

О концепции светоцветовой организации городской среды в центральной части Тюмени

Н.И. ЩЕПЕТКОВ¹ *, С.Б. КАПЕЛЕВА², Д.В. БУГАЕВ²,
Г.С. МАТОВНИКОВ¹, А.С. КОСТАРЕВА²

¹ Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва;

² Тюменский индустриальный университет (ТИУ), Тюмень

*E-mail: n_shchepetkov@inbox.ru

Аннотация

Системно рассмотрены состояние городского освещения в центре Тюмени (с учётом проведённых натурных исследований) и перспективы его развития на основе разрабатываемого концептуального проекта светового генплана центральной части города. Изложены основные идеи этого генплана, методические принципы и критерии оценки проектных решений, иллюстрированные фотографиями, схемами и визуализациями освещаемых объектов.

Ключевые слова: светоцветовая организация городской среды, светодизайн, световой генплан, световой «каркас» и «ткань» светопланировочной структуры города.

Тюмень – административный центр огромного региона Западной Сибири, относящийся к числу городов, богатых историко-архитектурным наследием, культурой и ландшафтом. Древний центр Тюмени, первого русского города в Сибири, основанного в 1586 г. на стрелке высокого мыса между реками Тура и Тюменка [1], отмечен площадью (где сходятся улицы Ленина и Республики) с памятником в честь осно-

вания города. В 1601 г. в городе учредили первый за Уралом ям, а в 1843 г. спустили на воду первый в Сибири паровоз. В 1941–1945 гг. в Тюмени хранили саркофаг с телом В.И. Ленина. С 1953 г. она – нефтегазовая столица Сибири. К концу XVII в. в ней проживало около 3 тыс. человек [2], а сегодня растущий город насчитывает около 770 тыс. жителей. Складывался он как торговый центр, через который проходило множество транспортных путей. Его современная застройка осуществляется как на свободных периферийных территориях, так и в уплотняемых районах сложившихся малоэтажных кварталов, нередко с сопутствующими проблемами сохранения историко-архитектурного наследия.

Это единственная столица субъекта РФ, где губернатор упразднил должность главного архитектора города, но в смотре-конкурсе городов России в 2017 г. в номинации «Лучший город России для проживания» Тюмень заняла первое место.

В городе несколько университетов, и в том числе федеральный Тюменский индустриальный университет (ТИУ), образованный в 2016 г. путём слияния Архитектурно-строительного

университета (ТюмГАСУ) и Тюменского государственного нефтегазового университета (ТГНГУ). В 2012 г. создан Институт архитектуры и дизайна (АРХИД), объединивший две профильные кафедры ТюмГАСУ: «Архитектура» и «Дизайн архитектурной среды». В рамках образовательной, научно-исследовательской и международной деятельности он осуществляет ряд проектов по развитию архитектурной среды и сохранению историко-культурного наследия города и области, а с 2003 г. проводит и Международный молодёжный архитектурно-художественный фестиваль «Золотая АрхИдея», с конкурсами творчества детей и молодёжи и научными конференциями. Ежегодно студенческие проекты АРХИД занимают призовые места на международных смотрах-конкурсах по архитектуре и дизайну. Многие его выпускники успешно трудятся не только в Тюмени, но и в других регионах России и за рубежом.

С 2016 г. АРХИД (в составе ТИУ) разрабатывает концептуальный стратегический проект «Архитектурный образ региона», направленный на формирование инновационного комфортного и инвестиционно привлекательного образа региона в сложных климатических условиях Сибири, повышение роли архитектуры как неотъемлемой и презентабельной части его истории и культуры, адаптацию исторически сложившейся среды под современные реалии с сохранением ценного наследия. Один из разделов проекта – «Создание светоцветового образа региона и центральной части Тюмени в части светодизайна, колористики и благоустройства» – разрабатывается совместно с МАРХИ (ГА). В список исследуемых городов вошли



Рис. 1. Схема соответствия уровня освещённости пешеходных зон улицы Ленина нормативам СП 52.13330.2016, на основании отчёта по инструментальному обследованию приоритетных объектов городской среды (август 2017 г.)

также Тобольск, Салехард и Ялуторовск.

