

В.Е. КАРПЕНКО

Karpenko Vladimir.  
Contemporary World's  
Architecture, 1/2021.  
Pp. 81–106

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ, СВЕТОЦВЕТОВЫЕ, ЗВУКОВЫЕ И КИНЕТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В СОВРЕМЕННЫХ СВЕТОВЫХ ФОРМАХ И АРХИТЕКТУРНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭПОХ

УДК 72.017.9

DOI 10.25995/  
NIITAG.2021.16.1.005

В статье рассматривается проблема выявления в световых формах художественных признаков модернизма, постмодернизма, метамодернизма, что позволяет определить современное состояние городской среды и характер ее предметно-пространственного наполнения объектами светового дизайна на различных иерархических уровнях и масштаба. В статье анализируются элементы световых инсталляций в общественных и промышленных объектах, в исторических и современных доминантах, световых скульптурах и городских пространствах. Представлены примеры световых и цветовых эффектов в фасадах общественных зданий, объекты световых скульптур, сочетающих энергосберегающие и светодиодные технологии. Художественные и технические достижения в дизайне современных световых форм и пространств, параметры светообъемного освещения могут активно использоваться в городской среде и создавать благоприятную психологическую атмосферу.

**Ключевые слова:** светоформа, метамодернизм, фотограмма, интерактивность, световая инсталляция, световой урбанизм, звуковой эффект, идентичность.

**Карпенко Владимир Евгеньевич** — кандидат архитектуры, доцент, доцент департамента архитектуры и дизайна Политехнического института (Школы), Дальневосточный федеральный университет  
E-mail: karpenkove@mail.ru

V.E. KARPENKO

## INTERACTIVE, LIGHT-COLOR, SOUND AND KINETIC EFFECTS IN MODERN LIGHT FORMS AND ARCHITECTURAL SPACES IN THE HISTORICAL ERA CONTEXT

The article deals with the problem of identifying artistic signs of modernism, postmodernism, metamodernism in light forms, which makes it possible to determine the current state of the urban environment and the nature of its subject-spatial filling with light design objects of various hierarchical levels and scales. The article analyzes the elements of light installations in public and industrial facilities, in historical and modern dominants, light sculptures and urban spaces. Examples of light and color effects in the facades of public buildings, objects of light sculptures that combine energy-saving and LED technologies are presented. Artistic and technical achievements in the design of modern light forms and spaces, the parameters of light-volume lighting can be actively used in an urban environment and create a favorable psychological atmosphere.

**Keywords:** light form, metamodernism, photogram, interactivity, light installation, light urbanism, sound effect, identity.

**Karpenko Vladimir** — PhD in Architecture, Assistant Professor of Department of Architecture and Design, Polytechnic Institute, Far Eastern Federal University

## ВВЕДЕНИЕ

Современные сенсорные эффекты света, цвета, звука, различные интерактивные и технологии беспроводной связи активно используются при проектировании ночной городской среды, при создании объектов искусства, световых скульптур, различных медиаформ, световой архитектуры. Развитие источников света определило развитие новых композиционных приемов. Эта история была тесно связана с использованием вида искусственного света: первые огненные источники света с горючим маслом сменились свечами, которые начали использоваться в Средние века. Затем было изобретено электричество. В начале XX в. появляется лампа накаливания с вольфрамовой

## ИЛЛЮСТРАЦИИ

1. Современные формы световой архитектуры в Московском деловом районе. Фото автора, 2019

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Щепетков Н.И. Световой дизайн города. М.: Архитектура-С, 2006.

<sup>2</sup> Импрессионизм: история, эстетика, мастера, шедевры / Габриэле Крепальди; [пер. с итал. А.Г. Кавтаскин, Н.И. Сорокина]. М.: Омега, 2008.



спиралью, в виде прозрачной колбы и цоколя, из которой свет распространялся от нагретого металла вследствие прохождения через спираль электрического тока. Электрическая энергия преобразовывалась в тепловую, а нагретый вольфрам испускал теплый желтоватый свет. Далее появляются источники, свет которых исходил от паров металлов и ртути, натрия, через которые проходил электрический ток, а сегодня в основном используется свет от полупроводниковых элементов — светодиодов. Источники огня издавна использовались как художественное средство при украшении монументальных зданий, для устройства иллюминаций или фейерверков. Сегодня эклектический свет также применяется в декорировании в виде иллюминаций и гирлянд. В конце XIX — начале XX в. искусственный свет стал использоваться для продления светового дня, и у жителей появилась возможность вечером после работы отдыхать в парках, различных общественных и городских пространствах, на набережных.

Различные выставки в конце XIX и начале XX в. явились экспериментальными площадками для создания новых градостроительных идей с применением новых технологий, в том числе электрических и световых. Это были первые образцы световой архитектуры. В 1906 г. писатель-утопист П. Ширбарт, вдохновленный успехами освещения на Всемирной Парижской выставке 1900 г., впервые назвал синтез света, пространства и архитектуры — «световой архитектурой», где в многочисленных выставочных павильонах применялись электрические лампочки<sup>1</sup>. На левом берегу реки Сены был построен Дворец электричества, украшенный большим количеством электрических лампочек, в котором компания «Сименс» установила паровой генератор. Выставка включала множество декоративных павильонов, выполненных из металлических конструкций и стекла. На выставке демонстрировали движущиеся картинки на экране синематографа, только что изобретенного братьями Люмьер<sup>2</sup>.

Новые здания используют медиафасады, современные архитектурные формы, гармонично и конструктивно сочетаются с новыми светодиодными технологиями. Искусственный свет проявляет ажурные металлические конструкции, стеклянные детали и элементы с декоративным покрытием (илл. 1). Средства, смысл и цели архитектурного освещения в исторической перспективе являются стабильными с точки зрения композиции и образной выразительности, однако меняются архитектурная форма (стили в процессе смены эпох в искусстве, дизайне, архитектуре), техническое устройство светильников и способ получения искусственного света.

В современных архитектурных течениях и зданиях используются конструкции из возобновляемых или переработанных материалов вторичного сырья, которые получают свойства прозрачности и создают



ИЛЛЮСТРАЦИИ

<sup>2</sup> Музей современного искусства GARAGE. Фасады. Москва. Фото автора, 2019

<sup>3</sup> Интерьер и формы современного визуального искусства с использованием искусственного света. Музей современного искусства GARAGE. Москва. Фото автора, 2019





новые средства выражения световой композиции в современной архитектуре (илл. 2). Свет формирует новый стиль, а наружные прозрачные, стеклянные или перфорированные стены светятся интерьерным светом. Наибольший художественный эффект и оптические световые эффекты наблюдаются в современных визуальных формах искусства и дизайна, а также в формах медиа-архитектуры и интерьерах, инсталляциях, световом урбанизме (илл. 3).

