

Проректор по научной работе ДВФУ

В.А. Нелюб

«24»

2024



ОТЗЫВ

ведущей организации **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)** на диссертацию **Боковой Ольги Романовны** на тему: **«Принципы формирования искусственной архитектурно-световой среды города в аспекте визуально-образного комфорта (на примере Челябинска)»**, представленную на соискание ученой степени кандидата архитектуры по специальности **2.1.12. «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности»**

На отзыв представлены материалы: текст диссертации (Том 1) объемом 188 страниц, содержит введение, 3 главы, основные результаты исследования, список используемых источников из 260 наименований, приложение (Том 2) в объеме 113 страниц, включает графические материалы, среди которых 87 иллюстраций, таблицы, специальные схемы, текст автореферата, раскрывающий содержание и выводы.

Актуальность темы исследования. В представленной работе Ольги Романовны Боковой впервые изучаются актуальные аспекты искусственной архитектурно-световой среды города (ИАССГ), касающиеся комфортного зрительного восприятия зданий, сооружений и элементов открытых пространств на примере города Челябинска. Важным смысловым моментом, выявленным автором, является то, что житель крупного города воспринимает ночную среду фрагментарно и необъемно по причине локального использования технологии искусственного света и физиологических ограничений зрительного анализатора человека вечером и ночью, что заставляет его в открытых городских пространствах в потоке пешеходного и транспортного движения испытывать отрицательные эмоции, среди

которых недовольство эстетикой освещения, небезопасность и сложность пространственной ориентации. В диссертации Ольга Романовна Бокова предлагает тщательно изучить эти негативные явления, она успешно решает проблемы гармонизации функционального и эстетического освещения, дает рекомендации, определяет критерии оценки и визуальные параметры освещенности, формулирует группу принципов по достижению комфортного образно-художественного восприятия искусственной архитектурно-световой среды, раскрывая взаимосвязи с функциональными основами безопасности человека в вечерне-ночном городе, нормативными требованиями и общепринятой терминологией.

Структура, объём и оценка содержания диссертационной работы. Логика построения Главы 1 состоит в изначальном историческом анализе использования прежде всего огненных источников света в древних городах и жилищах, в которых свет являлся фактором безопасности и развития планировочной структуры города. Светотехнические изобретения отечественных и зарубежных учёных в наше время, футуристические идеи, инновационное развитие электрического освещения, трансформация ряда городов в мегаполисы подготовили фундамент для возникновения теории и практики современного светового проектирования. С увеличением масштаба города качественно менялось представление о связи архитектурного объекта и транспортной инфраструктуры. Дороги и пешеходные направления между постройками – это единое и небезопасное пространство с кульминацией в регулируемом перекрестке, где именно световые доминанты и акценты более выгодно воспринимаются, их светокомпозиционные вертикали и оси акцентируют значимость данного узла, и световая среда начинает значительно интенсивнее влиять на зрительные функции человека. Одновременно световой хаос, нерегулируемый поток излучений, ненужные световые эффекты нарушают позитивное восприятие. Световые формы и элементы суммарно воздействуют на среду и формируют «не связанный композиционно светодизайн», не способствуют целенаправленному движению и «возвращению к точке безопасности» в пешеходно-транспортной структуре. Усложнение функции города привело к различным трактовкам искусственной световой среды. Автор уточняет само слово «пространство», его связь с природным светом, со «средой», расширяет понятие «искусственная архитектурно-световая среда города» с уточнением существующей терминологии. При увеличении населения и территории города, человек испытывает значительные психологические и зрительные нагрузки. В связи с этим, в итоге 1 главы определены риски зрительного дискомфорта при освещении архитектурной

первоосновы вечером и ночью, детализируется терминология и разделение профессиональной ответственности специалистов в части уточнения предписаний и нормативов в отношении благоприятной и художественно-выразительной визуально-световой среды – это предпосылки для формирования целенаправленных светокомпозиционных принципов ее гармонизации.

