

Ю.К. Осипов

Сибирский государственный индустриальный университет

СВЕТОВАЯ АРХИТЕКТУРА ЖИЛИЩА

Создаваемая в результате архитектурного творчества среда охватывает сферы труда, быта и отдыха, а ее качество, понимаемое в мировом смысле, в значительной степени определяет настроение людей, чувства и мысли, наконец, целенаправленность всего образа жизни [1].

Строительная светотехника – раздел строительной физики, освещающий вопросы обеспечения помещений естественным светом и прямым солнечным облучением. Существуют понятия «строительная светотехника» и «архитектурная светотехника». Последнее – более широкое. Оно включает в себя вопросы световой архитектуры, т.е. создание художественной формы сооружения, его деталей, всего его художественного образа в связи с природным и искусственным освещением [2].

Освещение помещений может быть естественное, искусственное и совмещенное. Естественными источниками света является Солнце и рассеянный (диффузный) свет небосвода. Искусственными источниками света являются электрические лампы (накаливания, люминесцентные, ртутные, натриевые, ксеноновые, галогенные и др.). При совмещенном освещении помещение одновременно освещается естественным и искусственным светом в определенных соотношениях.

Оптимальный световой режим в помещении создает наилучшее освещение рабочего места или объекта, который воспринимается человеком при наблюдении. При этом имеют значение не только условия освещения в месте расположения объекта наблюдения, но и окружающая световая среда.

Световая среда жилища. Свет – важный биологический фактор, оказывающий влияние на здоровье человека. Свет регулирует обмен веществ в организме, влияет на его иммунологическое состояние – устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов. Условия освещения во многом определяют психоэмоциональное состояние человека, его настроение и самочувствие. Для человека особенно ценен биологически полноценный естественный свет. Прямые солнечные лучи и рассеянный свет несут в жилище не только поток видимого света, но и необходимые для здоровья ультрафиолетовые лучи и тепловое инфракрасное излучение.

Ультрафиолетовые лучи способствуют оздоровлению среды, обеззараживают воздух помещения и поверхности предметов, убивая болезнетворную микрофлору.

Формирование среды жилых помещений включает оптимальное и правильное использование естественного света, инсоляции и рационального искусственного освещения. В современном городе человек теряет значительную часть биологически активного естественного освещения. Многоэтажная городская застройка и загрязнение атмосферного воздуха городов уменьшают натуральную освещенность и ультрафиолетовую радиацию на уровне земли более, чем на 40 %. Застройка малоэтажными домами понижает этот неблагоприятный показатель более, чем наполовину.

Количество проникающего в помещение дневного света определяется размерами окон и наличием их затенения противостоящими зданиями, озеленением. Загрязненные стекла задерживают 50 – 30 % света. Ориентация окон на северные румбы горизонта также уменьшает освещенность помещений и в 40 раз уменьшает естественную ультрафиолетовую радиацию.

Инсоляция – непосредственное солнечное облучение, является необходимым благоприятным природным фактором, оказывающим оздоровляющее действие на организм человека и существенное бактерицидное воздействие на микрофлору окружающей среды. Благоприятный эффект солнечного облучения проявляется и внутри помещений, однако лишь при достаточной дозе прямых солнечных лучей, характеризуемой продолжительностью инсоляции. Нормативную продолжительность задают на определенный период года. Например, для северной зоны непрерывная инсоляция жилых комнат рекомендуется не менее 3 ч в день в период с 29 апреля по 22 августа; для центральной зоны – не менее 2,5 ч в день в период с 22 марта по 22 сентября. В четырех-шестикомнатном доме требуемая инсоляция должна обеспечиваться не менее, чем в двух комнатах. Когда территория и здания облучаются прерывисто, частично затенены соседними объектами, нормами предусмотрено увеличение суммарной продолжительности инсоляции на 0,5 ч в день. В условиях плотной застройки на

сложившихся территориях города минимальную продолжительность инсоляции допускается сократить на 0,5 ч.

Естественное освещение помещений жилых зданий осуществляется через боковые светопроемы. Приблизительно достаточность естественного освещения в жилых домах определяется по световому коэффициенту, характеризующемуся отношением площади светопроемов к площади пола. Метод оценки естественного освещения по световому коэффициенту прост, но недостаточно точен, так как не учитывает потери света в конструкциях заполнения окон за счет затенения противостоящими зданиями, конфигурацию помещения, отраженный свет и т.д. Поэтому метод применяется для ориентировочной оценки естественного освещения. В жилых комнатах и кухне отношение площади светопроемов к площади пола должно находиться в пределах от 1 : 4,5 до 1 : 8. При наличии лоджий, примыкающих к световым проемам, их площадь включается в расчетную площадь помещений. Ширина простенков между окном и поперечной стеной в жилых комнатах не должна превышать 1,4 м за исключением случаев размещения окон в двух наружных стенах угловых комнат.

Глубина жилых комнат при одностороннем освещении должна быть не более 6 м и не превышать двойной ширины, при этом глубина эркера не учитывается.

Немаловажное значение имеет рациональное, с гигиенической точки зрения, искусственное освещение. Основные требования к искусственному освещению заключаются в том, что света должно быть достаточно, он не должен слепить, характер освещения интерьеров должен соответствовать их функциональному назначению.