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКО-ИСКУССТВОВЕДЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СВЕТОФОРМ И СВЕТОПРОСТРАНСТВ

В эпоху модернизма в первой половине XX в. разработки и исследования в области искусственного света были связаны с учебной деятельностью Ласло Мохой-Надя в Баухаусе. Это был конструктивист и яркий художник, последователь Татлина и Эль Лисицкого, которые отвергали субъективное в искусстве и основополагающую роль личности художника как творца уникальных предметов. Ласло обладал ясностью и рациональностью мысли, был поклонником техники. Он разбирался в фотографии и использовал технику *фотограммы* — матовые или прозрачные материалы размещались на светочувствительной бумаге и затем экспонировались<sup>3</sup> (илл. 4 а, б). Примечательно, что техника фотограммы в наше время применяется при создании цветоцветового образа при декорировании в здании Национального архива телерадиовещания в Голландии (см. илл. 6). В 1934 г. Мохой-Надь описывал элементы системы архитектуры света в открытом (проекция, световая реклама) и закрытом пространствах («кино», «световые фрески», «цветовой рояль»). Он определил фундаментальные вопросы оптических выразительных средств: движение света, биологические функции, физиологическая реакция, статика, динамика композиции. Описал восемь типов фотографического зрения<sup>4</sup> (илл. 4 в). В современный период как отражение основных положений постмодернизма можно рассматривать

## ИЛЛЮСТРАЦИИ

4. Творческие эксперименты с искусственным светом Ласло Мохой-Надя (источник [9]): а — фотограмма, позитив (1924 г.); б — фотограмма (1923 г.); в — пластиковый диапозитив с подкрашенной жидкостью для световых эффектов

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>3</sup> Уитфорд Ф. Баухауз / пер. с англ. М.: Ад Маргинем Пресс: Музей современного искусства «Гараж», 2020.

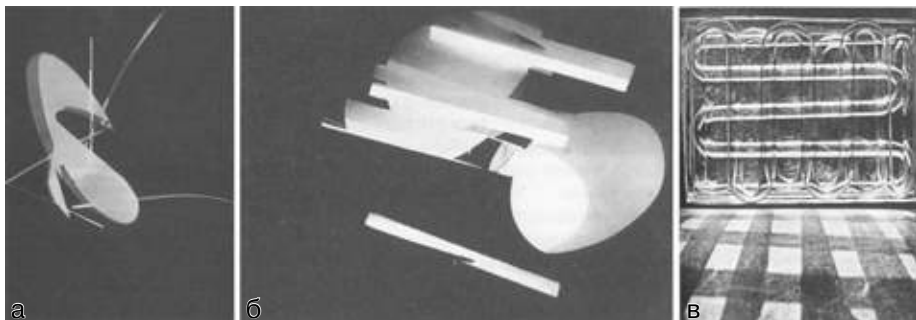
<sup>4</sup> Мохой-Надь Л. *Telehor*. М.: Ад Маргинем Пресс, 2014.

<sup>5</sup> Wasserfurth-Grzybowski N.W. *The Light Code. Light Encodes Reality – Light Codiert Die Wirklichkeit*. Gütersloh: Herausgeber VIA Verlag Joachim Ritter e.K, 2018.

<sup>6</sup> *Метамодернизм. Историчность, Аффект и Глубина после постмодернизма* / Р. ван ден Аккер. М.: РИПОЛ классик, 2020.

<sup>7</sup> Щепетков Н.И. *Световой дизайн города*. М.: Архитектура-С, 2006.

<sup>8</sup> Выготский Л.С. *Психология искусства: Анализ эстет. реакции*. Изд. 5-е. М.: Лабиринт, 1998.



концепцию «лайт-кодов» городов, которая заключается в интерпретации световой среды через систему семиотических знаков, которые можно кодировать и декодировать, а полученный «световой код» играет ключевую роль в восприятии города в социальном, культурном и экономическом планах<sup>5</sup>. Современное состояние развития искусства, культуры, социума некоторые ученые и искусствоведы определяют как неустойчивое, совершающее маятниковые движения в художественных тенденциях, возвращаясь одновременно к принципам модернизма и постмодернизма<sup>6</sup>. Эти признаки можно найти в современных и актуальных формах визуального искусства, световых скульптурах, инсталляциях и пространствах городов.

Согласно современным исследованиям, взаимодействие искусственного света с материальными городскими структурами создает четыре категории архитектурно-световой формы: светопространство, светоформу, светопластику и светоцвет с новыми визуальными параметрами. Эстетические качества световой среды обеспечиваются за счет архитектурно-художественного освещения зданий, сооружений, деревьев, ландшафта, малых архитектурных форм во всем многообразии их пластического выражения и цвета. Освещенные или светящиеся фасады зданий и сооружений, малые архитектурные формы, объекты предметно-пространственного наполнения среды формируют светоформы с их светопластикой и светоцветом с многообразным расположением источников света<sup>7</sup>.

С другой стороны, в своей основе формы современного визуального искусства, дизайна и архитектуры содержат определенный смысл, значение, внутреннее содержание, все это характеризует их художественный образ. Многие ученые, исследовавшие природу художественного образа, отмечали в его структуре внутренние противоречия, вызывающие эмоциональный ответ зрителя. Основная характеристика художественного образа — диалектика формы и содержания, отражающая творческое сознание художника. Л. Выготский в 1920-х гг. изучал основы и механизмы эстетического восприятия и переживания структуры художественного образа. Он предложил структурное устройство художественного произведения, состоящее из материалов — слов, звуков, обычных образов, мыслей, а способ их расположения назвал формой художественного произведения. Выдвинул идею «преодоления “материала” “формой”»<sup>8</sup>. В этой связи необходимо проследить развитие философско-теоретических представлений в искусствознании XX и XXI вв.

## МОДЕРНИЗМ

В конце XIX — начале XX в. рост социальной конфронтации, изобретение новых средств связи позволили быстрее распространять информацию, нагнеталось ощущение «рубежа веков» — «эпохи канунов».

Радикальный пересмотр художественных принципов в искусстве, новые идеалы казались опасными и разрушительными. Благоприятные экономические условия, механизация и развитие техники способствовали быстрой урбанизации и промышленному подъему. Модернизм — явление городское: всемирные столицы и мегаполисы перестраивались и реконструировались, накопление богатств, повышение благосостояния городских жителей и среднего класса увеличивали массовое потребление предметов искусства и распространение авангардной культуры. В искусстве происходил отказ от принципа правдоподобия (мимесис). Некоторые явления в эстетике воспринимались по-своему красивыми, но с привкусом распада, все это расшатывало привычные образы в искусстве. Необходимо было искать новые художественные формы<sup>9</sup>.

