

* * * * *

Введение. Целью написания данной статьи является раскрытие идеи светодизайна композиционного центра города – площади Ленина и сохранившихся наиболее интересных в историческом наследии улиц с памятниками архитектуры. Сегодня функции наружного освещения не ограничиваются только утилитарными задачами, а становятся неразрывно связанными с созданием благоприятной психоэмоциональной атмосферы в городах. Способность света выявлять и в широких пределах оптически трансформировать архитектурную форму, обеспечивать быструю модификацию облика воспринимаемой средой в соответствии с ритмами жизни города, с требованиями изменяющейся действительности и содействовать решению функциональных, экологических и эстетических, а также социальных проблем, делает его важным градостроительным фактором и не заменимым архитектурным материалом.

Накоплен огромный натурный материал, который требует анализа и обобщения. Можно выделить несколько емких по трудозатратам научных и творческих задач или направлений исследований в области освещения городов:

- световая урбанистика, требующая сбора данных, выработки критериев и методики разработки световых генпланов городов, включая регламентацию параметров светоцветового зонирования территории;
- формирование иерархизированной системы световых ансамблей и светового масштаба городских пространств, экологичности световой среды, технико-экономических показателей.

Световая модель и ее решение. Световой образ – объективная основа зрительного образа – создается архитектурой и светом. Термин "световая архитектура" можно рассматривать, как диалог архитектуры и света естественного и искусственного. Светодизайн подразумевает сегодня лишь вторую часть диалога. В пределах этой части отчетливо наметились два пути формирования светового образа – по принципу ассоциативного подобию дневному образу в солнечный день (по образу пасмурного дня – темный объект на светлом фоне неба – в ночных условиях технически невозможно) или по принципу создания специфически ночного, альтернативного "контробраза", аналогов которого при свете дня нет.

Первый путь, ранее господствовавший в архитектурном освещении и обычно обеспечивавшийся приемом заливающего прожекторного освещения, применяется все реже, хотя имеет свои достоинства. В частности, он вполне адекватно отражает композиционно-стилевые особенности архитектуры, присущие ей при дневном освещении, поэтому целесообразен применительно к общеизвестным для публики объектам, в первую очередь – к памятникам зодчества. Одной из отличительных особенностей исторической архитектуры является ее четкое тектоническое построение, которое императивно диктует выбор соответствующих приемов освещения, если светодизайнер понимает смысл этого термина. Архитектонику выгодно подчеркнуть в художественных целях, используя классический арсенал композиционных средств, выраженных языком гармоничных светотеневых и цветовых контрастов. Это ритм и метр, симметрия и асимметрия, соотношения масс, пропорции частей и целого, единство и соподчиненность элементов и т.п. Задача заключается в том, чтобы для образного выраже-

ния этих свойств материально-пространственной архитектурной формы найти эффективный светотеневой рисунок и соответствующие светотехнические параметры, определив их расчетным путем или путем моделирования на стадии проектирования и создав таким образом "тектонический позитив" объекта.

Для исторических центров городов ставятся светоансамблевые задачи, которые связаны с понятием городской «каркас» и «ткань», где последнее предполагает историческую часть либо квартал с ярко выраженной зоной ансамбля. В теории и практике градостроительства понятие «архитектурный ансамбль» расшифровывается как гармоничное единство пространственной композиции, образованной зданиями, сооружениями, зелеными насаждениями, произведениями монументального искусства. Традиционно различают два вида ансамблей:

- создаваемые в течение длительного времени при учете первоначального замысла, что позволяет встраивать в более раннюю группу зданий новые, обладающие даже иным стилистическим характером;
- осуществляемые в относительно короткие сроки целиком по единому замыслу и в одном стиле, когда единство комплекса обеспечивается согласованностью и соподчинением частей общему.

Понятие «световой ансамбль» по смыслу идентично традиционному, поскольку он остается «архитектурным», но приобретает, во-первых, свою зрительно-образную специфику, а во-вторых, иные временные рамки создания и функционирования. Техника электрического освещения развивается и изменяется более быстрыми темпами, чем общестроительная, и служит более короткий срок, нежели функционирующая архитектурно-градостроительная форма в виде городских пространств, зданий, сооружений, элементов городского ландшафта. По этому принципу все системы искусственного освещения, как и другие дизайнерские объекты, можно отнести к «плазме» города, т.е. к его наиболее подвижному, изменяющемуся элементу.

