

**А.А. Корнилова<sup>1</sup>, М.К. Тезекбаев<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Казахский научно-исследовательский агротехнический университет  
им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

## ЭСТЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТА И ЦВЕТА

**Аннотация.** В статье представлены результаты проведенных исследований по цветосветовой освещенности в архитектурной среде. Отмечается, что в процессе исследования был использован сенсорный анализ и социологические исследования в форме опроса населения города Нур-Султан.

**Ключевые слова:** архитекторы, дизайнеры, архитектурная среда, социологические исследования, анализ, цветосветовая освещенность, классификация, физика цвета, светосветовой шум.

В современном мире психологические и духовные проблемы возникают в различных слоях общества. Большинство проблем являются результатом воздействия окружающей среды. Окружающая среда состоит из множества элементов: дома, улицы, площади, малые архитектурные формы, зелёные насаждения и др., которые дополняются светом и цветом. При этом цветосветовые свойства в архитектуре всегда являются основной темой при разработке проектов.

Известно, что вопросы использования цвета и света в архитектурной среде решают архитекторы и дизайнеры. Архитекторы и дизайнеры анализируют и рассуждают всегда с точки зрения цвета и света и рассматривают архитектурную среду как объект искусства. Цвет и свет в жизни и культуре имеет большое значение. Основываясь на значении цвета и света, в архитектуре формируется концепция, которая базируется на науке и научных источниках, а также на исследованиях и наблюдениях. Визуальное восприятие цвета и света связано с изобразительным искусством.

Исследования показали, что всё, что существует в природе, является полезным аспектом. Цвет и свет рассматриваются как искусственные элементы и их использование несет побочный эффект окружающей среде, в том числе духовный и психологический эффекты на жителей.

Цветосветовая освещенность включает в себя дневное освещение, искусственное освещение, и физику цвета. Цвет и свет формируют визуальное восприятие пространство. Взаимодействуя между собой, цвет и свет формируют и организуют пространство и являются основой для архитектуры как искусства. Так, используя цвет и свет в интерьере, необходимо иметь в виду, что дизайн интерьера требует глубокого знания человеческого поведения – физического, психологического и культурного. При этом умение понимать и общаться с клиентами очень важно. Проектируемые помещения должны соответствовать индивидуальному стилю жизни и функциональным потребностям клиентов. Любое внутреннее пространство направляет, а порою диктует поведение человека. Это особенно важно для образовательных, медицинских и деловых учреждений или пространств, где существует социальное взаимодействие.

Знание архитектором и дизайнером человеческих факторов, связанных с внутренним пространством, влияет и на частные пространства такие, как резиденции. Для выявления более четкого взаимодействия – человек – цвет – свет – пространство, в исследовании был использован сенсорный анализ – соображения о том, как принципы и элементы дизайна работают вместе с акустикой, освещением, визуальными стимулами, теорией цвета, запахом и тактильными качествами для создания архитектурной среды. В данном случае использовалось анкетирование населения г. Нур-Султан. В результате было выявлено, что цветосветовая композиция здания или интерьера создает определенное настроение, может глубоко влиять на то, как люди, использующие их, чувствуют себя комфортно в этом пространстве. Установлено, что цветовые предпочтения меняются, когда они наблюдаются как набор цветов. Разница может быть обусловлена свойствами цвета или источником света.

Следует подчеркнуть, что использование цвета и света в архитектуре и в дизайне должно основываться на исследовании, работе с полномасштабными моделями, связанных с восприятием цвета и света, отношении людей к окружающей среде и цвето-световом взаимодействии на уровне комфорта пользователя.

При исследовании физических свойств цвета и света были выявлены физиологические и эстетические аспекты, а также их культурная роль в архитектуре. Цвет и свет в архитектуре создают атмосферу, которая имеет культурное значение местного характера. Визуальный комфорт, который требует решения эффекта света, обостряет чувства бдительности, контроль эргономических цветосветовых ритмов. Комбинируя естественное и искусственное освещение, автор добивается продуктивной жизнедеятельности и стремление создать комфортную среду для пребывания человека.

Человеческий глаз способен различать 10 млн цветов. При этом существует примерно 500 оттенков серого цвета. Чувствительные люди могут различать 150 оттенков одного цвета. Каждый оттенок может производить множество различных значений яркости и насыщенности. В то же время существует более семи миллионов цветов, которые можно различить. Следовательно, осознав этот факт, архитекторы и дизайнеры не пренебрегают использованием цветов в своих проектах. Наука доказывает, что синий свет замедляет выработку мелатонина, который благоприятно влияет и сохраняют людей более бдительными или бодрствующими даже ночью [1]. Люди всегда ассоциируют психологически при определении цвета и света с определенными чувствами из-за культурных символов и пережитого опыта. Например, они могут воспринимать красный цвет как угрожающий или вызывающий (возможно) из-за его связи с кровью.