Разнородная конфликтная среда способствовала созданию новых течений в искусстве, а сами художники замыкались на внутренних творческих процессах внутри модернизма. Трагедия художников состояла в общественном непризнании. Модернизм как психологический механизм приводил к высвобождению революционного, деятельного, бунтарского духа и созданию новых художественных форм. Одновременно на общественное сознание влияли религия, мистицизм, атеизм. Признание и использование психоанализа, стремление взглянуть в глубины подсознания и бытия, плодотворный и агрессивный индивидуализм в художественно-образительном самовыражении ярко проявились у модернистов.

Все это приводило к противоречивому отдалению от сюжета произведения и характеризовало новое творчество. Возникают новые транснациональные течения в искусстве, выходящие за пределы одной страны. Однако время в начале XX в. все равно воспринималось как глубокий упадок, а художники одновременно его восхваляли и бранили, они выражали глубокие интимные переживания и этим пугали рядовых обывателей. Для модернистов как художников был характерен самоанализ,

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>9</sup> Герман М. Модернизм. Искусство первой половины XX века. СПб.: Издательский Дом «Азбука-классика», 2008; Гэй П. Модернизм. Соблазн ереси: от Бодлера до Беккета и далее. М.: Ад Маргинем Пресс ; Музей современного искусства «Гараж», 2019.

<sup>10</sup> Гэй П. Модернизм. Соблазн ереси: от Бодлера до Беккета и далее. С. 4.

<sup>11</sup> Иконников А.В. Зарубежная архитектура: От «новой архитектуры» до постмодернизма. М.: Стройиздат, 1982.



они были индивидуалистами и шли своим собственным путем в творчестве, а их работы, возможно, казались не завершенными. Неповиновение господствующим авторитетам, отказ от канонов — это привлекало свободных художников модернизма, для которых только внутренний индивидуализм и анализ являлись критерием оценки собственного творчества. При этом они проявляли враждебность к буржуазному городу, критиковали мещанство и обыденность<sup>10</sup>.

Архитекторы-новаторы предлагали отбросить традиционные и взять новые формы, применять новые материалы и неформальные решения в архитектуре и дизайне. Они стремились к новизне, преодолению консервативных взглядов. Ранние модернистские постройки — это череда инноваций: здания гармонично вписывались в окружающую среду, строились из бетона с применением больших и нестандартных оконных проемов, без лишнего повторяющегося декора, их интерьеры наполнялись солнечным светом, а планировка имела функциональное разграничение, внутри размещались мобильная и современная мебель, различные механические изобретения, улучшающие проживание.

## ПОСТМОДЕРНИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ

В середине XX в. идея разумной архитектуры не выдержала испытания временем, утопию сменил скептицизм, возникла тоска и ностальгические настроения по прошлым историческим формам. Архитекторы, преодолевая разочарование, вырабатывали защитные реакции, которые выразились в стремлении к «вечным ценностям», традиции и «сентиментальной красивости». Обращение к историзму и «формальным системам архитектуры прошлого» воспринимались как главная архитектурная альтернатива современности, вновь произошел возврат к эклектизму прошлого<sup>11</sup>.

Критики определяют границы постмодернизма: «контекстуализм» — влияние на здание окружающей среды, «аллюзионизм» — композиционные элементы, отсылающие к «историческим ассоциациям», «орнаментализм» — декоративные элементы, несущие определенное семантическое и символическое значение, но не работающие в конструктивной системе и не выполняющие функцию. Архитектура несет больше символическое значение как язык образов, «способ коммуникации между людьми». Архитектура как независимая форма творчества может говорить своим независимым и специфичным языком. Но вместо прямого цитирования исторической формы постмодернисты оперируют «намекками на прообразы» через «призму иронии» намеков, приемами «озадачивающих перестановок», введение вещей в противоречивые контексты, «соединение несоединимого».

Роберт Вентури выдвинул идеи использования исторических форм и сформулировал ироническое отношение к ним. Здание должно было восприниматься как фрагмент городской среды или часть ее контекста. Заимствованные исторические формы и элементы определяют не форму здания, а его символическое значение. Вентури перешел к созданию подчеркнуто дисгармоничных архитектурных решений. «Сарказм, наполнивший его архитектуру, сменился изящной иронией». Архитектурная форма включает множество неуклюжих и дисгармоничных цитат, ироничных намеков на стили прошлого, одновременно присутствующих в образе здания. «Многозначность образа становится для постмодернизма такой же частью программы, как эклектичность формальных средств»<sup>12</sup>.

Изначально историзм критиковался, однако восторжествовал новый эклектизм, стили и прототипы с элементами региональной архитектуры прошедших эпох в различных странах, иногда преобладали и неисторические параллели. Для архитектуры постмодернизма характерно сочетание мягких линий барокко, перекрывающие пространства, «гитарные» формы модернизма, используются коды, цитаты и символы, контрасты значений, сарказм при сопоставлении новых и старых форм, известные лишь посвященным. Произведения как будто чему-то уподоблялись с ироническим и подражательным оттенком. Здания вписывались по принципу урбанистического контекста с соблюдением единого фронта улицы как во времена великих градостроительных идей. Сложность и противоречивость, двусмысленность и напряженность, многозначность и многофункциональность, эклектика и маньеризм прошлого, поп-арт и массовый вкус современности приветствовались. Постмодернизм оперирует целым набором кодов, это направление инклюзивное или включающее множество знаков и символов, принимает популярные коды массовой культуры средних социальных слоев и профессиональной элиты. Образы в постмодернизме причудливы, эклектизм

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>12</sup> Иконников А.В. Зарубежная архитектура: От «новой архитектуры» до постмодернизма. М.: Стройиздат, 1982.

<sup>13</sup> Дженкс Ч. Язык архитектуры постмодернизма. М.: Стройиздат, 1986.

<sup>14</sup> Метамодернизм. Историчность, Аффект и Глубина после постмодернизма / Р. ван ден Аккер. М.: РИПОЛ классик, 2020.

<sup>15</sup> Там же.

носит искаженный характер. Постмодернизм стремится к необычной метафизике, выражающейся в духовной функции архитектуры и духовного мира творца, набором метафор, преобразованных в формы. Одна из основных и популярных метафор постмодернизма — это антропоморфное подобие архитектурной формы симметричному человеческому телу. Стремление к сверхвыразительности выдвигало новые метафоры, формы и символы<sup>13</sup>.