В рамках проекта проведено комплексное предпроектное исследование, определены приоритетные территории и объекты, выявлены их иерархия и проблемы. В первую очередь, были выбраны «гостевые» улицы, с которых начинается знакомство приезжих с городом. Дороги от аэропорта, авто- и железнодорожного вокзалов пересекаются в центре города и совпадают с его историческим планировочным «каркасом». К их числу относится ул. Ленина (до революции – Спасская), пронизывающая ряд общественных пространств и связывающая Ямскую ул. (ведущую в международный аэропорт «Рошино») и Первомайскую (идущую до Привокзальной площади). Улица (протяжённостью 2,5 км с сохранившимися памятниками архитектуры, истории и культуры) является ансамблем городского значения. Ранее на ней стояли храмы четырёх конфессий – церкви Михаила Архангела и Спасская, римско-католический храм Святого Иосифа, мусульманская мечеть и синагога, некоторые из которых утрачены.

Основная задача раздела «Светодизайн» проекта – «создание концепции и методики цветоцветовой организации городской среды с учётом региональных особенностей при эффективном использовании энергосберегающих технологий с комплексным и системным решением проектных задач городского освещения и архитектурной колористики».

В 2017 г. с участием преподавателей и студентов ТИУ были проведены визуальные и инструментальные натурные обследования с фотофиксацией ситуаций в дневное и вечернее время и с измерением существующих светотехнических параметров освещения в центральной части Тюмени в пешеходных пространствах (рис. 1) и на фасадах ряда архитектурных объектов на гостевых улицах, площадях и скверах исторического центра. Картина получилась весьма пёстрая и контрастная: измеренные уровни горизонтальной освещённости E_T и неравномерности её распределения на покрытиях тротуаров, дорожек и аллей отличались от нормируемых в разных зонах в меньшую (вдвое) или, реже, большую (аж впятеро) стороны, как и яркость освещён-

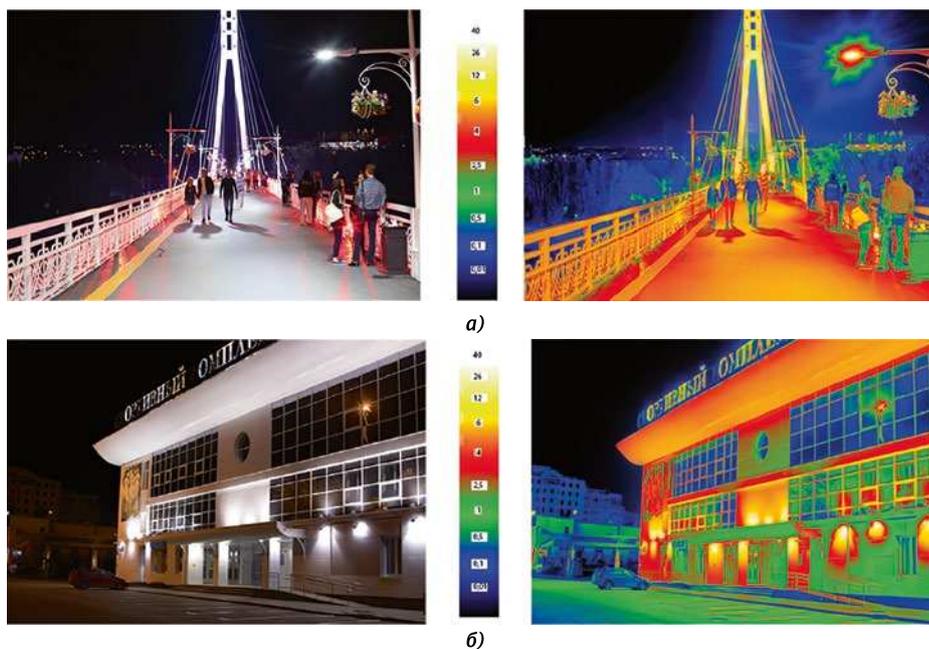


Рис. 2. Вечерние фотографии освещённых объектов с распределением яркости на них в псевдоцветах: а – цветодинамичное освещение пешеходного вантового «Моста влюблённых» через реку Туру на стрелке ул. Ленина и Республики; б – главный фасад СК «Центральный»

Рис. 3. Архитектурное освещение главного фасада здания правительства Тюменской области на пл. Ленина (а) и здания Тюменской областной Думы (б)



ных фасадов выбранных зданий и сооружений (рис. 2).