Значимость света в интерьере выходит далеко за пределы требований комфорта. Освещение сильно изменяет цвет: при солнечном и искусственном свете предметы выглядят по-разному. Никакая мебель, никакой предмет не являются нам в равномерном цвете и форме. Свет задает каждому предмету контуры, сообщает им пластичность и живость. Свет выдает структурное строение материала и позволяет воспринимать его цвет в многообразных оттенках. Свет и тень, светлое и темное, формы и структуры через правильно поставленные световые эффекты дают ощущение богатства и изменчивости обстановки. В помещениях же, освещенных со всех сторон равномерно, бывает трудно двигаться. При натуральном освещении следует учитывать следующие моменты:

– в комнатах, с утра до полудня пронизанных солнечным освещением, краски кажутся очень интенсивными;

– комната с вечерним солнечным освещением показывает свои краски в мягких нежных вариациях, особенно оживают при этом красноватые и желтоватые оттенки;

– в комнаты, обращенные на север, прямые солнечные лучи никогда не попадают, поэтому изменение цветов минимальное.

Выбирая и формируя искусственное освещение, необходимо придерживаться следующих общих правил:

– не следует планировать равномерного освещения всего пространства комнаты, иначе помещение теряет свои контуры, кажется скучным и быстро утомляемым; правильнее всего устанавливать островки освещения за счет разных источников света, поскольку соседство света и темноты будят ассоциации с природой; островки света делают, например, на рабочем месте, в уголке для чтения и в других местах, требующих хорошего освещения, а все остальное пространство тонет в приглушенных сумерках;

– избегать света, падающего отвесно, поскольку падающего отвесно сверху света в природе не бывает; правильным будет решение дополнить верхний свет с потолка боковым освещением; умело подобранное искусственное освещение позволяет выявить ту или иную часть интерьера, группу мебели и т.п.

Для разных времен года возможен подбор оптимального искусственного освещения. Вот некоторые рекомендации:

– весной и осенью оптимальны обычные лампы накаливания, а для кухни, ванной и рабочей комнаты – лампы дневного света с «теплым» спектром; галогенный свет должен быть ослаблен, потому что только так он придает весенним и осенним цветам вечернее нежное свечение; дополнительный эффект дают свечи и огонь камина;

– летом и зимой рекомендуется галогенный свет, а для кухни, ванной и рабочей комнаты – лампы дневного света, которые высвечивают голубые краски; такой свет повышает интенсивность красок, но по вечерам не создает уютной обстановки, поэтому источники такого света должны быть локальными; лучше всего комнату в целом освещать лампами накаливания, а источниками дневного света придавать лишь световые акценты мебели и коврам.

При организации освещения следует помнить: при работе свет должен падать слева, а при чтении – наклонно сзади; оптимальная мощность осветительных приборов 10 – 15 Вт на 1 м² площади пола. Яркий свет в помещении и контраст интенсивности освещенности и полумрака в разных зонах комнаты неблагоприятно сказываются на зрении, так как глаза быстро

устают от постоянного приспособления к большим колебаниям освещенности.

В многофункциональных помещениях общий свет имеет, как правило, второстепенное значение и обеспечивает среднюю видимость. Необходимого увеличения количества света можно добиться не увеличением мощности ламп в люстре, подвешенной в центре комнаты, а увеличением количества местных источников света, размещаемых в разных частях комнаты. Кроме того, продуманное размещение электроосветительных приборов и дифференциация их мощности значительно повышают эффективность их использования. В связи с этим ограничивается и назначение люстры. Ею пользуются в основном для освещения комнаты в торжественных случаях.

Для местного (локального) освещения применяют торшеры, бра, настольные лампы. Локальное освещение придает интерьеру выразительность. Путем комбинации интенсивности освещения и освещенности отдельных зон в помещении можно создать различную по настроению обстановку (торжественную, рабочую, интимную, обычную).

Для прихожей больше подходит полупрямое освещение. Здесь достаточно одного светильника, который располагают над зеркалом. При необходимости можно предусмотреть локальное освещение для шкафа. Если прихожая многофункциональна, то отдельные ее зоны должны иметь свои источники света.

Обеденный стол принято освещать полупрямым светом, чтобы избежать интенсивных теней. Этому служат висячие светильники верхнего света, которые размещают непосредственно над столом. Как и другое рабочее место, направленным светом освещают письменный стол, но при работе за ним комната должна освещаться также и слабым, рассеянным светом, смягчающим контрастность теней. Рабочая поверхность стола должна быть матовой фактуры, не отра-

жающей свет. Несоблюдение этих условий ведет к быстрой утомляемости во время работы.

В детской комнате главным является общее освещение от светильника, подвешенного к потолку. Наряду с этим в комнате ребенка любого возраста обязательно также иметь источник рассеянного очень слабого света – ночник. Рабочее место ребенка должно хорошо освещаться настольной лампой.

Спальню, как правило, оборудуют светильником рассеянного света и обязательным дополнительным источником прямого света при спальными местами. Целесообразно иметь ночник.

Освещение ванной комнаты должно быть интенсивным. Человек, стоящий перед зеркалом, должен быть хорошо освещен. Удобны для этого светильники местного освещения, установленные по обеим сторонам зеркала. Светильники, используемые в доме, могут быть самыми разнообразными. Необходимо помнить, что это одни из выразительнейших элементов обстановки, в значительной мере определяющие стиль всего интерьера.

Выводы. Комбинация естественного и рационального искусственного освещения может создать неповторимую световую архитектуру жилища.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Осипов Ю.К. Архитектура – результат органичного сочетания различных дисциплин и ситуаций, ставших в настоящем более неполными и непостоянными, нежели в прошлом // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2016. № 3 (17). С. 26 – 30.
2. Блази В. Мир строительства. Справочник проектировщика. Строительная физика / Пер. с немецкого. – М.: Техносфера, 2005. – 536 с.

© 2019 г. Ю.К. Осипов
Поступила 22 сентября 2019 г.