ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЕСТЕСТВЕННОГО СВЕТА В АРХИТЕКТУРЕ

В.А. Дюльдина, *студент*
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-11893

Аннотация. *В статье представлены результаты анализа архитектурных проектов, концепция которых основана на использовании особенностей естественного освещения. В ходе анализа данных проектов выявлена систематизация художественных приемов формирования архитектурно-художественного образа внутреннего пространства зданий средствами естественного света. Так же сделаны выводы об актуальности проектирования с учетом светового дизайна с целью повышения качества среды внутри здания.*

Ключевые слова: *архитектурное проектирование, свет, композиция, пространство, светодизайн.*

Вся жизнь человека неразрывно связана со светом, как составной частью физиологии человека. На протяжении истории понятие «свет» изменялось, благодаря техническому прогрессу, в том числе это коснулось и архитектурного проектирования. «Свет в архитектуре – это творческое мировоззрение, в основе которого лежит убеждение, что естественный и искусственный свет – это не дополнение к архитектуре, а ее неотъемлемая часть» [1, с. 6].

В современном проектировании приобретает актуальность такой важный аспект как «экология света» [2]. В это понятие могут входить такие критерии как: чередование холодных и теплых тонов, биологические ритмы человека (понимание того, когда и в какой момент свет особенно влияет на самочувствие людей), важность естественного освещения перед искусственным, а также использование различных материалов и приспособлений, поверхность которых позволяет преумножить количество естественного освещения.

С точки зрения гигиены, влияние света также играет важнейшую роль при архитектурном проектировании [3]. Формы, технологии, размеры световых ограждающих конструкций (окон, световых фонарей и люков, витражей) напрямую влияют не только на количество инсоляции в помещении, но и при грамотном размещении позволяют добиться существенной экономии электроэнергии, организовать комфортный вентиляционный и температурный режим. Поэтому в современном проектировании «архитектор рассчитывает уже не луч света, не солнечное пятно, а массу света, что должна входить в дом, рассчитывает светомассу, как количество цемента, как кубатуру воздуха» [4].

Однако стоит отметить, что зачастую работа с естественным освещением в процессе создания проекта сводится исключительно к выполнению определенных расчетов (норм освещенности и инсоляции) и не учитывает художественные возможности использования света [5, с. 10].

Анализ опыта. Для определения важности использования света при архитектурном проектировании следует обратиться к опыту современных архитекторов, так как сегодня тенденция к созданию проектов, учитывающих потенциал светотеневых характеристик (при формировании внутреннего пространства здания) усиливается.

Например, проекты Тадао Андо оригинальны и невероятно гармонируют с природой. Его здания всегда наполнены светом, словно архитектор хочет открыть максимальный обзор для созерцания окружающего мира.

Отличным примером работы со светом служит проект, который принес ему мировую известность – Часовня Света в городе

Ибараки. Камерное сооружение, строгое и лаконичное с точки зрения архитектурной формы, но при этом имеющее яркий художественный прием – акцент. Солнечные лучи проникают сквозь глухие бетонные стены храма через крестообразный световой проем, создавая особую атмосферу и настроение внутри здания. Свет постепенно рассеивается и становится приглушенным, позволяя посетителю храма сконцентрироваться на молитве. Искусственное освещение полностью отсутствует. Стоит отметить, что здание сориентировано на участке таким образом, что большее количества света проникает в интерьер утром, в более благоприятное время для молитвы и проведения службы.

Говоря про архитекторов, использующих свет в качестве ключевого элемента образа внутреннего пространства архитектурного объекта, стоит также отметить Нормана Фостера.

Фостер один из главных представителей стиля хай-тек, в его работах главенствующее место занимают гигантские открытые пространства, большое обилие стеклянных и металлических элементов, а также многофункциональность архитектурных объектов. Архитектор усердно внедряет в свои проекты инновационные технологии энергосбережения, пытаясь максимально эффективно использовать энергию солнца и солнечный свет.

Его проекты обычно отличаются технологичными элементами, которые могут сами регулировать потоки света, экономя при этом электроэнергию. Например, Шанхайский банк в Гонконге. Данный небоскреб состоит из 43 этажей, вертикально рассеченных огромным витражом, на боковых фасадах установлены солнечные рефлекторы – группа зеркал, которые управляются компьютерной программой. Оборудование направляет свет солнца сверху вниз по вертикальной оси, усиливая внутреннюю освещенность атриума и создавая среднее по интенсивности естественное освещение во всем здании.