На основе обследований выполнен анализ состояния световой среды в центре Тюмени и качества архитектурного освещения значимых объектов, выявлены характерные недостатки световой среды: в частно-

сти, неравномерное, недостаточное или избыточное освещение, искажающее пластику фасадов, ослепляющее пешеходов и др. [3]. При этом всё ещё сохраняется традиционное для многих городов (не только российских) доминирование в уличном освещении, в т.ч. в пешеходных зонах, жёл-



Рис. 4. Дома Г.Т. Молодых (а) и М.А. Брюханова (б) – образцы каменной застройки второй половины XIX – нач. XX вв. с торговыми помещениями на первом этаже (на Первомайской ул.) – в свете рекламного освещения, чуждого характеру исторической архитектуры; Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии (в); здание Сбербанка в зелёном свете (г)



Рис. 5. Цветодинамичное освещение «Моста влюблённых» (а) и исторического корпуса ТюмГАСУ – ТИУ (б)

того света НЛВД. ОП с разрядными и СД источниками белого света составляют пока малую долю (год от года растущую, но без видимой системы очередности и приоритетности). В уличных ОУ преобладают архаич-

ные воздушные линии электропитания и примитивный дизайн (за некоторым исключением) светильников на опорах, в т.ч. ретросветильников с неэффективным светораспределением.

В городе сотни зданий и сооружений, оборудованных установками фасадного архитектурного освещения (АО) и световой рекламы разного качества – от советских монументально-классических дворцов прави-

тельства Тюменской области (рис. 3, а) и областной Думы (рис. 3, б) со «скромным», не совсем тектоничным локально-пятнистым освещением, до небольших частных объектов со световыми шнурами. В общем используется едва ли не весь арсенал светотехнических средств и светоконпозиционных приёмов, не всегда художественно пригодных для исторических зданий (рис. 4, а и б), но создающих весьма декоративный «пуантилистический» эффект на современных витражных фасадах (рис. 4, в) или символический цветной облик зданий (рис. 4, г).

Штучность и разностильность АО объектов городского значения, характерные в той или иной мере для всех городов России, включая Москву, не позволяют говорить о сформированности значимых для Тюмени и региона гармоничных светоурбанистических ансамблей. Например: цветодинамичное освещение пешеходного вантового моста через реку Тура хорошо воспринимается издалека, но не вблизи, где ощутим слепящий эффект из-за неточностей в монтаже и нацеливании ОП; изменяющаяся цветность освещения фасада ТюмГАСУ (корпус ТИУ, исторически – училище Колокольникова) не вполне соответствует статусу неоклассической постройки начала XX в. (рис. 5). Правда, существующее АО ряда объектов заслуживает положительной оценки, как, например: традиционно заливающее белым светом АО Крестовоздвиженской и Спасской церквей (рис. 6); АО комбинированным светом драмтеатра (рис. 7, а) и – цветным светом ТЦ «Орион» (рис. 7, б). Но пока, к сожалению, не освещены главные историко-архитектурные доминанты центра города – Свято-Троицкий монастырь и Вознесенско-Георгиевская церковь.

Режим функционирования ОУ некоторых названных объектов непредсказуем (светит – не светит), юстировка, количество горящих ОП и цветность ИС в единой группе ОП разбалансированы. Это дефекты работы эксплуатационных служб, свойственные также в той или иной мере не только российской практике городского светодизайна.

На основании материалов натуральных исследований и современных светодизайнерских идей и методик разрабатывается концепция светово-

