

ЭФФЕКТЫ ОПТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ В СВЕТОВОМ ДИЗАЙНЕ (НА ПРИМЕРЕ ЛОКАЛЬНО-ЗАЛИВАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ)

Пасичная Т. А., аспирант

Харьковская государственная академия дизайна и искусств

Аннотация. Исследованы закономерности оптической деформации архитектурной формы при использовании приёма локально-заливающего освещения, и их влияние на восприятие художественного образа объекта.

Ключевые слова: световой дизайн, оптическая деформация, приём искусственного освещения.

Анотація. Пасічна Т. О. Ефекти оптичної деформації в світловому дизайні (на прикладі локально-заливаючому прийомі освітлення). Досліджено закономірності оптичної деформації архітектурної форми при використанні прийому локально-заливаючого освітлення, а також їх вплив на сприйняття художнього образу об'єктів.

Ключові слова: світловий дизайн, оптика деформація, прийом штучного освітлення.

The summary. Pasichnaya T. A. **Optical deforming the architectural form under local-flooding receiving the illumination.** The article explored regularities to optical deforming the architectural form when use acceptance local-flooding illuminations, and their influence upon perception of the artistic image of the object.

Key words: lighting design, deformation, receiving the illumination.

Постановка проблемы. К началу XX столетия в практике и теории декоративного освещения объектов городской среды сформировалось три основных приёма. Наибольшее распространение получил приём заливающего или прожекторного освещения, его название определяется характером получаемого эффекта освещения: достаточно мощного потока света, который «заливает» объект. Термин «прожекторное» исходит из названия используемых приборов освещения. Суть приёма заключается в освещении объекта по подобию дневного. Получать полную имитацию дневного света нет технической возможности, но при использовании мощных источников света можно добиться хорошей освещённости достаточно больших площадей. Эффективность такого приёма критически обсуждалась среди специалистов светотехников, архитекторов и дизайнеров в 70-х – 80-х годах XX ст. В частности изучался вопрос получения выразительной формы освещаемого объекта, влияние на его восприятие оптической деформации. Существующие примеры дизайна световых образов ночной архитектуры подтверждают актуальность этой проблемы на данный момент.

Связь работы с важными научными или практическими заданиями. Дослідження проведено у рамках науково-дослідної програми відповідно до держбюджетної тематики «Методологія інноваційного дизайну в контексті науково-технічного прогресу й глобальної екологічної кризи» (номер державної реєстрації: 0107U002131).

Анализ последних исследований и публикаций. В процессе исследования поставленной проблемы проанализирован ряд теоретических работ, из которых можно судить о неоднозначности мнений по поводу светомодулирующих свойств этого приёма. Дамский А.И. подчёркивал эффективность его как средства для выявления архитектуры ночного города [3]. Гусев Н.М. отмечал: «... несостоятельность его как художественного приёма, однообразность и скудность получаемых образов» [2, стр. 11]. В свою очередь, Азизян И.А. предложил способ усовершенствования светомодулирующих свойств этого приёма, таким образом, решить проблему не желательной оптической деформации [1]. Однако и в более поздних теоретических работах её явление и влияние на формируемый художественный образ световых объектов имеет место. Дадиомов М.С. с позиции светотехники описал возможные дефекты при прожекторном освещении и пути их решения [4]. В теоретическом труде под редакцией Волоцкого Н.В. продолжают озвучиваться недостатки в выявлении пластики фасадов при заливании их ярким светом [6, стр. 187]. Положительные отзывы о применении его в освещении культовых сооружений – формирует образ возвышенности святости объекта [7]. Анализируя все существующие на данный момент приёмы художественного освещения городской среды, профессор МАРХИ Щепетков Н.И. придерживается мнения Гусева Н.М. «... художественный потенциал которого к настоящему времени значительно исчерпан» [8, стр. 141].