В Главе 2 дается анализ психофизиологических процессов зрения. В контексте исследования учитываются масштабы восприятия, яркость и удаленность объектов, ответная психологическая реакция водителей и пешеходов, изначально находящихся в сложных условиях световой адаптации с разными угловыми размерами поля зрения, скорости и целевой установки их перемещения. Отмечается, что во многофункциональных узлах, современная архитектурно-световая среда не способствует безопасности, наоборот отвлекает от цели движения. С целью прояснения степени и особенностей восприятия в пространствах города Челябинска были проведены натурные исследования (в целом 188 точек зрительного восприятия, 39 из них – ситуации, когда экран проекции фасадов видят как пешеходы, так и водители в момент остановки на перекрёстке); опросы субъектов движения, результат показал, что водители наиболее подвержены визуально-психологическому напряжению. Свет, цвет, текстуры, фактуры архитектурных объектов, применение различных ОУ формируют различные эмоциональные состояния при восприятии, фиксируется разная концентрация внимания и фокусировка на объект. Важен эмоциональный компонент световой среды, связанный со зрительным комфортом, когда человек понимает и эстетически созерцает, положительно оценивает облик световых форм, ощущает себя в безопасности. Далее даётся анализ климата, географии, природных условий города Челябинска, которые влияют на функционирование световой среды, определяется его архитектура и фасадные материалы, структура композиции сооружений, недоставки их свето-художественного выражения. Заключается, что, как правило, вопросы освещения содержатся в нормативных документах по благоустройству и предписывается освещать архитектурную среду города вдоль гостевых маршрутов с взаимоувязкой всех технических систем, создание хорошей видимости наиболее выразительных объектов, исключение ослепления. Однако, динамическое освещение самосветящихся и светящихся объектов прописано нечетко. Утверждаются световые дизайн-коды, которые определяют стандартные объекты и правила. В ходе научного исследования с целью оценки световой среды Челябинска в 2013 и 2017 годах проводились несколько опросов жителей, специалистов, работников

медицины и транспорта, результаты которых при сравнении оказались в общем с положительной динамикой и помогли определить критерии визуального-образного комфорта и функциональной безопасности. С 2018 по 2023 годы проводились натурные наблюдения витрин и их световое воздействие на приземном уровне улиц и дорог, характер направления взгляда пешехода. В конце главы, полученные данные позволили соискателю сформулировать визуально дискомфортные светокомпозиционные параметры – это множественность элементов, светокolorистическая конкуренция, интегральные отражающие свойства поверхностей архитектурных и средовых объектов.

В Главе 3 представлены принципы формирования и стадии структурно-композиционного моделирования архитектурно-световой среды. *К 1 группе принципов* относятся приемы, обеспечивающие визуальный комфорт и безопасность за счет масштабной иерархии, светокомпозиционного акцентирования объектов многофункциональных узлов, светодинамической устойчивости архитектурного объекта в условиях инновационного развития светотехники, светокolorистической оптимальности. *2 группа принципов*, определяющих зрительный комфорт, основана на визуальной целостности элементов светового ансамбля, «ключей преимущества», средоформирующей роли и иерархии освещения ярусности архитектурного объекта. В итоге, по методике автора, практическое применение *разработанных принципов* должно быть согласовано с междисциплинарной терминологией и нормативно-регламентирующими документами. Реализация метода дифференцированной оценки дискомфортной среды, выявляющий иерархию световых доминант многофункциональных узлов, рядовой застройки и садово-парковых участков макро-, мезо и микроуровней зонирования, определяет целенаправленное использование вышеперечисленных принципов. В конце главы Ольга Романовна предлагает авторскую методику, процедуры оценки визуального комфорта, включающей в том числе и основы функциональной безопасности ИАССГ для своевременного выявления дискомфортных зон, определяет состав проекта освещения, предлагает модель дифференцированной оценки дискомфортных условий зрительного восприятия, которая включает ряд последовательных действий, осуществляет компьютерное и светокомпозиционное моделирование реальных архитектурных ансамблей и объектов Челябинска.

Соответствие диссертации паспорту специальности. На основании структуры, объема и содержания текста можно утверждать, что диссертационная работа О.Р. Боковой соответствует паспорту научной специальности 2.1.12.

«Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности». Иллюстративный материал достаточно полно отражает содержание диссертации, графически показывает особенности проведенных натуральных исследований архитектурных объектов и элементов среды г. Челябинск.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию. Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию и результатам исследования, верно обобщает и описывает достигнутые результаты и выводы, позволяет понять смысл, актуальность проведенных научных изысканий в области практики и теории световой архитектуры и светодизайна.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования подтверждается научными статьями (41 наименование), в которых опубликованы результаты диссертации, в том числе 7 статей напечатаны в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи – в изданиях, входящих в международную базу данных Scopus, 31 статья в виде научных трудов, материалов конференций, тезисов докладов. Выводы диссертации были использованы в главе коллективной монографии.

Степень достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации строится на данных натуральных измерений освещенности и яркости, обеспечивается расчетными методами при светокомпозиционном моделировании архитектурных объектов Челябинска в специальных компьютерных программах для получения объективных светотехнических показателей, фотофиксации ночной среды города, применяется графоаналитический и математический расчёты площади проекции поля зрения пешехода и водителя на фасаде. В работе применялись статистические методы с обработкой результатов социологических опросов, проводились анкетирование и интервьюирование, приложены опросные листы и диаграммы исследования мнения жителей о состоянии архитектурно-световой среды Челябинска.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов. Основные выводы и рекомендации могут применяться в реальном световом проектировании. В результатах исследования могут быть заинтересованы научно-исследовательские, проектные и образовательные организации, светотехнические службы муниципального управления, архитекторы

и светодизайнеры. Неоспоримым достоинством диссертации является прикладной характер анализа ряда важных нормативных и государственных документов, результаты которого стали базой для формирования моделей и механизма реализации дифференцированной оценки светового дискомфорта и безопасности восприятия ИАССГ. В качестве перспективы исследования, автор предложил дальнейшие пути внедрения индикатора качества визуально-образного комфорта для регламентирования световой архитектуры, медиа-архитектуры и средового светодизайна.

