

Архитектура | Architecture

DOI: <https://doi.org/10.37909/2542-1352-2026-1-1001>

Современные технологии вечерней подсветки и их влияние на человека

Анна Охотина

Магистрант

Дальневосточный федеральный университет

okhotina.aa@dvfu.ru

Научный руководитель

Евгения Лапшина

Профессор

Дальневосточный федеральный университет

likhlap@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию влияния вечерней световой подсветки на эмоциональное и физическое состояние человека в завершении рабочего дня. Особое внимание уделено изучению реакций людей на различные параметры освещения: интенсивность, частоту смены цвета, цветовую гамму и общий стиль подачи света. Исследуя связь между характеристиками светового решения и ощущениями людей, выявляются оптимальные подходы к управлению восприятием вечернего городского пейзажа с целью минимизации усталости и повышения удовлетворённости качеством городской среды. В результате проведенных исследований рассмотрено определение светового загрязнения и его последствия в мегаполисах. Приведены практические рекомендации по применению современных цифровых технологий для реализации режимов освещения в рамках конкретной местности и целевого назначения объекта. Данная работа будет интересна архитекторам, дизайнерам и специалистам по ландшафтному оформлению, стремящимся создать комфортные условия для проживания и пребывания в городах.

Ключевые слова: светодизайн, визуальное восприятие, инновационные технологии, декоративная и функциональная подсветка, световое загрязнение

Для цитирования: Охотина А.А. Современные технологии вечерней подсветки и их влияние на человека // Творчество и современность. 2026. № 1. С. 4–11.

DOI: <https://doi.org/10.37909/2542-1352-2026-1-1001>

Modern Evening Lighting Technologies and Their Impact on Humans

Anna Okhotina

Master Student
Far Eastern Federal University
okhotina.aa@dvfu.ru

Science Advisor

Evgeniya Lapshina

Professor
Far Eastern Federal University
likhlap@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the study of the influence of evening lighting on the emotional and physical state of a person at the end of the working day. Special attention is paid to the study of people's reactions to various lighting parameters: intensity, frequency of color change, color gamut and general style of light delivery. Exploring the relationship between the characteristics of the lighting solution and people's feelings, optimal approaches to managing the perception of the evening urban landscape are identified in order to minimize fatigue and increase satisfaction with the quality of the urban environment. As a result of the conducted research, the definition of light pollution and its consequences in megacities are considered. Practical recommendations on the use of modern digital technologies for the implementation of lighting modes within a specific area and the intended purpose of the facility are given. This work will be of interest to architects, designers and landscape design specialists seeking to create comfortable conditions for living and staying in cities.

Keywords: lighting design, visual perception, innovative technologies, decorative and functional illumination, light pollution

For citation: Okhotina A.A. (2026) Modern Evening Lighting Technologies and Their Impact on Humans. *Creativity and modernity*. 31 (1). 4–11.

Введение

Вечерняя иллюминация играет важную роль в создании комфортного и безопасного пространства [Яковенко и др. 2023, Хомякова и др. 2019]. Осветительные системы влияют на восприятие архитектурных форм, эстетику городских пейзажей и настроение людей [Гейл 2012, с. 193-205]. Благодаря развитию технологий инновационные разработки открывают безграничные возможности для сочетания красоты, функциональности и, что особенно важно в наше время, энергоэффективности системы освещения вечером. Однако успешное применение современных подходов требует понимания последствий избыточной иллюминации.

Опыт мегаполисов демонстрирует важность учета влияния искусственного освещения на биологические процессы и качество жизни населения. Например, Гонконг, Токио, Нью-Йорк и Шанхай, где присутствует переизбыток яркой рекламы привел к возникновению серьезных проблем: нарушению природных циклов и биологических ритмов, создавая иллюзию круглосуточного дня. Именно поэтому важно своевременно отслеживать, как ночное осветительное оформление воздействует на физическое и психологическое здоровье человека.

Полученные результаты и их обсуждение

Технологичное уличное освещение

Главными задачами современного городского освещения являются создание визуально привлекательного облика и обеспечение безопасности дорожного и пешеходного движения.