Цель статьи. Выявить эффекты оптической деформации архитектурной формы при использовании приёма локально-заливающего освещения и его влияние на восприятие художественного образа объекта, выявить эффективность его использования в освещении архитектуры города.

Изложение основного материала. Приоритет использования заливающего света в освещении фасадов, на первых этапах истории светового дизайна, объясняется тем, что с его помощью можно создать наиболее близкое к дневному свету распределение светотени. Световой образ, построенный по такому принципу, наиболее привычен для человека в восприятии объекта, так как дневной вид фасада здания знаком и легко узнаваем. Чтобы достичь этого эффекта, осветительные приборы, которые заливают достаточно ярким светом весь фасад здания, размещают на расстоянии и высоте от освещаемых поверхностей, под определённым углом с целью формирования теней, тождественных теням при дневном освещении. Из-за мощных по силе света и широкому светораспределению прожекторов освещаемые поверхности приобретают эффект «самосвечения» подобный тому, как в солнечный день отражаются лучи от светлой поверхности зданий. Этот эффект дополнительно усиливается контрастом объекта с фоном (в роли фона могут выступать соседние здания, сооружения, деревья, ночное небо). При сильном контрасте с фоном у светлого объекта теряются градации светотеней, так как отражённый свет создаёт своеобразную пелену, и с больших расстояний фасады воспринимаются плоскими. Отражённый яркий свет, рассеиваясь в виде рефлексов, высветляет тень от архитектурных объёмов, и особенно, её пластики. Явление иррадиации создаёт впечатление, что габариты объекта значительно больше реальных размеров. Восприятие этого объекта у зрителя ассоциируется с самосветящейся формой, особенно с большого расстояния, чему примером является собор Worcester (Рис. 1). Такие доминанты в световой среде улицы, района или города привлекают к себе внимание, а своим световым образом вызывают чувство величественности, грандиозности. Для достижения этого эффекта все стороны фасада собора освещены, в особенности башня, на ней сделан акцент, разница светлотных отношений фасадов которой незначительна, что делает её плоской для восприятия с разных точек. Из общего вида на собор можно определить иерархию светлотных отношений центральных и боковых фасадов, эта разница формирует впечатление об объёмности архитектурного сооружения. Однако с ближнего расстояния эта разница мало ощутима, что приводит к слабому выраженному восприятию пространства собора (Рис. 2). Мощный свет прожекторов засвечивает мелкую пластику фасадов, делая их менее содержательными и однообразными. Однако цель – сделать собор своеобразным источником света в тёмное время суток – достигнута.

Из приведенного примера архитектурного объекта, насыщенного архитектурной пластикой, видно, что заливающий свет даёт наиболее общую информацию об объекте, т.е. обобщает форму. Имея грандиозный вид,



Рис. 1. Искусственное освещение собора Worcester. Объединенное Королевство Великобритании. Общий вид. (Фото <http://www.thorlux.com/>)



Рис. 2. Искусственное освещение собора Worcester. Объединенное Королевство Великобритании. Фрагмент фасада. (Фото <http://www.thorlux.com/>)

благодаря высокому градиенту яркости направленного света и достаточно равномерному распределению его по поверхности, детали фасада теряются или становятся плоскими, слабо моделируется пространство архитектурной композиции объекта. Ещё одним примером обобщения формы посредством заливающего света является храм Христа Спасителя в Москве (Рис. 3). Белоснежный фасад с тонкой архитектурной пластикой однообразен и скуп, нет акцентов, вяло воспринимается тектоника, не выявлены купола. Степень разности освещённости плоскостей фасада для восприятия человеком практически незаметна, следовательно, информация об объеме и его глубинно-пространственной характеристике практически отсутствует. Вдобавок храм является положительным контрастом по отношению к фону, но степень этого контраста настолько велика, что сооружение имеет плоское силуэтное восприятие, а не объемное. Все его пластические элементы и выступающие объёмы равномерно освещены. Полную информацию о характере архитектурной композиции этого памятника архитектуры может дать дневное освещение (Рис. 4). В примере подсветки Дома правительства России в Москве необходимость в моделировании мелких деталей и объемов исключена. Лаконичность архитектурной формы и пространственной композиции здания, в отличие от пластики собора Worcester и храма Христа Спасителя очень цельная (Рис. 5, 6). И, тем не менее, равномерность освещения фасадов и незначительная разница их светлотных отношений делает здание плоским, и однообразным. Эти проблемы обсуждались в теоретических трудах [1, 2, 8]. В теории архитектурного освещения установлено правило, что выбор приёма освещения определяется характером формы объекта. Были рассмотрены разные по своим архитектурным характеристикам объекты, но явление оптической деформации архитектурных форм присутствовало во всех случаях. Следовательно, характер формы не так важен для этого приёма, проблема находится в его художественных средствах.