По результатам социологических исследований было выявлено, что глаз человека при восприятии света представляет анализ света с экологической и психологической точки зрения. (Положительно ответили 87% респондентов из числа опрошенных). Существует свет двух типов: лучистый (прямой свет) и рассеянный (непрямой свет). Лучистый свет проходит через различную среду с различной степенью интерференции, в то время как окружающий свет состоит из света, отраженного от окружающих нас поверхностей. Кроме того, существует

еще одна классификация, которая имеет большее значение при проектировании, это – естественный свет и искусственный свет.

Искусственное освещение создано не как альтернатива, а скорее как дополнение естественному свету, которое, при всей благоприятности для зрения и физиологической необходимости, не в силах обеспечивать достаточное количество света для нормальной человеческой жизнедеятельности. В настоящее время существует несколько критериев, по которым производится его классификация. А именно: по месторасположению, по функциональному предназначению – на виды, по дислокации делят на акцентное, локальное, комбинированное.

На современном этапе естественное или искусственное освещение в равной степени необходимы для нормальной жизнедеятельности. Для оптимального результата нормирование естественного и искусственного освещения производится по разным критериям. В свою очередь требования к естественному и искусственному освещению подразделяются на гигиенические и практические.

При современном росте потребности энергии требуются дополнительные энергоэффективные источники света и цвета. При этом следует подчеркнуть, что влияние на здоровье человека этих искусственных источников света и цвета до сих пор полностью не изучено. Адекватное использование энергоэффективных приборов дневного света и цвета, а также использование современных высокотехнологичных материалов в помещении требует дополнительных исследований. С давних времен известна роль цвета и света в архитектуре. Значение цвета и света в архитектуре включает, прежде всего, создание комфортной атмосферы. Неверное решение может привести к стрессу, нарушить визуальный комфорт, приводит людей к нарушению зрения.

Естественный свет от Солнца считается лучшим источником света для здоровья человека физиологически и психологически. Антонио Ф. Торрис поясняет, что жители окружены естественным светом, и в их телах существует равный баланс каждого из цветов спектра. Человеческая система эволюционировала под влиянием спектра солнечного света, к которому специально приспособлены определенные светочувствительные и светомодулированные системы органов [2]. Научно доказано, что случаев депрессий гораздо больше (около 200%) в осенне-зимний период, чем в весенне-летний. После ряда исследований психологи доказали, что свет является основной причиной этого. С точки зрения медицины, цвет и свет усиливают визуальное восприятие в окружающей среде архитектурной формы и обеспечивают приятное чувство.

Цвет и свет стали не только источниками зрительного функционирования в окружающей среде, но и стимулами для органов чувств физически, умственно и эмоционально.

Восприятие цвета и света – это когнитивный процесс, который представляет собой психологическое явление, что необходимо для рационального изучения и осознания окружающего мира. Потребители используют цвет в длинах волн или измерениях света. Эти измерения света, или видение цвета, реагируют с нервами в теле и могут стимулировать возбуждение, вызывать изменение отношения и, таким образом, вызывать эмоциональную реакцию, влияя на потребительское поведение [3].

Экспериментальные данные показывают четкую тенденцию, что цвет становится светлее и более насыщенным, когда его физический размер увеличивается. Также установлено, что эти эффекты не зависят от источника света. Однако Mahav и др. сравнили оценку полномасштабной модели по 3-м зависящим переменным в сравнении с 4-мя различными цветами стен, освещенностью и цвето-передачей источников света [4]. Согласно полученным результатам, освещенность и цветовая температура оказывают влияние на личностный фактор оценки, пространственный фактор оценки и фактор оригинальности.

Исследования физиологических и психологических эффектов на людей полномасштабного окрашивания интерьеров помещений показывают, что окраска в интерьерном пространстве оказывает воздействие на разных уровнях. На систему восприятия человека влияет интерьер помещения, а также цвет.

Светоцветовой шум, светоцветовая организация архитектурной среды влияют на слуховое восприятие. Зрительное восприятие и слуховое восприятие считаются ключевыми чувствами для восприятия и понимания окружающей среды. Томас У. Аткинсон отмечает, что наряду со зрением, слух является нашим основным средством получения информации об окружающей среде [5].

Существует сильная связь между этими двумя чувствами. На слух влияет интенсивность освещения, зрительное внимание улучшается при снижении уровня светового шума. У Далласа Смита есть мнение об этих двух стимулах и отношениях между ними: «Если есть визуальная среда, которая вызывает неудовольствие, можно закрыть глаза» [6].