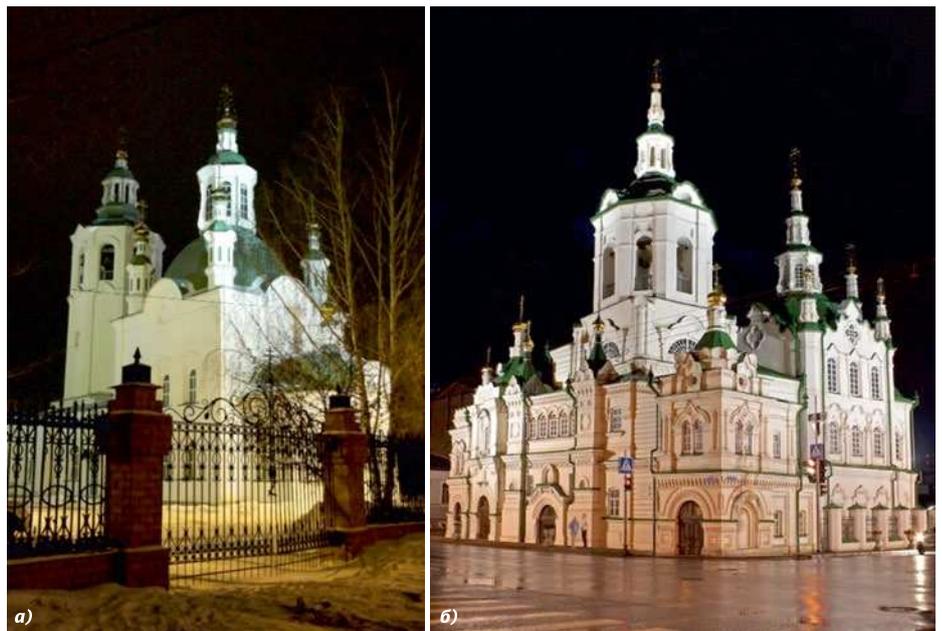


Рис. 6. Прожекторное освещение памятников архитектуры XVIII в. Крестовоздвиженской (а) и Спасской (б) церквей



Рис. 7. «Классическое» освещение Тюменского драматического театра (а) и цветное современное освещение ТЦ «Орион» (б)

го генплана центральной части Тюмени¹, которая может служить стратегическим системно-дисциплинирующим документом при текущей

и перспективной реконструкциях городского наружного освещения в комплексе общепластустроительных работ. В ней решаются три группы взаимосвязанных и наиболее значимых светоурбанистических задач – светопланировочные, светопространственные и образно-художественные [4]. Светопланировочные задачи све-

¹ Авторский коллектив: Н.И. Щепетков, С.Б. Капелева, А.И. Клименко, В.Д. Бугаев, Г.С. Матовников, А.С. Костарева, О.А. Горькова.