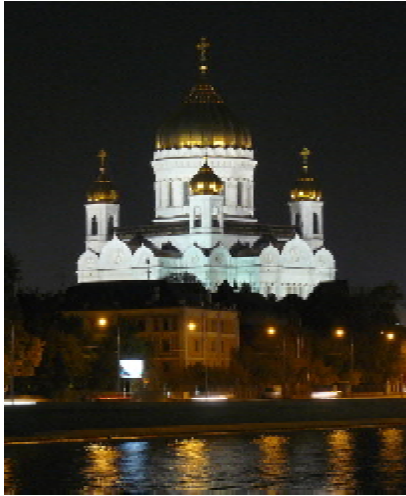


Рис. 3. Искусственное освещение храма Христа Спасителя, г. Москва.

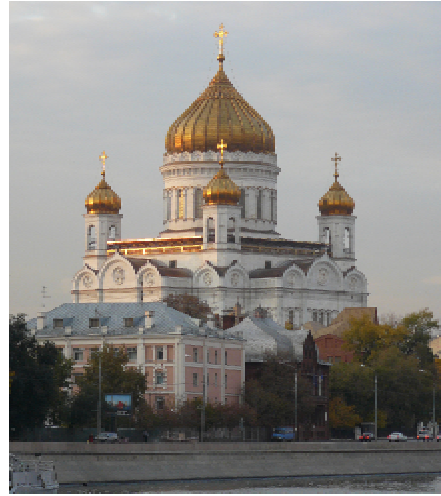


Рис. 4. Естественное освещение храма Христа Спасителя, г. Москва.



Рис. 5. Искусственное освещение Дома правительства Российской Федерации, г. Москва



Рис. 6. Естественное освещение Дома правительства Российской Федерации, г. Москва

По мнению Кёллера В. и Лукхардта В. выразительность освещённой формы объекта обеспечивает свет и тень [5]. Чем ярче свет, тем контрастнее тень, она рисует силуэт деталей, её размер говорит о западении или выступании деталей формы, тем самым вносит разнообразие в рисунок фасада. Именно это свойство тени использовали зодчие, моделируя форму своих архитектурных сооружений. Следовательно, чем выразительнее характер формы, тем выразительнее будет рисунок тени, тем интереснее будет ночной образ здания. Учитывая рассмотренные недостатки заливающего света, Дамский А.И. рекомендовал освещать им именно такие здания или сооружения, которые имеют большие выступающие объёмы и крупную пластику [3, стр. 90]. Это предложение объясняется тем, что на освещаемом объекте следует сохранять пропорции теневого и освещённого поверхностей.

В любом приёме освещения градиент яркости света имеет важное значение: чем мощнее источник света, тем контрастнее тень, в противном случае тень становится аморфной и невыразительной, а значит слабо моделирует форму. Главная причина в заливающем свете, который даёт равномерное распределение, к чему добавляется отражённый свет от поверхности, что проявляется в достаточно ярких рефlekсах. Именно равномерность и приводит к нивелировке пластики и однообразию, а главное – отсутствию «игры» теней на фасаде. В подтверждение этому, рассмотрим фрагмент фасада храма Христа Спасителя при естественном освещении заходящим солнцем (Рис. 7), и ночном освещении, заливающим светом (Рис. 8). В первом случае, от света солнца образуются мягкие, но достаточно выразительные тени, так как свет чётко направлен. Во втором случае, хорошо видно, как рассеянный свет направлен не с одной стороны, а вдоль периметра фасадов, освещая храм с разных сторон, заливая его светом, и тем самым, исключая появление контрастных теней.