В отечественной теории и практике архитектурного освещения города понятие «световой ансамбль» впервые встречается в конце 1960-х годов, но еще не выступает как объект научного анализа или целенаправленной творческой работы по буквальному воплощению его смысла в конкретный «продукт». Сегодня этот термин и задачи, связанные с его конкретизацией, имеют ключевое значение в области светового урбанизма. Все концептуальные проекты в той или иной мере посвящены идее создания световых ансамблей разного масштаба, ибо лишь на их основе возможно эффективное решение световой композиции города в целом и архитектурного освещения формирующих их объектов, в частности. Наличие концептуального светоансамблевого проекта позволяет «разорвать» во времени проектирование и реализацию освещения отдельных объектов при сохранении в нем определенных общих светокомпозиционных параметров, обеспечивающих образное единство.

Отсутствие таких параметров при «штучном» разновременном проектировании освещения объектов делает более сложной, иногда невыполнимой с высоким качеством задачу их объединения в целостный световой ансамбль без реконструкции установок освещения первоочередных объектов: на данном этапе они могут оказаться малоэффективными, слабо-мощными, «выпадающими» по цветно-

Ширяева Лариса Алексеевна, доцент кафедры архитектурного проектирования и рисунка Брестского государственного технического университета.

Коняев Павел Николаевич, ассистент кафедры архитектурного проектирования и рисунка Брестского государственного технического университета.

Осиюк Мария Анатольевна, студент Брестского государственного технического университета.

Курлович Анна Александровна, студент Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

сти или световому рисунку из стихийно складывающегося результата. Это подтверждается московской практикой спонтанного формирования некоторых световых ансамблей, например Лубянской площади, где фасады почти всех зданий по ее периметру освещены в течение 1994–1998 годов, без разработки проекта единого светового ансамбля, поэтому ее светопанорама не обладает достаточной целостностью и необходимым художественным качеством – наличием отчетливо читающейся доминанты, соподчинением ей других элементов, убедительным порядком распределения яркости и цветности света на фасадах. Даже при одновременном формировании светового ансамбля эти ошибки не исключены из-за несовершенства методов светотехнического проектирования, когда утвержденный свето-цвето-графический проект (его архитектурная часть), в котором на бумаге зрительно могут быть сгармонизированы яркостные и цветовые соотношения при обозначении более слабым освещением массы фоновой застройки, обеспечение композиционных связей комплекса с окружением. Не менее важна световая «прорисовка» силуэта и выделение освещением входных зон, зрительное выявление их и общей структуры с помощью планировочных осей, эффективная проработка светом многоплановости как меры глубины пространства и важнейшего приема композиции, а также трехмерности объемных архитектурных форм объектов, использование раскрытий местных перспектив, построенных на эффекте неожиданности, контраста или подготовленных логикой развития световой композиции при подходе (подъезде) к освещаемому комплексу.

Архитектурными комплексами, соответствующими «ансамблевому» масштабу восприятия, является застройка общественных центров, площадей и улиц, а также ландшафтные композиции той же городской или районной категории (парки, сады, бульвары, набережные), знакомство с которыми развертывается в пространстве и во времени. Осветительные установки в таких ситуациях воспринимаются вполне конкретно и могут быть полноценными ритмическими, пластическими и стилистическими элементами ансамбля.