## МЕТАМОДЕРНИЗМ

В начале 2000-х гг. чувство конца истории влияло на все формы художества и творчества, а также поставило вопрос о форме и содержании образа. Однако позже переосмысление будущего, стагнирующие экономики, разрушение и исчезновение среднего класса, доминирование социальных сетей вырисовывали не лучший вариант будущего, «поворота истории» в другое неведомое русло или в другую форму, присутствовали страх и неуверенность. Прошлая парадигма постмодернизма более не удовлетворяла новым социальным условиями. Возникло множество новых течений в литературе, кино, дизайне. В архитектуре была попытка адаптировать и осовременить принципы и формы модернизма, постмодернизма и реализма. *Метамодернизм* — новое явление в культуре и искусстве, попытка связать их с далеким прошлым и не наступившим будущим. Этой странной реальности необходимо было дать новый язык, а явление вписать в новый культурный ландшафт. Метамодернизм средствами мышления, восприятия, поведения объясняет новые течения в контексте современного общества.

Иногда метамодернизм представляется как альтернатива «в устаревших или изолированных формах искусства», он образуется из слияния двух моделей модернизма и постмодернизма. Исходя из разбиения на периоды, это скорее колебания, которые характеризуются условным обозначением модели, в рамках которой различные ощущения «поворота находят свое выражение в сегодняшних репрезентациях искусства...»<sup>14</sup>, постоянно находясь в нестабильном и неустойчивом состоянии. Под метамодернизмом также понимается такая «структура чувства», как восприятие, эмоция, настолько распространенная и масштабируемая в современном мире и культуре, что начинает превращаться в форму и систему. Структура чувства — это также специфический опыт жизни во времени и пространстве в искусстве и культуре, который характеризуется иронией или беспокойством, искренностью или оптимизмом. Принципы и приемы метамодернизма удобно рассмотреть через три характеристики, частично составляющие его культурную логику: *историчность, эффект и глубина*<sup>15</sup>.

*Историчность.* После «конца истории» она (история) совершила поворот или вернулась. Существуют такие исторические модальности, в которых можно проводить или выявлять взаимосвязь между прошлым, настоящим и будущим в зависимости от временных параметров и культурных условий.

Аффект — значимая психологическая, когнитивная реакция человека на утрату историчности, разрушение истории, «исчезновение мира», ослабление постмодернизма и его смыслового содержания, неопределенная совокупность текстов и симулякров, «образ образа». Исключался значимый чувственный и эмоциональный опыт при восприятии художественного образа, который в свою очередь становился постмодернистской иллюзией, «безличным».

*Глубина.* Мир представляет собой отражение, «модель глубины». В отношении изобразительного искусства визуальный образ и основной объект изображения может нести определенную историю, текст, порождать мысленный поток у зрителя, вызывать реляционный процесс (взаимодействие), раскрывающий смысловую глубину, заложенную художником или творцом в свое произведение. С другой стороны, есть объекты искусства, не несущие никакой дополнительной идейной нагрузки: «за этим ничего не стоит». Современное состояние искусства в метамодерне претендует на одновременное соединение безыдейности и глубинного смысла, «...метамодернисты применяют глубину к поверхности» и выявляют «новое глубиноподобие», «поверхность отражает глубину»<sup>16</sup>.

## ИНТЕРАКТИВНОСТЬ И СВЕТОЦВЕТОВЫЕ ЭФФЕКТЫ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ

В современном световом дизайне наблюдается синтез новых компьютерных технологий, программирования и освещения. Многопрофильные компании, экспериментирующие в области динамического светоцветового образа и проектных решений, разрабатывают как техническую, так и художественную

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>16</sup> *Метамодернизм. Историчность, Аффект и Глубина после постмодернизма* / Р. ван ден Аккер. М.: РИПОЛ классик, 2020.

<sup>17</sup> Буррио Н. *Реляционная эстетика. Постпродукция.* М.: Ад Маргинем Пресс, 2016.

<sup>18</sup> Bahamón A., Alvarez M. *Light Color Sound. Sensory effects in contemporary architecture.* New York, London, 2010.

составляющие дизайна. Создаются специальные компьютерные программы, приложения, предлагаются новые средства трансляции, управления, моделирования структуры цветоцветового образа пользователем или разработчиком. При этом художественные приемы световых форм все более трансформируются в средства интернет-коммуникаций, компьютерных программ и светильников. Световая форма объекта архитектуры, дизайна или искусства содержит интерактивные аудиовизуальные компоненты активного взаимодействия со зрителем, раскрывающие один из принципов реляционной эстетики в эпоху метамодернизма<sup>17</sup>. Многие световые формы, содержащие динамические и интерактивные части, программы освещения во времени и пространстве, согласно принципам постмодернизма, могут гармонично включаться в городской контекст как отражение образного языка и общения. При этом световой дизайн является средством коммуникации, а световой образ и освещение как информацию.

Примером многоплановой цветоцветовой формы является высотное здание Dexia Tower — офисный объект в одном из оживленных районов Брюсселя. Световой образ здания и его освещение трактуется как информация или сообщение (образ, текст как элементы постмодернизма в эпоху метамодернизма и как формы между прошлым и будущим). Здание облицовано стеклянным вентилируемым фасадом, во внутреннюю конструкцию которого вмонтирована система светодиодных ламп трех разных цветов. Одна из первых инсталляций здания была основана на геометрической структуре небоскреба и демонстрировала возможности получения различных цветоцветовых тонов в результате смешения трех основных цветов (красный, зеленый и синий). Также был предложен принцип изменения интенсивности светового образа здания, когда пик яркости приходился на полночь, а минимум в утренние часы. Другая инсталляция данного объекта включала программу из нескольких цветоцветовых интерпретаций — в первом случае время описывалось при помощи цветоцветового кода, часы соответствовали красному цвету, минуты зеленому, а секунды синему. Во втором образе параметры погоды (температура, облачность, осадки и ветер) изображалась при помощи цвета и цветоцветового геометрического узора. Серия аудиовизуальных произведений в рамках проекта Spectrlolum для Dexia Tower заключалась в том, чтобы связать спектр света и звука с архитектурной формой башни и ее городским контекстом, при этом зрители могли в специальном павильоне при помощи касания к сенсорному экрану создавать цветоцветовые рисунки, которые фотографировались и отправлялись с сайта в виде веб-открытки<sup>18</sup> (илл. 5).