Великолепным примером световых решений Нормана Фостера является здание Лондонской мэрии City Hall. Уникальная геометрическая форма City Hall, которая напоминает яйцо, была выбрана архитектором не случайно, ведь площадь поверхности наружных ограждающих конструкций на 25% меньше, чем у зданий кубической формы того же объёма. Мэрия имеет 17 градусный наклон в южную сторону, причём перекрытия каждого этажа формируют оригинальный ступенчатый козырёк, имеющий выступ наружу и исполняющий роль солнцезащитного элемента офисных помещений, которые расположены этажом ниже. Форма здания, его наклон, использование элементов фасада в качестве устройств, защищающих от солнца, внедрение штор-жалюзи, устроенных внутри двойного фасада, позволяют уменьшить поступление тепла от солнечной радиации летом (и теплопотери зимой) и максимально минимизируют воздействие прямого солнечного освещения, которое вполне может вызвать дискомфорт, что является грамотным примером использования световых решений.

Наравне с высокой технологической составляющей здание имеет прекрасно организованное внутреннее пространство, наполненное воздухом и светом. Солнечные лучи пронизывают систему колонн и витражного остекления, падающая тень образует на поверхностях орнамент в виде сетки.

В ряду архитекторов, максимально использующих в своих проектах различные световые решения, несомненно, стоит выделить и Жана Нувеля. Архитектор отмечает, то, что он очень восприимчив к архитектуре, которая задействует свет [6]. Одними из первых проектов, которые его вдохновили были религиозные здания, так как их архитектурный облик формировался с помощью использования световых решений, например, проникающий через витражи естественный свет.

Одним из наиболее значительных архитектурных проектов Жана Нувеля является «новый Лувр» воплощенный им в городе Абу-Даби. Купол здания состоит из 8 тысяч металлических «звезд», которые перекрывают друг друга и создают эффект рассеивания солнечного света. Лучи света проходят сквозь купол, оставляя на белых поверхностях стен орнамент из световых

пятен, который постоянно меняется с движением солнца. Форма купола по замыслу архитектора должна служить отсылкой к архитектурным традициям страны.

Важно отметить и то, что конструкции музейного комплекса помогают регулировать микроклимат внутри здания. Размер алюминиевых элементов купола неоднороден, например, они тоньше в тех местах, где солнце меньше попадает на поверхность купола. Кроме того, его тень позволяет добиться улучшения показателей энергоэффективности комплекса.

Приемы и систематизация. Говоря про систематизацию световых приемов формирования архитектурных образов внутренних пространств зданий, следует отметить, что существует целый ряд возможностей для реализации участия естественного света при архитектурно-художественном проектировании. В свою очередь приемы можно разделить на группы, а именно:

– физические (учитывающие физические свойства света);

– технологические (использующие оборудование, изменяющее свойства света);

– композиционные (основанные на художественной композиции).

Более подробно информация представлена в следующем рисунке.

Рисунок. Систематизация приемов

При контрастном освещении четкие тени возникают благодаря дневному свету, который проникает в пространство архитектурного объекта сверху или сбоку. Стоит отметить, что в разное время суток при таком приеме формирования архитектурного образа может возникать различный визуальный эффект (движение теней, в течение дня).

При среднем по интенсивности освещении используется частично прямой свет, а частично косвенный. При таком приеме освещение внутренних пространств не бывает слишком контрастным и, в тоже время, слишком тусклым, то есть возникает некий баланс использования света. Это, например, помогает добиться компромисса между светом, который направлен четкими полосами и рассеянным светом.

Рассеянное освещение помогает избегать интенсивного контраста и изменения освещения при движении солнца в течение суток. Добиться этого эффекта позволяют различные светопрозрачные ограждающие конструкции и сложные архитектурные формы крыши объекта проектирования. Обычно такие крыши пропускают свет и рассеивают его, например, за счёт большого количества окон различных геометрических форм.

Технологическая группа приемов основана на моделировании света, при помощи специальных устройств и материалов. Здесь речь идет не об изменениях света, зависящих от суточного движения солнца или воздействия окружающей среды, а о сознательном изменении свойств естественного освещения архитектором. Изменение качеств естественного света, происходит вследствие взаимодействия солнечных лучей с каким-либо материалом или приспособлением. Таким образом, характеристики естественного света становятся напрямую зависимы от способности материала отражать, пропускать и поглощать солнечные лучи [7, с. 20].