«Ансамблевый» масштаб вечерней среды формируется в соответствующих разделах проектов планировки, застройки или реконструкции архитектурных и ландшафтных комплексов, а также в виде самостоятельных проектов освещения существующих ансамблей, когда с помощью прогнозируемых светокомпозиционных параметров создается система освещения участков территорий и фасадов выбираемых объектов. Решаемые задачи во многом идентичны «ландшафтному» масштабу, но с более иерархичной и детальной проработкой конкретных образных решений «разверток» освещаемой застройки, освещения композиционно важных узлов и фрагментов, дизайна элементов основных систем освещения. Кроме того, здесь больший вес приобретает прогнозирование светопрозрачных параметров среды. Наконец, в этом масштабе выбором соответствующих приемов и средств освещения могут программироваться такие характеристики световой среды, как:

- художественно-композиционные (раскрытость – замкнутость, моно- или полихромия, со- или гипермасштабность, целостность – дробность, статичность – динамизм и т.д.);
- эмоционально-ассоциативные (торжественность – обыденность, «солнечность» – «пасмурность», «мажорность» – «минорность», праздничность – будничность и т.д.);
- социально-функциональные (уникальность – типичность, моно- и полифункциональность, традиционность – авангардность и т.п.).

Проблемы обеспечения архитектурной выразительности световых ансамблей, прежде всего, центров градостроительных образований, превращения их в смысловые и композиционно значимые «ядра» городской светопрозрачной структуры, в опорные точки системы ориентации в пространстве ночного города требует особых приемов освещения. В отличие от дневного ансамбля, когда условия освещения едины для его «пустотной» компоненты – зрительно конечно – бесконечного перетекающего пространства («пространственного тела») и конечной материальной компоненты – земли, ландшафта и застройки, ночью проблема освещения подразделяется на две относительно автономные по приемам (но не по значимости) и взаимосвязанные составляющие – освещение «интерьер-

ного», «обитаемого» пространства ансамбля и освещение фасадов формирующих его объектов. В реальных ситуациях, по сложившейся традиции первой составляющей, по ряду причин, уделяется сравнительно мало творческого внимания. Это зависит, во-первых, от композиционных особенностей архитектурного ансамбля, определяемых в общем случае тремя составляющими его подсистемами: его градостроительным решением, композиционной структурой архитектурных масс и декоративно-пластической тематикой архитектурных форм, во-вторых, от особенностей применяемых систем искусственного освещения архитектурного пространства и объекта.

Архитектурное пространство («пространственное тело») ансамбля с его конкретными габаритами, конфигурацией, соотношениями физически ограждающих пространство масс и разрыв между ними, обеспечивающих в дневных условиях визуальные и функциональные связи городом, формируется принятым градостроительным решением. «Пространственное тело» не имеет конечных размеров по двум горизонтальным координатам, но бесконечно по вертикали в сторону открытого неба. В вечерних условиях важным элементом (в ряде ситуаций более важным, чем днем) архитектурного пространства становится его освещаемый «планшет», по которому прочей является планировочная структура ансамбля. Не надо забывать, что в темноте архитектурное (и любое другое) пространство воспринимается лишь становясь искусственно созданным светопрозрачным, за исключением ясных лунных ночей в природе. Для этого, как указывалось ранее, используются одна, две или три относительно автономные системы функционального, архитектурного, светоинформационного освещения. Традиционной, первичной и наиболее массовой системой формирования светопрозрачного пространства в городе, на улицах – в виде «световых туннелей», на площадях – «световых островов», в ландшафте – «световых пятен», «мазков» являются установки функционального уличного освещения. В общем случае они спонтанно или целенаправленно с тем или иным художественным качеством освещают горизонтальный «планшет» ансамбля – функционально используемые участки территории в виде дорожных покрытий в транспортных и пешеходных зонах и, отчасти, газонов, цветников и зеленых насаждений. Однако установки функционального освещения в одиночку не способны создать полноценное архитектурное светопрозрачное пространство, в котором должны господствовать основные содержательно-композиционные элементы ансамбля в центральном поле зрения. Необходимо качественно, избирательно осветить вертикальные поверхности главных «действующих лиц» любого архитектурного ансамбля – фасады физически формирующих его пространство объектов.

Учитывая выше проявленные закономерности построения светового ансамбля, мы в своем проектном предложении решили: доминантой цветовой гаммы площади Ленина сделать голубой оттенок, а улицу Леваневского – зелено-желтой. Такое решение продиктовано различными временными рамками формирования улицы и площади. Так, застройка Леваневского складывалась в период разворачивания ярчайшего стиля начала XX века арт-деко и тенденции проектирования и строительства кварталов в европейских городах с разбивкой зеленых зон вокруг жилых кварталов. Проектирование по новым стандартам – творческое кредо варшавского архитектора Юлиана Лисицкого, который свой творческий почерк выразил в неповторимой манере «народного стиля».