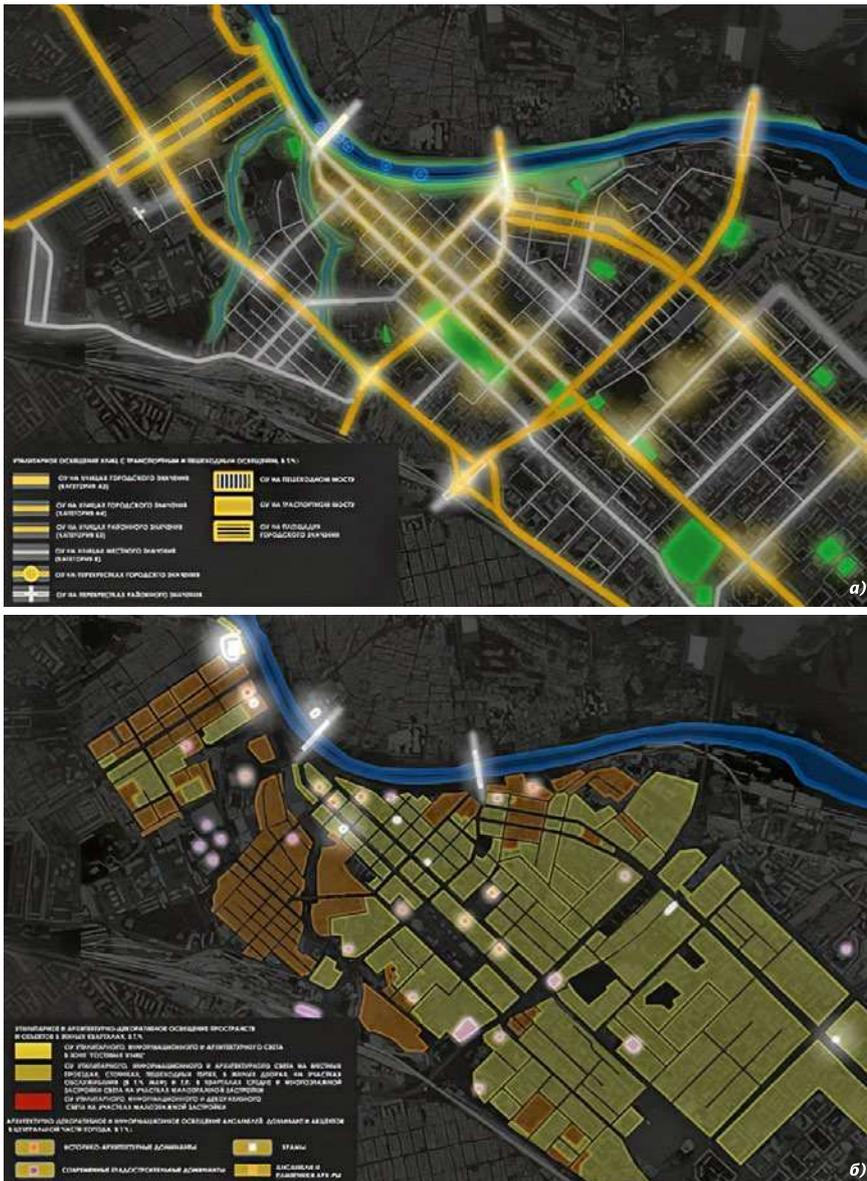


Рис. 8. Световой генплан центральной части Тюмени: а – урбанизированный и природный «световой каркасы»; б – «световая ткань» и система световых доминант

тоцветового зонирования территории базируются на классификации элементов генплана (по А.Э. Гутнову) на «урбанизированный» (транспортные и пешеходные улицы и площади), природный (зелёные массивы и водоёмы) «каркас» и межмагистральную «ткань» (участки селитебной застройки). Создание видимых ночью различий в уровнях и цветности освещения элементов «каркаса» и «ткани» с учётом их градостроительной иерархии служит главным инструментом решения этой задачи, в основном установками утилитарного уличного освещения разного масштаба и дизайна в транспортных и пешеходных зонах, обеспечивающими нужный уровень и качество освещения.

И если количественные характеристики (яркость и освещённость на дорожном полотне, полуцилиндрическая освещённость в пространстве некоторых пешеходных зон) и их распределение регламентированы нормами, то выбор цветности освещения в разных пространствах является проблемным вопросом в связи с приходом ОП с СД и ожидаемым уходом НЛВД из города, что в некотором смысле даёт потерю одного из инструментов цветоцветового зонирования городского пространства. Концепцией предусмотрена поэтапная замена жёлтого света ОП с НЛВД в уличном освещении на белый свет ОП с СД с разной $T_{ки}$ в разных зонах (белый свет внедряется в первую оче-

редь на центральных «гостевых» улицах и площадях).

В решении задачи светопропространственной организации городской среды прогнозируется использование всех трёх основных групп ОУ – утилитарного, архитектурного и светоинформационного освещения. Особое внимание уделяется освещению пешеходных пространств [5]. Световая среда города, благодаря освещению земли и фасадов формирующих её объектов приобретает трёхмерность. Её оптическая структура являет собой прерывно-непрерывную систему модулированных светом, с тем или иным ритмом, дискретных, гетерогенных по светотехническим параметрам пространств разного масштаба, назначения и иерархического уровня, в которой должна, в свою очередь, выделяться доминирующая в световой композиции города, очень важная для него иерархизированная система световых ансамблей и доминант. Светомодулировка проводится на базе концептуального цветоцветового зонирования выбором соответствующих средств и режимов освещения поверхности земли и объектов, формирующих световую среду в конкретных ситуационных пространствах, и световые архитектурные ансамбли, радикально отличные от дневных по своим образным характеристикам.

Световые ансамбли и доминанты рассчитываются на вечернее восприятие их с дальних, средних и ближних дистанций, для чего в концепции намечаются туристические точки обзора светопанорам и глубинных световых перспектив, хотя в основном равнинная и относительно малоэтажная Тюмень даёт для этого пока мало оснований.

Содержанием концептуальной образно-художественной задачи освещения являются зримое выявление и творческая интерпретация выразительных черт и характерных признаков архитектурной формы объектов и ансамблей, создание их оригинальных световых образов по принципам ассоциативного подобия дневному образу или создания альтернативного «контробраза» [4].