Композиционная группа в основе проектного решения использует разнообразные приемы художественной композиции [8, с. 165-166]. Свет при этом служит непосредственным инструментом моделирования архитектурного объекта: помогает выявить или растворить форму здания, акцентировать внимание на определенной его части, придать материалам фактуру и объем.

Динамика света – основной способ описания ощущения и настроения пространства [9]. Стоит отметить, что естественная освещенность внутреннего пространства здания зачастую неоднородна и зависит от многих факторов:

– частота, габариты и форма световых проемов;

– пути распределения света сквозь оболочку здания;

– цветность и интенсивность освещения;

– динамика освещения.

Учет и приспособление данных факторов ключевым образом влияет на разнообразие создаваемых архитектурных образов.

Заключение. Резюмируя и подчеркивая вышеуказанное, можно сделать вывод, что свет является одним из главенствующих элементов в архитектурном проектировании, который позволяет добиться воплощения различных идей архитектора, а также помогающий ему в создании комфортного и удобного для использования человеком объекта.

Как говорил один из наиболее значимых архитекторов XX века Ле Корбюзье: «Важнейшими материалами для архитектора являются солнце (свет), бетон, металл, стекло, деревья, трава и т.д. При этом последовательность перечисления соответствует их важности» [10], таким образом, отмечая значимость света при архитектурном проектировании. Подводя итог, также следует сказать, что использование светового дизайна позволяет качественно улучшить внутреннюю среду архитектурного объекта, что в первую очередь, важно при комфортной жизнедеятельности человека, использующего его.

Библиографический список

1. *Гусев Н.М.* Световая архитектура / Гусев Н.М., Макаревич В.Г. – М.: Стройиздат, 1973. – 6 с.

2. *Экология света:* 6 важных принципов освещения внутренних пространств // Archspeech. – 2018. – 19 июня. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://archspeech.com/article/ekologiya-sveta-6-vazhnyh-principov-osveshheniya-vnutrennih prostranstv (дата обращения: 6.11.2019).

3. *СанПиН 2.2.1/2.1.*1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий (с изменениями на 15 марта 2010 года): [утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 6 апреля 2003 года: введен 15 июня 2003]. // Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/901859404 (дата обращения: 5.11.2019).

4. *Гусев Н.М.* Архитектор ищет свет // Вокруг света. – 1970.– 1 августа. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/4415/ (дата обращения: 6.11.2019).

5. *Федоров О.П.,* Глазунова В.Ю. Классификация приемов светотеневого моделирования фасадов в современной архитектуре / Федоров О.П., Глазунова В.Ю. // Современное строительство и архитектура. – 2018. – №2 (10). – С. 8-11.

6. *Кузнецов П.А. Всегда в оппозиции. Жан Нувель – о своей архитектуре // Berlogos. – 2016. – 6 июля.* – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://berlogos.ru/article/vsegda-v-oppozicii-zhan-nuvel-o-svoej-arhitekture/ (дата обращения: 5.11.2019).

7. *Насыбуллина Р.А.* Архитектурно-художественная роль естественного света в формировании внутреннего пространства зданий в современной архитектуре: специальность 05.23.20 «Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Насыбуллина Р.А.; Самарский государственный технический университет. – Нижний Новгород, 2018. –20 с. – Место защиты: ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

8. *Федоров О.П.,* Лазина В.В. Стекло в архитектуре как инструмент работы над архитектурной концепцией / Федоров О.П., Лазина В.В. – Текст: непосредственный // Современные проблемы истории и теории архитектуры: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, 14 ноября 2018 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – СПб., 2018. – С. 165-173.

9. *Ильина К.С.* Художественные приемы использования естественного света в архитектуре // Молодой ученый. – 2019. – №3. – С. 30-32.

10. *Введение предмет* и место архитектурной физики в творческом методе архитектора // Прораб. – 2017. – 5 июня. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://прораб.com.ua/vvedenie-predmet-i-mesto-arxitekturnoj-fiziki-v-tvorcheskom-metode-arxitektora/ (дата обращения 1.11.2019).

ARTISTIC POTENTIAL OF NATURAL LIGHT IN ARCHITECTURE

V.A. Dyuldina, *Student*
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, St. Petersburg)

Abstract. *The article focuses on research of architectural designs, which are conceptualized use of particularity of natural light.The analysis identified systematization of artistic means creating the architectural style of internal spaces with the help of natural light. Furthermore, conclusions were reached on relevance of design considering the lighting design with the aim of improving the quality of internal spaces.*

Keywords: *architectural design, light, composition, space, lighting design.*