Весной 1924 года на территории западной Беларуси во всех воеводствах началось строительство жилых домов, согласно документации, разработанной 14-ю польскими архитекторами, среди которых был Юлиан Лисицкий. Его интерес привлекают также памятники архитектуры старого города XV–XVIII веков.

Уже в 1923 году он проектирует квартал особняков для членов городской администрации на свободном участке земли, лежащем между крепостью и улицей имени Люблинской Унии. Архитектор размещает два квартала Тартак и Нарутовича, в которых общий стиль новой застройки представляет собой удивительный сплав элементов ренессанса, классицизма, старопольской деревянной архитектуры, а также переосмысленные формы закопанского дома (см. рис. 1).



Рис. 1. Здание в исторической застройке 20–30 гг. по ул. Леваневского

Перед авторским коллективом стояли задачи – создать светодизайн улицы Леваневского в двух вариантах:

- рождественском – точечном, когда каждый фрагмент или часть здания освещена гирляндами, а подсветки тротуаров и зелени составляют дополнительный фон (см. рис. 2);
- повседневном, когда решается основная задача – акцентирование главного движения со стороны улицы Ленина в сторону к Парку культуры и отдыха с увеличением яркости освещения по мере значимости каждого памятника архитектуры в общей линии застройки. Монотонность и агрессивность преодолеваются с помощью включения в визуальные кадры освещения объектов в различной цветовой подсветке. В проекте дизайна светового решения ландшафта также включен метод выделения кустарников и ограждений.



Рис. 2. Пример “рождественского” освещения здания в исторической застройке по ул. Леваневского

В конце развертки улицы более масштабным является здание художественной школы. Его монотонные фасады, а именно – главный, используется как масштабный экран, который приобретает функцию медиафасада. На нем в период городских праздников и в воскресные дни, особенно летом, когда поток молодежи двигается в парк – предлагается, без нанесения вреда зданию, транслировать различные видеоизображения, связанные с историей города. Медиафасады состоят из сотен тысяч трехцветных светодиодов RGB, которые интегрируются в архитектурный фасад при помощи различных технологий. Медиафасад выглядит как большое видеопокрыва-ло, экран, сетка. Новые технологии позволяют оформить интерактивную поверхность в новом духе XXI века, так как ресурс свечения может быть до 100000 часов, при герметичности, легкости конструкции, пожаробезопасности, простоте управления – посредством персонального компьютера через специализированный контролер и коммуникационный кабель. Авторы проекта старались выстроить различные визуальные модели каждого памятника в двух вышеупомянутых вариантах.

Графический интерфейс пользователя сегодня является стандартом “де-факто” для программного обеспечения разных классов, начиная с операционных систем. Сегодня существует специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и

обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов, – компьютерная графика. Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее). Без компьютерной графики порой трудно представить себе не только компьютерный, но и обычный вполне материальный мир. Тут вступает в силу психологическая особенность каждого человека, его восприятие и представление, одним словом, специфика мышления. Одни люди могут посредством своего воображения представить по описанию или двухмерным чертежам весь объем, другие же не могут, ввиду того, что не все обладают объемно-пространственным мышлением. Но как и для тех, так и для других, виртуальное представление посредством машинной графики является наилучшим способом восприятия. Визуализация данных находит применение в самых разных сферах человеческой деятельности. Из программ, предназначенных для решения различных задач освещения наиболее интересными являются: *Light Scape*, *Inspire*, *3DS MAX*, *AutoCAD* и др. В их основе лежит принципиально иная последовательность действий, нежели при традиционном эмпирическом живописно-графическом поиске светового образа на основе непосредственных зрительных оценок в процессе выполнения различных вариантов изображения. Здесь световой образ является результатом компьютерной визуализации некой гипотетической или расчетной осветительной установки. Такой метод «реалистического синтеза» цветного изображения, в том числе условно трехмерного в компьютерной графике и вычисление яркости объектов и адаптации получил за рубежом название «глобального освещения». Для получения правдоподобного изображения используется математическая модель цветовых ощущений. Вариантный поиск в подобной программе может дать требуемый, хотя еще небезупречный по достоверности результат. На этих принципах для целей наружного освещения Москвы разработана отечественная компьютерная программа «*Light-in-Night*», которая также пока далека от совершенства.