Тем не менее, очень трудно отключить звуковую среду. На самом деле, закрыв глаза, человек может стать еще более чувствительным к звуковому окружению. Слуховой стимул – это звуковая волна, которая представляет собой волну изменения давления. Звук создается от движения любого объекта. Когда он движется, он толкает молекулы воздуха перед собой. В свою очередь, эти молекулы выталкивают другие молекулы и затем возвращаются в исходное положение. Это способ передачи звуковой волны по воздуху. Эти переменные давления заставляют барабанную перепонку вибрировать, а затем барабанная перепонка передает эти вибрации через структуры среднего и внутреннего уха к базилярной мембране в улитке. Следует подчеркнуть, что не все звуки в окружающей среде оказывают негативное воздействие на человека; некоторые звуки оказывают положительное влияние как на психологическое, так и на физиологическое состояние. Музыка мгновенно (не все виды музыки) может снизить уровень артериального давления, уменьшить сердечный ритм слушателя.

Однако необходимо отметить, что «светоцветовой шум» является одним из наиболее известных стрессоров. В процессе исследования был проведен опрос жителей по вопросам, связанным с экологической психологией того, что людям нравится или не нравится в своем районе. В ходе этих обследований и параллельных исследований было установлено, что частое воздействие светоцветового шума связано с тяжелыми и хроническими заболеваниями. Светоцветовой шум может быть основной причиной различных физиологических изменений, которые могут способствовать развитию заболеваний; что высокий уровень светоцветового шума может также привести к увеличению возбуждения и стресса.



В процессе исследования установлено, что существует связь между температурой окружающей среды любого пространства и поведением пользователя внутри этого пространства. Так, активность будет усилена сначала, когда температура повышается, а затем она ухудшается. Однако температура – не единственный стимул, влияющий на поведение человека. Барометрическое давление, высота над уровнем моря также оказывают на него огромное влияние. Температурный эффект включает в себя как физическую, так и психологическую составляющие. Основной физической составляющей является степень нагрева окружающей среды. Один из психологических компонентов сосредоточен на внутренней температуре человеческого тела, температуре ядра (глубинной температуре тела), которая влияет на настроение и чувство стресса.

Итак, визуальная среда с разнообразием цветов и оттенков является хорошим способом достижения желаемого интереса и стимуляции для более приятного и продуктивного пространства. В сочетании с другими стрессорами светового шума и нежелательные звуки оказывают неблагоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье. В то время как приятные цвета и звуки положительно влияют на снижение стресса. Всё это необходимо использовать при формировании архитектурной среды.

В целом, результаты исследования показывают, что все цветоцветовые компоненты играют определенную роль в формировании архитектурной среды и, соответственно, потребительского восприятия. Цвет и свет стратегически используются для того, чтобы привлечь внимание потребителей, сообщить им о своей личности, статусе и построить отношения с потребителями на основе лояльности. Необходимо гарантировать, что цвет и свет являются наиболее эффективными и в архитектурной среде, и могут наилучшим образом соответствовать их целям – привлечению потребителей.

#### *Литература:*

1. Анисимов В.Н., Кветной Н.М., Комаров Ф.И., Малиновская Н.К., Ракопорт С.И. Мелатонин. – М.: Советский спорт, 2000. – 184 с.
2. Варгот, Т.А. Цветоведение и колористика: учебное пособие к практическим и теоретическим занятиям/ Т.А. Варгот. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 47с.
3. Малинина Н.С. Когнитивные и эффективные аспекты принятия решений// Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Том 18. – С. 25.
4. Ойеда, Оскар Риера. Архитектура в деталях: цвет / Оскар Риера Ойеда, Джеймс Маккауэн. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 192 с.
5. Проскурин В. Томас Аткинсон в Казахстане// «Простор». – 2014. – №1. – С. 179-184.
6. Дерибере М. Цвет в деятельности человека / М. Дерибере – М.: Стройиздат, 1964. – 183с.
7. Тезекбаев М.К., Хоровецкая Е.М. принципы формирования комфортной архитектурной среды // «Вестник КазГАСА». – 2019. – №2 (72). – С. 115-122.

*Мақалада сәулеттік ортаның түс-жарық арқылы жарықтандыруды апробацияланған зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Зерттеуде Нұр-Сұлтан қаласы тұрғындарынан сауалнама түрінде әлеуметтік зерттеудің талдауы қолданылғаны туралы айтылады.*

*Түйін сөздер:* сәулетшілер, дизайнерлер, сәулет ортасы, әлеуметтік зерттеулер, талдау, түсті-жарықты жарықтандыру, жіктеу, түс физикасы, жарық-түс шуы (дыбыс).

*The article presents the results of proven research on color-light illumination in the architectural environment. It is noted that the study used the analysis of a sociological study in the form of a survey of the population city of Nur-Sultan.*

**Key words:** *architects, designers, architectural environment, sociological research, analysis, color-light illumination, classification, color physics, light-color noise.*