Здание Нидерландского института звука и зрения, а также Национального архива телерадиовещания расположено в городе и общине Хилверсюм в Голландии (илл. 6). Образ большого телевизора, предложенный архитекторами, выразился в оформлении фасадов в виде

разноцветных экранов. Верхний надземный объем здания декорирован стеклянными панелями, на которые были нанесены изображения архивных телетрансляций. Каждое изображение — фотограмма — при помощи сложной технологии, включающей закрепление, нагревание стекла, создание рельефа, было перенесено на многочисленные прозрачные фасадные панели (илл. 6 в). Вечером и днем здание представляет собой большой



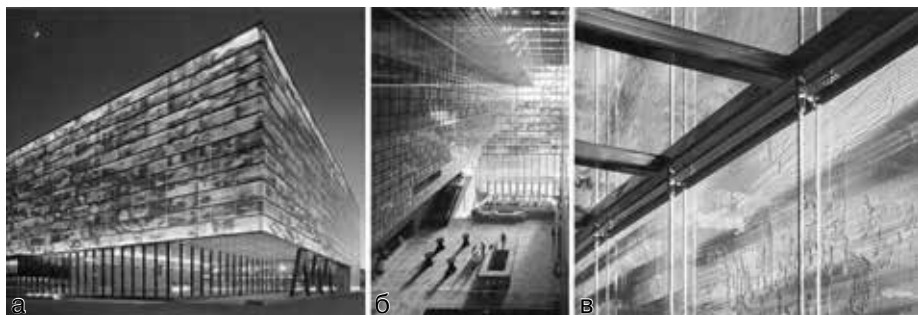
## ИЛЛЮСТРАЦИИ

5. Световая инсталляция и медиафасад небоскреба Dexia Tower в Брюсселе, Бельгия. (LAB[AU], 2006, 2007 годы) (источник [13]): а — интерактивный павильон-блок, содержащий тактильный планшет, позволяет проходить непосредственно взаимодействовать со зданием с помощью прикосновений и создавать световой рисунок; б-г — варианты освещения и световой инсталляции здания в различных проектах

6. Здание Нидерландского института звука и зрения (Национальный архив телерадиовещания) (Neutelings Riedijk Architecten, 2006 г.) (источник [13]): а — цветной фасад здания, состоящий из цветных стеклянных панелей, вечером; б — интерьерное пространство архива и института днем; в — фрагмент фасадной системы с нанесенными на стекло фотограммами и рельефом

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>19</sup> Bahamón A., Alvarez M. *Light Color Sound. Sensory effects in contemporary architecture*. New York, London, 2010.



светящийся мозаичный объем. Дневной свет за счет цветных фотографий окрашивает внутренние интерьерные пространства, а вечером искусственный интерьерный свет просвечивает цветные фасады (илл. 6 а, б). Использование архивных фото- и телематериалов при декорировании фасадов архива и института выражает идеи сохранения идентичности и национальной памяти, которые в последнее время получили широкое распространение в современных архитектурных и урбанистических концепциях и, как представляется, существуют в рамках метамодернизма<sup>19</sup>.

## АРХИТЕКТУРНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СВЕТОФОРМЫ

Одной из тенденций современной архитектуры является характер выражения пластики фасадов зданий, которая сочетает реечные детали, повторяющиеся архитектурные элементы, щели, прорезы как бионического, так и геометрического характера, смещенные проемы, стекло, необработанный бетон. Отделка внешних ограждающих структур многих современных объектов представляет собой монотонные, преимущественно бесцветные или монохромные плоскости. Однако вечером такая освещенная архитектурная форма приобретает дополнительные цветоцветовые и светопластические характеристики и контекстуально вписывается в современное пространство ночных городов (контекстность как один из принципов постмодернизма). Видимый снаружи свет интерьера здания, проходящий сквозь перфорацию материалов или проемов, активно влияет на восприятие и проявление характерной световой формы в архитектуре общественных зданий (световой эффект как проявление метамодернизма) (илл. 7 а). В современной парадигме метамодернизма — повторяемости — архитектурное освещение исторического объекта превращается в инсталляцию. Например, освещение Утрехтского собора было специально осуществлено, чтобы официально открыть торжества по случаю 300-летия Утрехтского мирного договора. В инсталляции *In Lumine Tuo* свет использовался как повествовательный элемент (постмодернизм — контекст), рассказывающий об истории

события, он соединял три доминанты — Домскую башню с соседней Домской церковью (Собором Святого Мартина) и Домской площадью. Каждые 15 минут начинает работать световая режиссура: три элемента начинают светиться вместе, затем свет ускоряется и вспыхивает, устремляется вверх и завершает движение перед боем часов, снова вспышки света и тени символизируют воспоминания под звон колоколов<sup>20</sup> (илл. 7 б). Примером, сочетающим сложную волнообразную форму и цветной динамичный свет, является здание киноцентра в Пусане, Южная Корея (илл. 7 в). Акцентом в композиции объема являются две скульптурные «плавающие» крыши, известные как «Облака». В одной из пространственных конструкций находится большой открытый кинотеатр. Волнистые нижние контуры гигантских крыш, облицованные



## ИЛЛЮСТРАЦИИ

7. Световые архитектурные формы (источник [15]): а — здание казино в Монреале, Канада (Ombrages, 2013 г.); б — световая инсталляция *In Lumine Tuu* Утрехтского Домского собора, Нидерланды (Speirs + Major, 2013 г.); в — киноцентр Пусана, Южная Корея (Har Hollands Lichtarchitect, световой дизайн 2012 г.)

8. Световые промышленные формы: а — электростанция *Electrabel*. Брюссель, Бельгия (Magic Monkey, 2005 г.) (источник [14]); б — «Освещение гигантов». Судостроительное предприятие «Ульяник» в городе Пула, Хорватия (Skira, 2014 г.) (источник [15]); в — электростанция *Вестхафен* во Франкфурте, Германия (Belzner Holmes, 2005 г.) (источник [14])

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>20</sup> *Bright 2. Architectural Illumination and Light Installation*. Amsterdam: Frame Publishers, 2015.

<sup>21</sup> *Ibid.*





полупрозрачным материалом и содержащие встроенные прожектора для общего и управляемые цветные светодиодные лампы для акцентного цветного освещения, излучают движущийся свет, символически напоминающий кино. Концепция светового дизайна киноцентра отвечала одновременно нескольким функциональным, эстетическим и эмоциональным аспектам: создавать ощущение безопасности, атмосферности, облегчения ориентации и социальной активности, общения и выявления уникальности и увлекательности городского места вечером и ночью<sup>21</sup>.

Здания фабрик, промышленных предприятий, которые в своей планировке включают вертикальные элементы — трубы, различные башни, в вечернее время играют роль световых доминант, особенно если такие формы находятся в черте города и воспринимаются в его ночном силуэте. Такие формы выделяются мощными направленными светодиодными прожекторами, как с цветным, так и с монохромным теплым или холодным светом. Технология медиафасада из светодиодов используется в крупногабаритных промышленных конструкциях и позволяет их использовать как экран для трансляции визуальных образов (илл. 8 а).