Из вышеприведенных примеров следует, что у заливающего света есть два варианта использования света по градиенту яркости. При мощном, прямо направленном свете, тени практически исчезают, в результате получается засвеченность фасада, отсутствует моделировка. В то время, как при слабом рассеянном одинаковом свете, тени становятся невыразительными, что тоже влияет на светомоделировку. Для решения этих проблем Азизян И.А. предложил комбинированную систему световых потоков. Первым вариантом может стать включение между мощным светом прожекторов и контрастными тенями промежуточного среднего мягкого приглушенного света, который, как дополнительный, будет дополнять градацию от света до тени промежуточными тонами. Как второй вариант рекомендуется ввести контрастный свет для образования акцентов [1, стр.4, 5]. Таким образом, можно обогащать световую композицию по степени информативности, давать более расширенную картину формирования пластики поверхности объекта и его глубинно-пространственных характеристиках. Сформулированная концепция иерархии по степени значимости световых потоков, предложенная Азизяном И.А., предполагает, что доминирующий свет – обобщает, побочный свет – выделяет, подчеркивает необходимые моменты в пластике фасада, а наполняющий – смягчает тени. Такое решение проблемы стало причиной ввода элементов локального освещения в приём заливающего освещения. Локальное освещение дают осветительные приборы с более узким светораспределением, которые размещаются на фасаде, на небольшом расстоянии с помощью кронштейнов. Уже в начале XXI века, в 2006 году, профессором Щепетковым Н.И. был предложен новый термин «локально-заливающее освещение». Его особенность заключается в следующем: «...что по расположению световых приборов — непосредственно на освещаемом объекте — прием относится к локальному освещению, а по светораспределению — например, на всю высоту фасада или на большую его часть к заливающему» [8, стр.257].

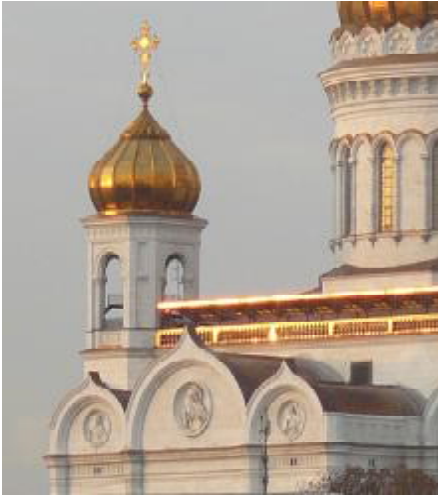


Рис. 7. Фрагмент фасада храма Христа Спасителя при естественном освещении, г. Москва.

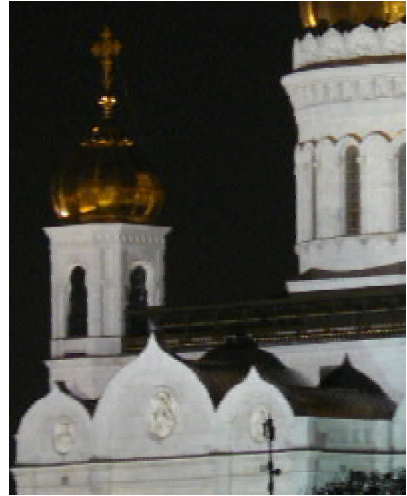


Рис. 8. Фрагмент фасада храма Христа Спасителя при ночном освещении, г. Москва.



Рис. 9. Здание ИДФ банка при естественном освещении. Краснопресненская набережная № 6, г. Москва.