В зависимости от вида подсветки регулируются и ее характеристики, что важно учитывать в дальнейшем обсуждении. В городском пространстве целесообразно рассматривать освещение двух видов:

1. Функциональное. Служит для улучшения видимости пространства, повышения уровня безопасности и удобства передвижения пешеходов и транспорта. Оно включает в себя уличные фонари, освещение подъездов, дворов, парковочных зон и дорожных развязок.

Основные цели функционального освещения:

- обеспечение комфортного движения автомобилей и пешеходов;
- минимизация аварийности и преступности благодаря улучшению обзора местности;

- экономия электроэнергии за счёт оптимизации интенсивности подсветки в разных зонах.
2. Декоративно-информационное - ориентировано на привлечение внимания, создание атмосферы и подчеркивание архитектурных особенностей зданий и сооружений. К нему относятся рекламные конструкции, витрины магазинов, декоративные элементы фасадов и мостов, подсветка памятников культуры и достопримечательностей.

Основные цели декоративно-информационного освещения:

- укрепление визуальной привлекательности территории и формирование привлекательного облика города;
- информационная поддержка бизнеса и брендов путём привлечения потребителей и туристов;
- подчеркивание уникальности отдельных объектов архитектуры и ландшафтного дизайна.

Важно отметить, что именно декоративная подсветка часто провоцирует негативные эффекты, такие как усталость глаз, бессонница и стрессовые состояния, так как ее интенсивность и длительность превышают физиологически приемлемые нормы. Таким образом, развитие науки должно фокусироваться на внедрении передовых разработок, повышающих эффективность, экологичность и комфорт населения. Множество факторов диктует необходимость комплексного подхода к формированию светового пространства города — разработки стратегии регулирования технологиями.

Основные тенденции в городском освещении:

- Имитация естественных биоритмов. Разработка динамических режимов освещения, синхронизированных с циркадными ритмами человека. Специальные спектры светодиодов поддерживают дневную активность и стимулируют вечернее расслабление, улучшая самочувствие.
- Экологически чистые материалы. Одним из ключевых направлений является переход на устройства из переработанных и вторичных материалов (пластик, стекло, металл). Это сокращает потребление природных ресурсов и воспитывает экологическое сознание среди населения.
- Интеллектуальный светодизайн. Современные города активно внедряют адаптивные системы управления светом, учитывающие особенности окружающего ландшафта. Автоматическая регулировка интенсивности света в зависимости от естественной освещённости, погоды и интенсивности движения транспорта снижает энергопо-

требление и повышает уровень комфорта. Яркий пример — это интерактивная аудиовизуальная инсталляция Chroma Actor, специально разработанная для главного входа в универмаг Seibu Shibuya в Токио (рис. 1).

Концепция заключалась в создании системы с датчиками окружающей среды, реагирующими на три

основных параметра: движение людей, температуру и время. Динамичные цветовые полосы меняются без повторений (кроме стартовой и финальной фазы), отражая сезонность, погоду и фазы дня. Палитра формируется через заранее подготовленные художественные фильтры, а визуализация напрямую зависит от потока посетителей.