Научная новизна результатов исследования состоит в том, что впервые введены критерии и принципы визуально-образного комфорта, авторская методика оценки дискомфортных условий восприятия архитектурных объектов в среде. С целью достижения интегральной работы смежных ведомств, для формирования понятных критериев безопасности ИАССГ в диссертации формулируется определение *светокolorистической конкуренции*. Введение такого критерия продиктовано необходимостью исключить конкурирующий цветной свет, который может исходить одновременно от малых архитектурных форм, элементов световой архитектуры, зданий, света фар и светофоров, что затрудняет быстрое принятие решения для водителей и пешеходов во время движения в сложных условиях зрительной адаптации вечером и ночью. Автор впервые дает понятие и характеристики визуально-образного комфорта *как условие зрительного восприятия человеком объективной реальности ИАССГ, создающее психофизиологическую и эстетическую удовлетворённость*. Разработана комплексная модель процесса формирования ИАССГ в аспекте визуального комфорта и безопасности.

Замечания по диссертационной работе:

1. В тексте говорится о «дизайн-коде», дизайн-коде наружного освещения Челябинска, который предписывает ограниченные и недостаточные меры, о «ключях» преемственности культурно-исторического развития. В связи с этим, в результатах диссертации, в рекомендациях и моделях могли быть поставлены задачи более широко и близко связанные с достижением художественной образности, семантики, формирования светового кода города и его восприятия (расшифровки, декодирования) жителями и туристами.

2. С учетом вывода о средоформирующей роли архитектурных объектов, визуально-образного комфорта в ночном пространстве города, с точки зрения достоверности, необходимо также учитывать роль психологии поведения

пешеходов и водителей под действием искусственного света, которое больше определяется качественными параметрами освещения. Таким образом, в комплексной модели формирования световой среды Челябинска необходимо учитывать светопространственные и светообъемные характеристики искусственного освещения, связанные с показателями горизонтальной, вертикальной и полуцилиндрической освещенности, контраста с благоприятным светомодулирующим эффектом, равномерностью освещения. Именно эти параметры воздействуют на процессы принятия решения, цели и комфорта движения, сопровождают человека и меняют его траекторию.

3. Принцип «светодинамическая устойчивость», относящийся ко второй группе принципов («комфорт зрительного восприятия», стр. 108), при его детальном раскрытии перемещен в принципы первой группы («визуальный комфорт и функциональные основы безопасности человека», стр. 110). В этой связи на стр. 107, 108 диссертации отмечено несоответствие.

4. В тексте диссертации на стр. 140 предложения по примерному составу концепции освещения ИАССГ и составу проектов в качестве комплексного подхода не включают многофункциональные пространственные узлы промышленных, коммунально-производственных зон и других территорий специального назначения, находящиеся в границах города.

5. На стр. 142 п.2 дискуссионным аспектом является формулировка второго действия метода дифференцированной оценки уровня цветоцветового дискомфорта и безопасности визуального восприятия, согласно которому в угол обзора, ограничивающийся статическим полем зрения, могут входить дискомфортные световые элементы, однако, человек в городе находится в движении. Вероятно, угол обзора увеличится, что повлияет на восприятие световых стимулов в пределах активности пешехода или водителя, а также подключается работа периферического зрения.

Указанные замечания не опровергают основные результаты и выводы диссертационной работы, не вызывают сомнений в достоверности полученных соискателем результатов и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение. Диссертация Ольги Романовны Боковой «Принципы формирования искусственной архитектурно-световой среды города в аспекте визуально-образного комфорта (на примере Челябинска)» является завершенной научной работой, содержащей решение актуальной проблемы, удовлетворяет требованиям п. 9. «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842,

предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель О.Р. Бокова заслуживает присуждения учёной степени **кандидата архитектуры** по специальности 2.1.12. «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности».

Диссертация и автореферат рассмотрены, а отзыв обсужден и одобрен на заседании Департамента архитектуры и дизайна Политехнического института ДВФУ, протокол № 9 от «13» мая 2024 г.

Отзыв подготовили:

директор Департамента архитектуры и дизайна Политехнического института ДВФУ,
кандидат архитектуры, доцент,
член Союза архитекторов РФ

А.Г. Бабенко

кандидат архитектуры, профессор
Департамента архитектуры и дизайна
Политехнического института ДВФУ

В.Е. Карпенко

Сведения о ведущей организации: «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ) 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10 тел. (423) 243 34 72, факс (423) 243 23 15

Эл. почта: rectorat@dvfu.ru <http://www.dvfu.ru>