В прибрежных городах портовые краны, освещенные цветным светом, играют роль световых доминант (илл. 8 б). Освещение электростанции Вестхафен во Франкфурте было организовано в рамках фестиваля «*Luminale* — освещение и культурное зрелище» (илл. 8 в). Здание является доминантой многих городских видов, в том числе и панорамы реки Майн, его видно с большого расстояния, и вначале оно не привлекало внимания как объект световой архитектуры в городском пейзаже. Концепция освещения содержала несколько решений. Первая идея — здание является доминантой для центральной части города на фоне высотных офисных зданий и одновременно оно должно было симметрично уравновешивать другую вертикальную световую доминанту Франкфуртского собора. Вторая мысль — выявить сложную световую композицию электростанции и осветить высокие дымовые трубы ярко-красным и охристым светом и тем самым восстановить оригинальный дневной цвет конструкций. При этом разные части здания были освещены разноспектральным светом с плавными динамическими переходами между цветами. Было предусмотрено изменение красного света, имитирующее огонь и процесс горения. Синие лампы осветили пути эвакуации и наружные лестницы. Эффект динамического «янтарного свечения» был достигнут с помощью программируемых точечных светильников, меняющих цвет<sup>22</sup>.

## **СВЕТОУРБАНИСТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ (СОВРЕМЕННЫЕ СВЕТОВЫЕ ПРОСТРАНСТВА ГОРОДОВ)**

Световые урбанистические и градостроительные системы определяются как фрагменты современных благоустроенных или реконструированных пространств городов, созданных с учетом приемов нового урбанизма, искусственного и естественного ландшафта, светодиодного освещения с применением беспроводной связи, датчиков движения, инсоляции, звука, давления, силы ветра,

### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>22</sup> *Bright. Architectural Illumination and Light Installation*. Amsterdam: Frame Publishers, 2008, dgv — Die Gestalten Verlag GmbH & Co. KG, Berlin.

<sup>23</sup> Полссон К. Проектирование общественных пространств и городов для людей. Практическое пособие. Берлин: DOM publishers, 2019.

<sup>24</sup> *Bright 2. Architectural Illumination and Light Installation*. Amsterdam: Frame Publishers, 2015.

распознавания образов, в зависимости от массива накопленных данных регулирующие динамику, цветность и оптические эффекты искусственного света. Создание светообъемных параметров освещения достигается одновременно с процессами реновации городской среды и учитывает горизонтальную, вертикальную и полуцилиндрическую освещенность, контраст и равномерность освещения.

*Площадь Турбинен, г. Цюрих, Швейцария.* Бывшая верфь и промышленная территория в Цюрихе были преобразованы в современные пешеходные пространства, новые городские площади, переулки и зеленые скверы. Безопасность и популярность, атмосферность территории на площади Турбинен в вечернее время достигается высокомащтовыми фонарями с цветными источниками света. Присутствуют локальные освещенные фрагменты среды, в некоторых местах параллельно пешеходным направлениям размещены фонари-тотемы цилиндрической формы с матовыми плафонами, выполняющими функции границы и ориентиров<sup>23</sup> (илл. 9 а).

*Brigate Gateway Complex, г. Бангалор, Индия.* Вечерняя среда обширного жилого комплекса, расположенного вокруг искусственного озера, включает световую архитектуру и ландшафт. Световой дизайн предполагает повышение социальной активности, создание привлекательной эмоциональной атмосферы. Освещенные вертикальные поверхности объектов одновременно играют роль ориентиров и источников отраженного света для пешеходов. Высотное здание торгового центра является ориентиром для всего города, выделенным с помощью приема «световая корона». В планировочной системе района была обеспечена световая интеграция визуальных достопримечательностей, таких как паблик-арт и скульптура торгового центра, освещенная со специальными эффектами лунного света. Одна из задач освещения заключалась в построении визуальной иерархии различных пространств. Жилые зоны были выделены «лунным светом», тем самым были обеспечены безопасность и комфортное неяркое освещение без световых помех. Здание торгового центра имеет динамичное цветное освещение с целью привлечения внимания и передачи ощущения большого мегаполиса в прилегающем районе. В целом ночное освещение ассоциативно воссоздает дневное солнечное<sup>24</sup> (илл. 9 б).

*Карлсберг Сити, г. Копенгаген, Дания.* Обширный городской район пивоваренной компании «Карлсберг», включающий исторические фабричные постройки, сегодня превращен в многофункциональный комплекс. Плотная историческая застройка включает несколько высотных доминант, зеленые парки и кровли, площади, неширокие пешеходные улицы и пассажи. На первых этажах большинства зданий размещаются кафе

и магазины для повышения социальной активности, на верхних — образовательные учреждения, жилье и офисы. В соответствии с мастер-планом разработаны различные типы уличных профилей, уточнено соотношение проезжей части, велодорожек

ИЛЛЮСТРАЦИИ

9. Световой урбанизм и свето-объемные формы искусственного освещения: а — освещение общественно-пешеходного пространства площади Турбинен в городе Цюрих, Швейцария (Atelier Descombes Rampini, 2000–2010 годы реализации) (источник [10]); б — общий вид освещения района Brigade Gateway Complex в городе Бангалор, Индия (AWA Lighting Designers, 2011 г.) (источник [15]); в — концепция освещения пешеходного пространства и террасы кафе в районе Карлсберг Сити в Копенгагене, Дания (Entasis, проект 2009 г.) (источник [10]); г — концепция освещения с новыми жилыми домами и общественными пространствами на месте бывших транспортных коммуникаций в центре города Оденсе, Дания (Entasis, 2011–2020 годы реализации) (источник [10])

ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>25</sup> Полссон К. Проектирование общественных пространств и городов для людей. Практическое пособие. Берлин: DOM publishers, 2019.

<sup>26</sup> Там же. С. 13.



и тротуаров. Предусмотрена связь данного района с прилегающей частью города для удобного и комфортного посещения в любое время суток, в том числе и вечером при искусственном освещении, когда уличные террасы кафе освещаются карнизными фонарями, отраженным и интерьерным светом. Дизайн-код предусматривает разнообразные «переходные зоны» с гармоничным соединением частных и общественных пространств<sup>25</sup> (илл. 9 в).

*Центральная часть города Оденсе, Дания.* Новый жилой район возник на месте транспортной артерии, которая когда-то была проложена для обеспечения интенсивных транспортных потоков. С этой целью в центре города были снесены многие исторические здания. Однако в 2011 г. был предложен проект по воссозданию современной и разнообразной городской среды, соразмерной человеку, были построены новые жилые кварталы, общественно-пешеходные и зеленые пространства. Каждый из новых кварталов имеет свою атмосферу — некоторые камерные и уединенные, другие более активные. В зданиях переменной этажности будут размещаться жилые помещения, кафе, офисы и магазины. Цель проекта реновации заключается в создании наполненного жизнью, целостного и устойчивого жилого района, при этом ограничивается автомобильное движение, но связь с городом осуществляется при помощи скоростного трамвая и велосипедной трассы. В связи с этим обеспечивается равномерное пространственное и объемно-пространственное вечернее освещение пешеходных и транспортных направлений<sup>26</sup> (рис. 9 г).