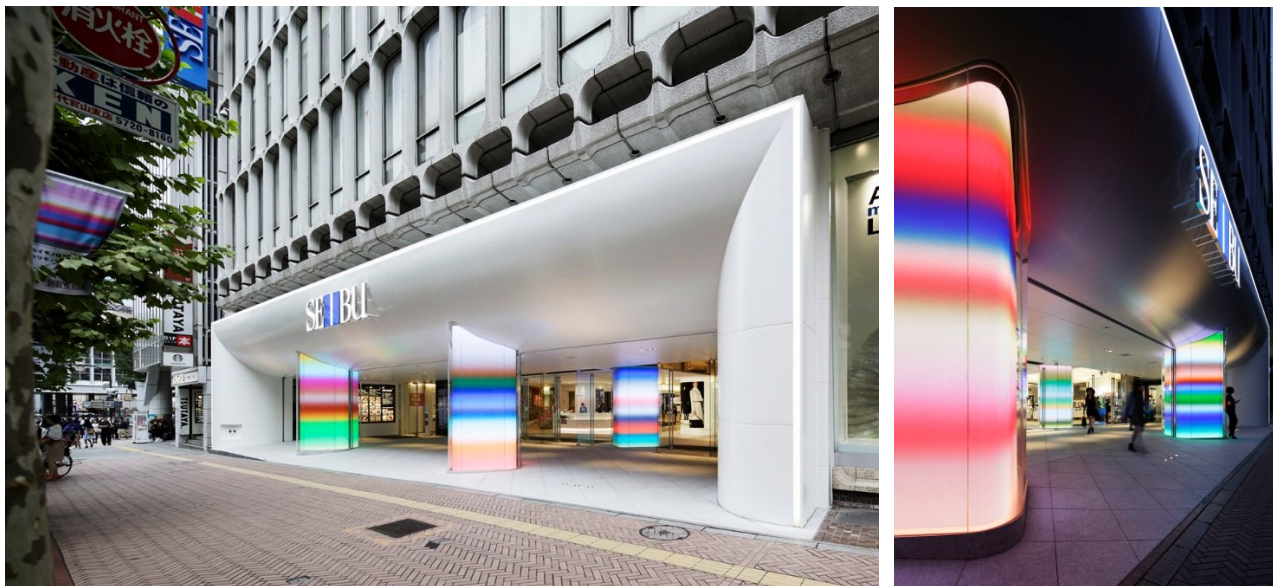


Рисунок 1. Chroma Actor, Токио

Figure 1. Chroma Actor, Tokyo

OLED-технологии (органические светодиоды). Органические светодиоды (рис. 2) создают ультратонкие, гибкие и полупрозрачные поверхности. Их интеграция в конструкции зданий, мостов и улиц формирует уникальный визуальный облик городской среды.



Рисунок 2. Chroma Actor, Токио

Figure 2. Chroma Actor, Tokyo

Энергосберегающие и автономные устройства. Солнечные панели и ветрогенераторы обеспечивают независимое энергоснабжение уличных МАФ. Современные системы накопления гарантируют стабильную работу в любых погодных условиях, повышая надёжность городской инфраструктуры.

Таким образом, городская иллюминация объединяет инновационные технологии, экологическую осознанность и заботу о благополучии населения. Она формирует безопасную многофункциональную среду, повышающую качество жизни.

Практические решения. Современные светодиодные системы позволяют создавать функциональные и эстетичные объекты, трансформирующие городское пространство. Примеры реализаций:

Подсветка входных групп. Декоративное освещение создаёт эффект красной дорожки, акцентируя вход в здание (рис. 3). Решение сочетает эстетику с функциональностью: обозначает маршрут и повышает безопасность.

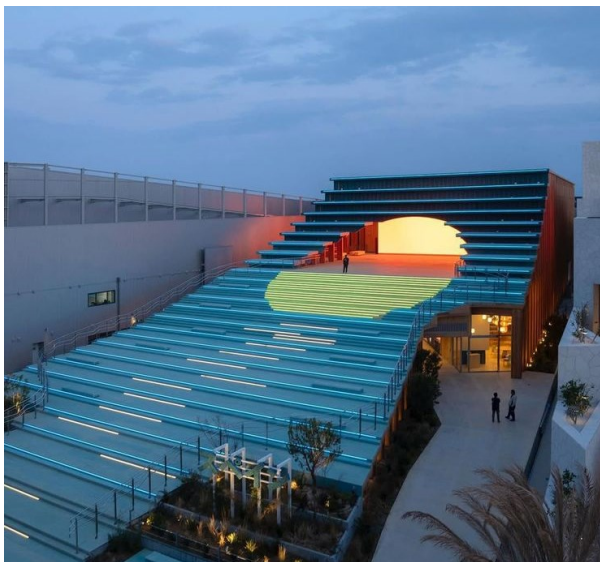


Рисунок 3. Пример подсветки входной группы
Figure 3. An example of entrance group lighting

- Подвижные фасадные светильники. Регулируемое направление света позволяет динамично изменять световые композиции на фасадах, создавая уникальную атмосферу. Особенно востребовано в общественных зонах: отелях, ресторанах.
- Световые картины. Светодиодные проекции преобразуют стены в арт-объекты, формируя живописные визуальные образы (рис. 4).