Возможность обратной связи с компьютером, варьирования вводимой в него исходной информации и соответствующего изменения получаемых параметров изображения (величин и распределения яркостей, цветовых характеристик, а также анимации – «перемещения» наблюдателя в архитектурном пространстве трехмерных программ и связанные с этим изменения перспективы освещаемых объектов в зрительном кадре) непосредственно по визуальному впечатлению значительно упрощают выбор окончательного решения. Но пока трехмерные программы трудоемки в части построения сложной геометрии архитектурного объекта и расчета многократных отражений с учетом их разной цветности и применяются лишь в проектах «престижного освещения».

Сегодня для повседневной практики проектирования и представления проектной документации наиболее употребительными оказались цветные живописно-графические изображения на бумаге, выполняемые на компьютере и включаемые в сдаваемый заказчику проект как главный содержательный его элемент, основа его утверждаемой части. При этом реальное проектирование ведется комбинированным способом: творческая часть (световой образ) создается на дисплее компьютера в изобразительных программах, например, *Adobe Photoshop*, где «мышь», по существу, заменила кисть, а светотехнический расчет выполняется на основе созданного образа в программе «*Light-in-Night*» или любой другой, предлагаемой светотехническим рынком.

В контексте данной темы работы, которая охватывает больше ночную иллюминацию, рассмотрим расстановку освещения и эффекты восприятия визуализации.

Примеры реализации настройки освещения графических программ трехмерного моделирования, представлены на (рис. 3). Меню настройки параметров источника света программы *ArchiCAD* видим из изображения настроек. Выставив все необходимые значения параметров физических свойств осветителя, можно добиться любого эффекта свечения, его интенсивности и распространения, затухания и зоны покрытия его действия, приближаясь к реальности, через имитацию.

Работать с источниками света бывает порой очень сложно, поскольку не всегда удается правильно осветить трехмерную сферу. Например, слишком яркие источники света создают сильные и неправдоподобные блики на трехмерных объектах, а большое количество теней, направленных в разные стороны, выглядят неестественно.

Качество полученного в результате визуализации изображения во многом зависит от освещения сцены. Когда происходят съемки настоящего фильма, стараются подобрать наиболее удачное положение осветительных приборов таким образом, чтобы главный объект был равномерно освещен со всех сторон, и при этом освещение съемочной площадки выглядело естественно. Так же все происходит и в виртуальном мире. При моделировании освещения необходимо владеть теорией построения алгоритмов расстановки осветителей, теорией света и тени, способностью выделения того или иного объекта или же, наоборот, спрятать. Потому как один и тот же объем в сцене может смотреться по-разному.

Кроме того, необходимо быть очень наблюдательным к оптическим эффектам, в виду того, что на компьютере можно эмулировать все что угодно, но насколько бы не было автоматизировано проектирование, все равно, за пользователем остается главный выбор в процессе моделирования. Вот почему и бывает сложно передать всю полноту реальности через виртуальность (рис. 4).

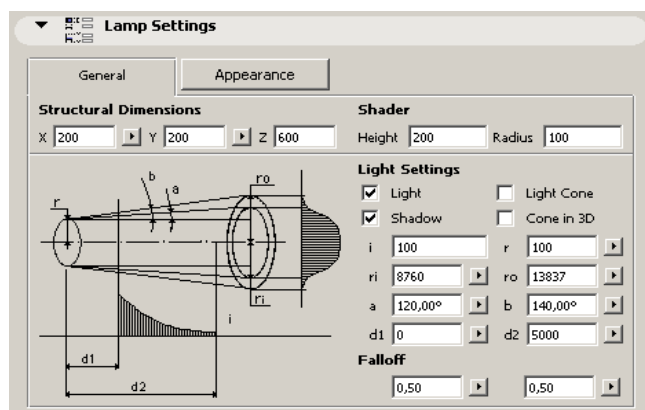


Рис. 3. Окно настройки освещения в ArchiCAD

Постановка света – это всегда творческий, созидательный и художественный процесс с индивидуальным подходом. Хотя, чем сложнее оптический эффект, тем сложнее его настроить и тем более мощный программный продукт необходим. Например, настройка вышеупомянутого эффекта в приложении IESGen, которое потом подгружается в пакет трехмерного моделирования 3d Max.