## **ЗВУК КАК ЭЛЕМЕНТ ГОРОДСКОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ**

Проект Sonic Forest — это городская инсталляция, которая за счет своего конструктивного решения и смыслового содержания несколько раз устанавливалась в разных городских пространствах в США. В 2008 г. в Сарагосе инсталляция Sonic Forest была сооружена в рамках всемирной выставки Expo-2008 для оживления пространства при помощи звука и света. Каждое из 25 «деревьев» высотой около 2 м представляло собой алюминиевую колонну, которая оснащалась электронными датчиками, имитирующими человеческий глаз, звуковыми динамиками и галогенными лампами. Версия инсталляции для города Сарагосы реагировала на движение посетителей, и в соответствии с темой выставки, посвященной воде и экологии, колонны издавали звуки китов и подводной среды. Также в одном из режимов каждое дерево в инсталляции воспроизводило звуки природы, музыкальных инструментов и мелодии, которые могли случайно смешиваться, создавая неповторимый уникальный звуковой эффект. Инсталляционный

сценарий был запрограммирован на повторную активацию после нескольких секунд бездействия<sup>27</sup> (илл. 10).

### КИНЕТИЧЕСКИЕ, СВЕТОВЫЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СКУЛЬПТУРЫ

Особенность временной городской и световой скульптуры, разработанной фирмой *Chetwoods Associates*, в том, что такие скульптуры были размещены во многих городах Англии и Франции. Ее техническая структура символически и образно ассоциируется с формой дерева. Техническая скульптура так же, как и дерево, демонстрирует подъем ее символических ветвей с фотоэлементами, которые могут складываться и раскладываться, охлаждая основание конструкции. Движение лопастей производится за счет батарей, работающих на водороде и ветре. Одновременно ветви собирают воду, которая используется для охлаждения системы и полива окружающей растительности, которая наполняет пространство отдыха для прохожих. Основание скульптуры содержит фильтрованный воздух, а специальная звукоизолирующая пена защищает от городского шума на уровне головы. Ночью структура превращается в световую скульптуру, в которой свет исходит от оптоволоконных кабелей. Символическая и образная

10. Светозвуковая инсталляция *Sonic Forest*, представленная в рамках EXPO 2008 в Сарагосе, Испания (Кристофер Дженни, 2008 г.) (источник [13])

11. Временные скульптуры инсталляции, сочетающие энергоэффективные технологии, движущиеся части и освещение: а–б — временная инсталляция (*Arup Lighting and Microclimate Design*, 2006 г.) (источник [13]); в — *Solar Tree*, Вена, Австрия (Росс Лавгроув, 2007 г.) (источник [14])

### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>27</sup> Bahamón A., Alvarez M.. *Light Color Sound. Sensory effects in contemporary architecture*. New York, London, 2010.

<sup>28</sup> *Ibid.* P. 14.

<sup>29</sup> *Bright. Architectural Illumination and Light Installation*. Amsterdam: Frame Publishers, 2008, dgv — Die Gestalten Verlag GmbH & Co. KG, Berlin.





роль освещения усиливает и подчеркивает связь между воздухом, водой и энергией. Светодиодная лента поднимается вверх по спирали через ствол и генерирует вспышки света, взаимодействующие с пешеходом. Несколько светодиодных ламп освещают отдельные отсеки и лопасти, воздушную турбину и платформу вокруг скульптуры<sup>28</sup> (илл. 11 а, б).

Световая инсталляция-скульптура Solar Tree была представлена на мероприятии MAK Design Nite в 2007 г. в Вене. В этой скульптуре высотой 5,5 м сочетались светодиодные технологии и элементы солнечных батарей. Кроме того, такая инновационная биологическая форма позволила по-новому взглянуть на сочетания новых технологий и световых форм в городской среде, учитывать меняющиеся социальные, культурные и экологические потребности общества. Эта установка была предложена как альтернативная и прогрессивная концепция освещения в историческом пространстве города, где традиции и эксперимент вступают в прямое противостояние. Solar Tree повторяет морфологию дерева, на вершинах ветвей которого устроены светодиодные фонари и солнечные батареи. Цветы-фонари распространяют равномерный свет. Автор рассматривал дерево как ДНК и метафору нашего времени, когда в коллективной окружающей среде необходимо объединять передовые технологии и украшение города. Пример временной инсталляции Solar Tree, включающей возобновляемые источники энергии, предлагал использовать экологические принципы освещения городских улиц на постоянной основе<sup>29</sup> (илл. 11 в).

### **ВЫВОДЫ. СОВРЕМЕННЫЙ СВЕТОВОЙ ДИЗАЙН В СИСТЕМЕ МОДЕРНИЗМА, ПОСТМОДЕРНИЗМА, МЕТАМОДЕРНИЗМА. ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исторической перспективе творческие методы модернизма в XIX и XX вв. дают универсальные способы создания световых форм и пространств. Художники предложили ряд образов и приемов, которые

востребованы как в эпоху модернизма, постмодернизма, так и в архитектуре, дизайне, изобразительном искусстве XXI в. Современные экономические кризисы и социальные потрясения, развитие компьютерных сетей ускорили технический прогресс в телекоммуникациях, светодиодных технологиях, что определило формирование новых приемов в световом дизайне и создание новых осветительных систем. Тревожные ожидания и ощущения, во многом сходные с настроениями в эпоху модернизма, позволяют делать выводы о влиянии на процесс формирования новых художественных направлений, сложных форм визуального искусства и светодизайна.

Маятниковые тенденции в творческих процессах искусства и дизайна, характеризующие метамодернизм и находящиеся между прошлыми эпохами, реализмом и будущим, сложность структуры художественного образа, воздействующего на чувства и эмоции зрителя, формируют широту изобразительно-художественных приемов и разнообразие эффектов в световых формах и пространстве. Содержание данных форм выражается в активном психологическом воздействии на зрителя средствами цветоцветовых, звуковых и различных визуальных стимулов. Особенности социальных коммуникаций и взаимодействий в современном городе могут обуславливать параметры яркости, цветности световых эффектов, зависящие напрямую от физического воздействия, положения человека в среде, направления его взгляда, прикосновения и т. д.