Эти примеры демонстрируют, как технологичный дизайн трансформирует восприятие пространства, сделав его более выразительным и запоминающимся.

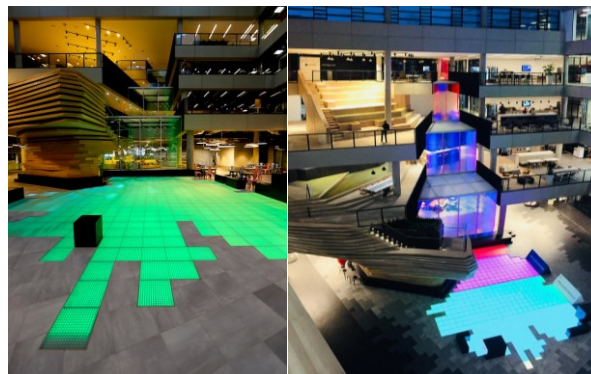


Рисунок 4. Установка Digital Lake в Microsoft, Дублин [Digital Lake]
Figure 4. Digital Lake Installation in Microsoft, Dublin

Вид вечерней подсветки и её зависимость от характеристик объекта и местоположения. Исследование реакции людей на цвет и яркость освещения — перспективное направление на стыке психологии, дизайна и инженерии [Щепетков 2006, с. 119–123]. Как показывает практика (рис. 5), режим освещения определяется характеристиками здания:

- Для исторических памятников предпочтительна тёплая палитра цветов (золотистые оттенки, мягкий белый), подчёркивающая детали и создающая определённую атмосферу.
- При проектировании административных и офисных зданий уместно использовать сдержанные оттенки синего и зелёного спектра, стимулируя отдых после напряжённого дня.
- В развлекательных центрах или торговых комплексах оправдано применение ярких насыщенных цветов и быстрой смены изображений для привлечения внимания.



Рисунок 5. Примеры освещения в зависимости от типа зданий
Figure 5. Examples of lighting depending on the type of building

Локация объекта является следующим по важности критерием:

- Центральные районы мегаполисов с высокой активностью требуют активных контрастных решений.

Интенсивная яркость подчеркивает динамику жизни.

- Спальные районы используют мягкую подсветку с плавными переходами. Приглушенные тона создают релаксирующую атмосферу.

Влияние цветовых переходов в конце рабочего дня

Восприятие цветовой гаммы и ритма их смены мозг распознает как значимые сигналы, влияющие на активность и эмоциональное состояние. Исследования [Smolensky 2017, Cheung 2016] демонстрируют следующее:

- Холодные оттенки (синий, голубой): создают ощущение свежести и прохлады, помогают сконцентрироваться и повысить работоспособность. Идеально подходят для кафе и точек быстрого питания, помогая посетителям почувствовать себя отдохнувшими и бодрыми.
- Теплые оттенки (оранжевый, жёлтый): напоминают тепло домашнего уюта, вызывая спокойствие и умиротворение. Эффективны в ресторанах, театрах и кинотеатрах для формирования расслабляющей атмосферы.
- Зелёные и фиолетовые цвета способствуют снятию напряжения и стресса. Наиболее гармоничны в оформлении парков, скверов и культурных учреждений.

Кроме того, скорость переключения цветов также воздействует на эмоциональное состояние прохожих:

- Медленная смена цвета: способствует адаптации мозга, снижает усталость и обеспечивает глубокую релаксацию.
- Быстрая смена цвета: стимулирует внимание и прилив энергии, но может привести к утомлению и раздражительности.

Поэтому выбор скорости чередования оттенков критичен и должен соответствовать назначению пространства.