Современная машинная графика – это тщательно разработанная дисциплина. обстоятельно исследованы сегменты геометрических преобразований и описаний кривых и поверхностей. Также изучены, но все еще продолжают развиваться методы растрового сканирования, отсечение, удаление линий и поверхностей, цвет, закрашка, текстура и эффекты прозрачности. Сейчас наибольший интерес представляют именно эти разделы машинной графики.

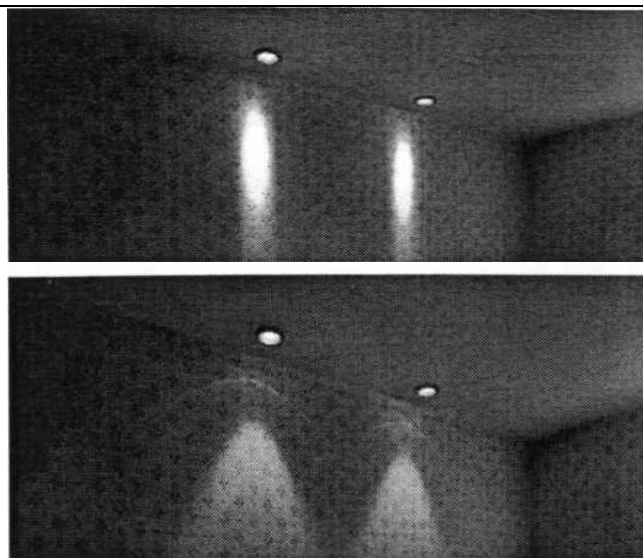


Рис. 4. Варианты моделирования света

Заключение. С программами графических пакетов трехмерной графики стало возможным полностью эмулировать эффекты внешней среды, строить виртуальную модель и давать возможность в полной мере ощутить восприятие модели еще на стадии разработки. Стало возможным передать реальность через виртуальное представление, причем на сегодняшний день это стало настолько реалистичным, что практически не различима разница между компьютерной графикой и реальностью. В своем проекте мы ставим задачу еще более сложную, чем визуализация отдельного фасада – анимация, с помощью которой было бы возможно представить динамическую картину, освещения всего ансамбля улицы. Данная статья – всего лишь первый шаг к созданию комплексного проекта светодизайна ул. Леваневского. Его реализация требует времени и более тщательного анализа архитектурных особенностей фасадов названной улицы.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азизян, И.А. Искусство света в городе // Огни Москвы. – М., 2006.
2. Гусев, Н.М. Световая архитектура / Н.М. Гусев, В.Г. Макаревич. – М.: Стройиздат, 1973.
3. Ефимов, А.В. Дизайн архитектурной среды. – М.: Архитектура, 2005.
4. Журналы "Светотехника", 2000–2005.
5. Ткачев, В.Н. Архитектурный дизайн. – М.: Архитектура, 2006.
6. Щепетков, Н.И. Световой дизайн города. – М.: Архитектура, 2006.
7. www.vfsv.ru
8. www.illuminator.ru
9. www.ligytrussia.ru
10. Szyriajewa, L. Julian Lisicki i nowy narodziny kosciola garnizowego w Brzesciu // ECHA POLESIA – 2004. – № 2.

20.01.09

SHIRYAEVA L.A., KONYAEV P.N., OSIYUK M.A., KURLOVICH A.A. The concept of formation of light environment of a street levanevskogo in city Brest

The foreign experience of formation of ensemble of historical building with the help lightdesign is generalized. It is offered, for the first time in city Brest complex tasks of allocation of a street Levanevskogo in two variants of illumination: dot and evening – basic, in which with the certain intensity the facades of houses are shined not only road covering, gardening, but also the composition with the help of modern laser installations allocating a front entrance in park of culture and rest is created light-virtual.