Интерактивность — это действенное и повествовательное средство инсталляции, призванное подчеркнуть признаки социальной и городской идентичности либо установить информационный, визуальный контакт, вызвать воспоминания, реляционное взаимодействие с человеком при создании световых инсталляций крупных исторических, промышленных, высотных доминантных объектов в городской среде. В фасадной отделке используются прозрачные стеклянные элементы с эффектами света и цвета, световое проецирование, отсылающие к исторической памяти местности и общины, либо символизирующие любой объект или явление. Взаимодействие искусственного света и звуковых эффектов дает дополнительные возможности коммуникаций, создания скульптурных, инсталляционных и иных аттракторов городской среды.

Пространственное освещение, психологический комфорт и безопасность, атмосферность при одновременном обеспечении зрительного разнообразия, отсутствия яркостных контрастов и монотонности, выражение сомасштабности освещения для человека, многофункциональность светопланировочных зон в пространстве городской среды прежде всего достигаются при помощи свето-объемных параметров освещения, комплексно учитывающих вертикальное, горизонтальное, полуцилиндрическое освещение, светомоделирующий эффект, яркостные



контрасты, равномерность освещения. Крупные световые доминанты в планировочной структуре формируют световую композицию в масштабе всего города, устанавливая пространственное взаимодействие равновесия, световой иерархии и т. д.

Многочисленные примеры световых скульптур, сочетающих энергосберегающие, светодиодные и компьютерные технологии, динамические и световые элементы, показывают разнообразие авторских индивидуальных и оригинальных решений. Большое значение приобретают виртуозность владения световыми эффектами, приемами и знаниями творческого использования различных технологий и встраивания их в инновационную световую структуру. Перспективы исследования могут сохраняться в детальном изучении взаимодействия предметно-пространственного наполнения среды города, искусственных световых форм и светопространств и в дальнейшем уточнении структуры светоформ, сочетающих различные психологические стимулы, воздействующие на восприятие и ощущения человека.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буррио Н. Реляционная эстетика. Постпродукция. М.: Ад Маргинем Пресс, 2016.
2. Выготский Л.С. Психология искусства: Анализ эстет. реакции. Изд. 5-е. М.: Лабиринт, 1998.
3. Герман М. Модернизм. Искусство первой половины XX века. СПб.: Издательский Дом «Азбука-классика», 2008.
4. Гэй П. Модернизм. Соблазн ереси: от Бодлера до Беккета и далее. М.: Ад Маргинем Пресс; Музей современного искусства «Гараж», 2019.
5. Дженкс Ч. Язык архитектуры постмодернизма. М.: Стройиздат, 1986.
6. Иконников А.В. Зарубежная архитектура: От «новой архитектуры» до постмодернизма. М.: Стройиздат, 1982.
7. Импрессионизм: история, эстетика, мастера, шедевры / Габриэле Крепальди; [пер. с итал. А.Г. Кавтаскин, Н.И. Сорокина]. М.: Омега, 2008.
8. Метамодернизм. Историчность, Аффект и Глубина после постмодернизма / Р. ван ден Аккер. М.: РИПОЛ классик, 2020.
9. Мохой-Надь Л. Telehor. М.: Ад Маргинем Пресс, 2014.
10. Полссон К. Проектирование общественных пространств и городов для людей. Практическое пособие. Берлин: DOM publishers, 2019.
11. Уитфорд Ф. Баухауз / пер. с англ. М.: Ад Маргинем Пресс; Музей современного искусства «Гараж», 2020.
12. Щепетков Н.И. Световой дизайн города. М.: Архитектура-С, 2006.
13. Bahatón A., Alvarez M. Light Color Sound. Sensory effects in contemporary architecture. New York, London, 2010.

14. Bright. Architectural Illumination and Light Installation. Amsterdam: Frame Publishers, 2008, dgv — Die Gestalten Verlag GmbH & Co. KG, Berlin.
15. Bright 2. Architectural Illumination and Light Installation. Amsterdam: Frame Publishers, 2015.
16. Wasserfurth-Grzybowski N.W. The Light Code. Light Encodes Reality — Light Codiert Die Wirklichkeit. G tersloh: Herausgeber VIA Verlag Joachim Ritter e.K, 2018.

## REFERENCES

1. Bourriaud N. *Reliatsionnaia estetika. Postproduksiia*. Moscow: Ad Marginem Press, 2016.
2. Vygotskii L.S. *Psikhologiia iskusstva: Analiz estet. reaksii*. 5<sup>th</sup> Edition. Moscow: Labirint, 1998.
3. German M. *Modernizm. Iskustvo pervoi poloviny XX veka*. St. Petersburg: Izdatel'skii Dom "Azbuka-klassika", 2008.
4. Gay P. *Modernizm. Soblazn eresi: ot Bodlera do Bekketa i dalee*. Moscow: Ad Marginem Press, Muzei sovremennogo iskusstva "Garazh", 2019.
5. Jencks Ch. *Iazyk arkhitektury postmodernizma*. Moscow: Stroizdat, 1986.
6. Ikonnikov A.V. *Zarubezhnaia arkhitektura: Ot "novoi arkhitektury" do postmodernizma*. Moscow: Stroizdat, 1982.
7. *Impressionizm : istoriia, estetika, mastera, shedevry / Gabriele Kreppaldi ; [per. s ital. A.G. Kavtaskin, N.I. Sorokina]*. M.: Omega, 2008.
8. *Metamodernizm. Istorichnost', Affekt i Glubina posle postmodernizma / R. van den Akker*. Moscow: RIPOL klassik, 2020.
9. Moholy-Nagy L. *Telehor*. Moscow: Ad Marginem Press, 2014.
10. Palsson K. *Proektirovanie obshchestvennykh prostranstv i gorodov dlia liudei. Prakticheskoe posobie*. Berlin: DOM publishers, 2019.
11. Whitford F. *Baukhauz / per. s angl.* Moscow: Ad Marginem Press; Muzei sovremennogo iskusstva "Garazh", 2020.
12. Shchepetkov N.I. *Svetovoi dizain goroda*. Moscow: Arkhitektura-S, 2006.
13. Bahamón A., Alvarez M. *Light Color Sound. Sensory effects in contemporary architecture*. New York, London, 2010.
14. Bright. Architectural Illumination and Light Installation. Amsterdam: Frame Publishers, 2008, dgv — Die Gestalten Verlag GmbH & Co. KG, Berlin.
15. Bright 2. Architectural Illumination and Light Installation. Amsterdam: Frame Publishers, 2015.
16. Wasserfurth-Grzybowski N.W. The Light Code. Light Encodes Reality — Light Codiert Die Wirklichkeit. G tersloh: Herausgeber VIA Verlag Joachim Ritter e.K, 2018.