Характеристики источников света и их восприятие

Ключевые параметры освещения и их влияние на наблюдателя:

- Интенсивность. При высоких показателях вызывает возбуждения нервной системы, что ведет к быстрому переутомлению. Умеренное освещение способствует восстановлению сил.
- Скорость смены цвета. Быстрое переключение привлекает внимания, однако может вызывать утомление глаз. Медленная смена снижает нагрузку на зрение и нервную систему.
- Цветовой спектр. Грамотный подбор цветов создает нужное настроение: холодные оттенки бодрят, теплые — расслабляют.

- Частота смены композиции. Скорость смены композиций должна соответствовать функциональному назначению зоны: динамичная смена подходит для активных зон, а плавная — для зон отдыха.

Примеры

В вечернее время жилые районы освещаются мягким теплым светом, который выгодно выделяет резные оконные рамы и фасадные детали. Желтоватые оттенки создают уютную атмосферу, даря ощущение тепла и домашнего комфорта после рабочего дня (рис. 6).

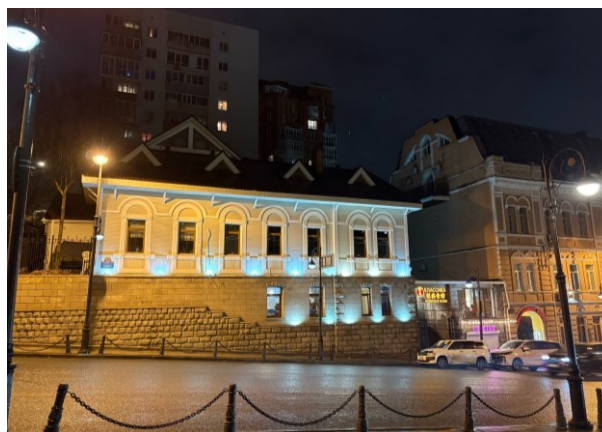


Рисунок 6. Здание на Океанском проспекте 28, Владивосток

Figure 6. Building at 28 Okeansky Avenue, Vladivostok

Теперь рассмотрим торговый центр Владивостока. Его фасад украшают динамичные RGB-панели с плавными переливами базовых цветов, создающие завораживающую световую картину. Это зрелище мгновенно привлекает внимание прохожих, стимулируя покупательскую активность. Световые потоки заряжают энергией, улучшают эмоциональный фон и формируют атмосферу современного мегаполиса (рис. 7).

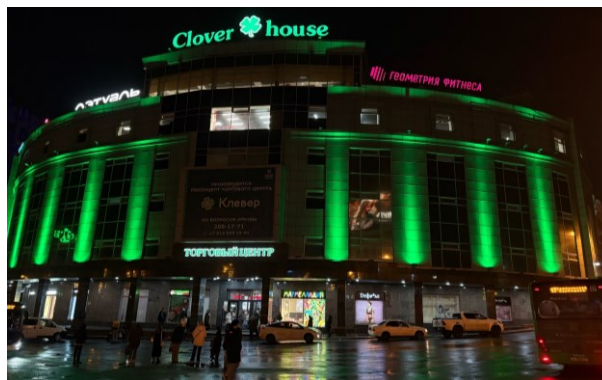


Рисунок 7. Торговый центр Clover house, г. Владивосток

Figure 7. Clover House Shopping Center, Vladivostok

Современные инструменты цифровой адаптации позволяют эффективно влиять на поведенческие паттерны, улучшая настроение и психологическое состояние людей в вечернее время.

Световое загрязнение

Однако важно учитывать чувствительность человеческого организма к искусственному освещению, что делает проблему светового загрязнения особенно актуальной для современных городов. Это явление, вызванное избыточным или неправильно направленным светом, серьезно нарушает биологические ритмы. Последствия для здоровья включают:

- бессонницу;
- повышенную тревожность и раздражительность;
- депрессивные состояния;
- длительную нагрузку на сердечно-сосудистую и иммунную системы.

Исследования также связывают световое загрязнение с ростом риска ожирения, диабета и отдельных видов онкологических заболеваний. Работы ученых в США и Италии выявили корреляцию с увеличением распространенности болезни Альцгеймера.