Как показали натурные обследования, лучшие примеры АО объектов в центре Тюмени, в т.ч. памятников архитектуры, следуют первому принципу, масса других – разнообразно компромиссны и неоднозначны.



Рис. 9. Компьютерные визуализации фрагментов вечерней световой среды в эскизных проектах благоустройства по ул. Ленина

Итак, на световом генплане центра Тюмени структурируется «урбанизированный» и «природный» световые каркасы (рис. 8, а) и межмагистральные участки селитебной застройки – планировочной «ткани» города. Прогнозируется иерархия городских световых ансамблей и ночных доминант с учётом уже сложившейся ситуации и перспектив развития центра (рис. 8, б).

Неизбежная модернизация ОУ «урбанизированного каркаса» – транспортных и пешеходных улиц и площадей – уже началась с замены ОП с разрядными лампами на ОП с СД, при этом меняется дизайн элементов ОУ и цветность уличного освещения, воздушные линии электропитания где-то (к сожалению, не везде) заменяются на современные кабельно-подземные и т.д. По концепции, следует более чётко решать задачи светоцветового зонирования городских пространств, прежде всего на транспортных и пешеходные, имеющимися средствами – разными уровнями, цветностью, приёмами и режимами работы освещения, дизайном и масштабом ОУ. Эти параметры условно отражены в экспликации и пояснительной записке к световому генплану.

Аналогичные мероприятия предусматриваются и по «природному кар-

касу» и селитебной «ткани» города. При взгляде на световой генплан становится очевидно, что в центральной части Тюмени ощущается явный дефицит зелёных насаждений, как главных элементов «природного» каркаса: лишь река Тура с благоустраиваемой набережной на высоком правом берегу образует его надёжный «ствол», которому требуется развивающаяся «крона» природного происхождения в «ткани» селитебной застройки.

Классификация элементов «ткани» в центральной части города осуществляется по морфологическому признаку на два типа: кварталы с преобладанием многоэтажных современных зданий и преимущественно малоэтажная застройка с учётом её исторической ценности. Принципиально важно выбирать и обеспечивать такие светоцветовые параметры и дизайн ОУ во внутриквартальных пространствах, которые бы способствовали созданию камерной, сомасштабной человеку, зрительно комфортной и безопасной среды, вызывающей положительные эмоции.

Французы называют это качество «*ambiance*» – приятная атмосфера или, как синоним, «благоприятный психологический климат», что чрезвычайно важно в жилых дворах долгими осенне-зимними вечерами в сибир-

ском климате. Важная социальная задача дворовой и рекреационной среды и, в первую очередь, наружного освещения, – «выманить» жителей (детей с родителями, дедушками и бабушками) на свежий воздух, для общения и отдыха после рабочего дня. В решении этих вопросов должны участвовать не только господствующие в городском освещении (по количеству светоточек, расходу электроэнергии и т.п.) установки утилитарного уличного освещения в пешеходных зонах, но и другие группы архитектурного и информационного освещения.

В отличие от городских улиц и площадей, где концептуальные рекомендации могут выполняться не с нуля, а больше поэтапной реконструкцией существующих ОУ, благоустройство и освещение межмагистральных участков, во многих случаях не отвечающие современным стандартам, требуют радикальных мер. Поэтому авторским коллективом ТИУ при участии преподавателей, архитекторов и студентов параллельно с общеконцептуальными разработками ведётся более детальное и пристрастное эскизное проектирование комплексного благоустройства, в т.ч. освещения и колористики, фрагментов городской среды в центре города по ул. Ленина, Республики и др.

Образные характеристики фрагментов световой среды и световых ансамблей, обеспечиваемые разными приёмами и средствами архитектурного освещения фасадов зданий, сооружений и объектов городского ландшафта, прогнозируются в эскизных компьютерных визуализациях на развёртках застройки и в перспективных кадрах в масштабе восприятия пешехода (рис. 9).