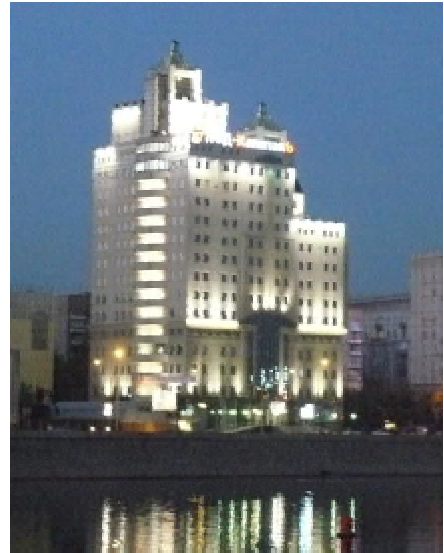


Рис. 10. Здание ИДФ банка при искусственном освещении. Краснопресненская набережная № 6, г. Москва.

Локальный свет, в сочетании с заливающим значительно оживил световые интерпретации фасадов. Но, наряду с удачными примерами, имеют место новые варианты оптической деформации формы. Ярким примером является световой образ здания ИДФ банка в Москве. Архитектурная пластика фасадов здания очень лаконична, как и в случае с Домом правительства Российской Федерации (Рис. 9). Исключение представляет ритм боковых балконов. Приём искусственного освещения даёт пятнистый рисунок локальных пятен света на главном фасаде. В итоге плоскость здания оптически деформирована, не выявлена тектоника и нет композиционной целостности. Такие ошибки чаще всего встречаются в отечественной практике.

Выводы. В рассмотренных вариантах из практики и теории архитектурного освещения, можно сделать выводы.

Объект воспринимается плоским в результате:

- прямо направленного света, с высоким градиентом яркости, на высоте освещаемого объекта, в результате отсутствуют выраженные тени. Целесообразно уменьшать силу световых потоков, чтобы исключить эффект «засвеченности» фасада;
- яркого отраженного света от светлой отделки фасада, что нивелирует пластику его поверхности. Рекомендуется соблюдать иерархию световых потоков по градиенту яркости, в противном случае добавлять элементы локального освещения;
- несоблюдения светлотных отношений между поверхностями фасадов, что приводит к нарушению восприятия глубинно-пространственной композиции объекта.

Деформация освещаемых плоскостей и нарушение целостности световой композиции происходит в результате:

- несовпадения пятен локального освещения с тектоникой освещаемого объекта;
- нарушения пропорций освещённых и неосвещённых поверхностей объекта.

Литература:

1. Азизян И.А. Пластика города при искусственном освещении // Декоративное искусство СССР. – 1973. – №8/189. – С. 1-6.
2. Гусев Н. ...Некоторые предложения по архитектурному освещению столицы // Строительство и архитектура Москвы. – 1971. – №6. – С. 11-14.
3. Дамский А.И. Электрический свет в архитектуре города.— М.: Стройиздат, 1970. – 224 с.
4. Дадимов М.С. Прожекторное освещение. – изд. 3-е перераб. и доп.– Л., «Энергия», Ленинградское отд-ние, 1978.– 169 с.
5. Кёлер В., Лукхардт В. Свет в архитектуре. Свет и цвет, как средства архитектурной выразительности. Пер. с нем. архит. В. Г. Калиша. М.: Госстройиздат, 1961. – 182 с.
6. Освещение открытых пространств/[Волоцкой Н.В., Дадимов М.С., Николаева Л.Д. и др.]. – Л.: Энергоиздат. Ленинградское отд-ние, 1981. – 232 с.
7. Сарнатская М. Эволюция художественных приёмов // Иллюминатор 2003 № 2(4)
8. Щепетков Н.И. Световой дизайн города / Щепетков Н. И.: Учеб. пособие – М.: Архитектура-С, 2006.– 320 с.

Надійшла до редакції 19.09.2008