Особую опасность представляет синий (холодный) свет от светодиодов в рекламных конструкциях. Его воздействие на сетчатку и другие структуры глаза считается почти вдвое агрессивнее по сравнению с естественным светом. Проблему усугубляет и то, что в городской среде расстояние до таких источников часто оказывается меньше безопасного.

Поэтому для минимизации вреда светового загрязнения необходимо опираться не только на санитарные нормы освещения, но и на правила градостроительного зонирования, регулирующие архитектурный облик застройки.

1. Организация подсветки должна минимизировать светорассеяние вверх и в стороны. Одновременно требуется возможность регулировки яркости в зависимости от времени суток и потребностей общественных зон. Предпочтение следует отдавать лампам с теплым светом (ниже 3000 К), так как они содержат меньше вредного синего спектра, негативно влияющего на экосистемы и здоровье людей.
2. Применение энергосберегающих и экологических источников света, например светодиодов.
3. Установка адаптивных систем освещения: автоматическая настройка яркости и цветовой температуры в зависимости от времени суток и окружающих условий. Минимизация ночной подсветки зданий и рекламных конструкций в нерабочие часы; использование датчиков движения и таймеров для отключения света в отсутствие людей.

Выводы

Таким образом, комфортная вечерняя среда города формируется благодаря продуманной стратегии цветосветового оформления. В ней должны быть учтены климатические особенности, дни недели, интенсивность движения, характер застройки и функциональность пространства.

Проведенное исследование подтверждает значительное влияние освещения на психоэмоциональное состояние человека. Особенно важно, что мягкий рассеянный свет создает ощущение спокойствия и гармонии, способствует расслаблению и улучшению настроения. В то же время установлено негативное воздействие излишне резкого контрастного освещения и чрезмерной цветовой яркости. Они вызывают зрительное утомление, повышают нервозность и раздражительность.

Правильное распределение световых потоков, выбор подходящих оттенков и уровня освещенности позволяют создать приятную вечернюю атмосферу, положительно влияющую на самочувствие жителей и посетителей города.

Список литературы

1. Cheung I.N., Zee P.C., Shalman L.V., et al. Morning and evening blue-enriched light exposure alters metabolic function in normal-weight adults. PLOS ONE. 2016.
2. Smolensky M.H., Lemmer B. Circadian rhythm disorders: The role of artificial lighting at night. Sleep Medicine Reviews, Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2018.
3. Гейл Я. Города для людей М.: Крост. Москва, 2012. с. 193–205.
4. Хомякова Ю.Р., Вовженяк П.Ю. Возможности современных технологий в светодизайне // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2019. №6. С. 63–69.
5. Щепетков Н.И. Световой дизайн города: учеб. пособие. М.: Архитектура-С, 2006. с. 119–123.
6. Яковенко Н. Е., Привалова Е. Н. Приемы светодизайна в архитектурной среде // Строительство и техногенная безопасность. 2023. №29 (81). С. 5–11.

References

1. Cheung I.N., Zee P.C., Shalman L.V., et al. Morning and evening blue-enriched light exposure alters metabolic function in normal-weight adults. PLOS ONE. 2016.

2. Smolensky M.H., Lemmer B. Circadian rhythm disorders: The role of artificial lighting at night. *Sleep Medicine Reviews, Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2018.
3. Gail Ya. *Cities for people*, Moscow: Krost. Moscow. 2012. Pp. 193–205.
4. Khomyakova Yu.R., Vovzhenyak P.Yu. The possibilities of modern technologies in lighting design // *Bulletin of the BSTU named after V. G. Shukhov*. 2019. N.6. Pp. 63–69.
5. Shchepetkov N.I. *Light design of the city: textbook. the manual*. Moscow: Architecture-S., 2006. Pp. 119–123.
6. Yakovenko N.E., Privalova E.N. Techniques of lighting design in the architectural environment // *Construction and technogenic safety*. 2023. №29 (81). Pp. 5–11.

Материал передан в редакцию 15.01.2026.