Специфическую светодизайнерскую проблему являет АО одно- и двухэтажных, часто деревянных, исторических зданий с оригинальным декором, где использование приёмов местного освещения с монтируемыми на фасаде ОП кажется малопривлекательным. Значит, на следующих стадиях проектирования следует искать оригинальные решения ОУ. Разностильная и разновысотная застройка многих улиц с существующими в ней пространственными «прорезами» также затрудняет использование «классических» светоансамблевых приёмов, что становится очевидным при разработке световых «ленточек» застройки по обеим сторонам улиц. Поэтому идеи комплексной реконструкции архитектурной среды с широким применением малых форм, в т.ч. оригинальных светоторм, и увеличением объёма дефицитного озеленения, что заполняет эти «прорезы», представляются перспективными и находят поддержку в администрации Тюмени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тюмень. Справочник-путеводитель. – Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1970. – 178 с.
2. *Заварихин С.П., Жученко Б.А.* Архитектура Тюмени. – Тюмень: Радуга-Т, 2004. – 296 с.
3. *Костарева А.С., Овчаров А.Т.* Хаос в световой среде города (на примере города Тюмени) / Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития – 2018: материалы международной научно-практической конференции: сборник статей; отв. ред. В.Н. Евсеев. – Тюмень: ТИУ, 2018. – С. 240–246.
4. *Щепетков Н.И.* Световой дизайн города // «Архитектура-С», 2006. – 320 с.
5. *Матовников Г.С.* Принципы формирования световой среды пешеходных улиц города (на примере Москвы) / Автореф. дис... канд. арх. – М., 2017.
6. *Щепетков Н.И., Будак В.П.* Итоги дискуссии по проблеме светового дизайна. Резюме редакции // Светотехника. – 2018. – № 6. – С. 74–76.



Щепетков Николай Иванович,

доктор архитектуры, профессор. Окончил в 1965 г. МАРХИ. Заведующий кафедрой «Архитектурная физика» МАРХИ (ГА). Лауреат Государственной

премии РФ (за архитектурное освещение Москвы). Заслуженный деятель искусств РФ. Член-корр. РАЕН. Член редколлегии журналов «Светотехника» и «Light & Engineering»



Капелова Светлана Борисовна,

кандидат пед. наук, профессор. Окончила в 1978 г. Свердловский архитектурный институт. Директор АРХИД ТИУ. Почётный архитектор Рос-

сии, Почётный работник высшего профессионального образования РФ, член правления тюменского отделения Союза архитекторов России и член Совета по направлению «Дизайн архитектурной среды» ФУМО в системе высшего образования по УГСН «Архитектура»



Бугаев Денис Владимирович,

архитектор. Окончил в 2002 г. УралГАХА. Доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды» АРХИД ТИУ. Член Союза архитекторов России



Матовников Григорий Сергеевич,

кандидат архитектуры. Доцент кафедры «Архитектурная физика» МАРХИ (ГА)



Костарева Анна Сергеевна,

магистр по направлению подготовки «Дизайн архитектурной среды» (2019, ТГАСУ). Архитектор

LG Innotek выпустила трёхмерный гибкий источник света для автомобилей

Компания LG Innotek объявила о запуске в производство трёхмерного гибкого ИС для автомобилей «Nexlide-HD», который излучает яркий и равномерно распределённый свет с пяти поверхностей.



Компания поместила на тонкую подложку большое количество СД, формирующих автомобильный осветительный модуль. Этот модуль представляет собой гексадр, который плавно изгибается, как резина, и устанавливается в наружных огнях, таких как дневные ходовые огни и габаритные задние фонари.

«Nexlide-HD»:

- излучает равномерно распределённый свет с пяти поверхностей, не включающих в себя контактную поверхность подложки. Компания использовала корпусированные СД, светящие в пределах полупространства, и соответствующую оптическую систему;

- обеспечивает уникальную возможность формирования ИС самой разной формы: например, в виде прямой или изогнутой линии, волны или трёхмерной фигуры. Модуль можно разрезать на тонкие части для формирования цветочного рисунка или чего-то иного. Гибкость модуля позволяет придавать ему разную форму с помощью силикона.

Это изделие может использоваться как в габаритных задних фонарях, так и в дневных ходовых огнях, устанавливаемых в передней части автомобиля. Для дневных ходовых огней требуется сила света 400 кд и выше, чтобы их можно было заметить даже в дневное время.

LG Innotek увеличила максимальную силу света модуля с помощью некоторой 5-гранной стереоскопической конструкции. Кроме того, «Nexlide-HD» можно использовать для создания тонких ИС и возможности уменьшения толщины автомобильных огней без малого на 70 %.

ledinside.com
30.08.2019