Освещенность

**Солнечная радиация** — электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца. Солнечная радиация измеряется по её тепловому действию (калории на единицу поверхности за единицу времени) и интенсивности (ватты на единицу поверхности). В целом, Земля получает от Солнца менее 0,5×10−9 от его излучения. Электромагнитная составляющая солнечной радиации распространяется со скоростью света и проникает в земную атмосферу. До земной поверхности солнечная радиация доходит в виде прямой и рассеянной радиации. Всего Земля получает от Солнца менее одной двухмиллиардной его излучения.

Спектральный диапазон электромагнитного излучения Солнца очень широк — от радиоволн до рентгеновских лучей — однако максимум его интенсивности приходится на видимую (жёлто-зелёную) часть спектра.

Солнечная радиация — главный источник энергии для всех физико-географических процессов, происходящих на земной поверхности и в атмосфере. Количество солнечной радиации зависит от высоты солнца, времени года, прозрачности атмосферы. Для измерения солнечной радиации служат пиранометры и пиргелиометры.

**Освещение естественное**. Световой фактор имеет высокое биологическое значение, играет первостепенную роль в регуляции важнейших функций организма.

 *Инсоляция*– освещенность прямым солнечным светом; норма для жилых зданий – 3 часа/сутки. Под влиянием света в организме происходит уменьшение газообмена, усиливается белковый обмен, нормализуется минеральный обмен. Под влиянием УФ-лучей образуются биологически активные вещества и витамин.Д, что укрепляет скелет организма. Солнечные лучи бактерицидны: убивают микроорганизмы - дезинфицируют помещение, уменьшают сырость, предупреждая развитие плесени.

 *Естественное освещение*помещений создается за счет прямого, рассеянного и отраженного солнечного света. Оно может быть боковым, верхним, комбинированным. Освещение комнат зависит от *ориентации* помещений – расположенности окон здания по странам света. Оптимальная ориентация окон в умеренном климате жилых зданий – Юго-запад и Юго-Восток, школах – Восток. Уровень естественного освещения оценивается с помощью относительных показателей – КЕО и СК.

*КЕО (коэффициент естественной освещенности)* отражает отношение освещенности внутри помещения к одновременно замеренной освещенности снаружи, измеряется в %. Норма – не менее 0,5-0,7 %. Существует 2 метода определения КЕО: инструментальное и расчетное.

*СК (световой коэффициент)*– отношение площади остекления окон к площади пола – в виде дроби, где числитель – «1», а знаменатель – число, показывающее какую часть от площади пола занимает остекленная поверхность рам; норма – 1/6-1/8. Естественное освещение в жилых зданиях зависит от ряда факторов:

 1. ориентации окон по странам света: с гигиенической точки зрения целесообразна ориентация на Юг и Юго-Восток. В наших широтах (средних) ось здания следует направлять с Северо-Востока на Юго-запад – при этом жилые помещения расположатся на Юго-Восток, а вспомогательные на Северо-Запад. Западное расположение жилых помещений не рекомендуется: значительная радиация летом и незначительная зимой; 2. размера и расположения окон: расположение окна ближе к потолку способствует более глубокому проникновению света. Ширина простенков не должна превышать полуторную ширину оконных проемов. Лучше прямоугольные окна;

3. глубины комнаты – расстояния от стены с окном до другой стены. Оно недолжно. превышать расстояния от верхнего края окна до пола более, чем в 2 раза.;

4.разрывом между соседними зданиями – должно быть не менее двойной высоты противоположного здания;

 5.качеством стекол и степенью их чистоты: чистые стекла и так поглощают УФ-лучи, а загрязненные еще и свет – до 25-50%, занавески – до 40% света;

6.характером окраски стен и потолка: светлые тона отражают свет, увеличивая освещенность.

**Освещение искусственное.**Недостаток естественного освещения компенсируется искусственными источниками: лампами накаливания или люминесцентными. В лампах накаливания только 7-12% потребленной энергии превращается в световую энергию, остальная часть – в тепловую.

 Требования к искусственному освещению:

1) достаточность для проведения определенного вида работ;

2) равномерное в пространстве;

 3) без блескости

4) теней.

*Нормативы освещенности* устанавливаются в зависимости: от условий зрительной работы, системы освещения и типа светильника. Нормы освещенности в жилых комнатах – 75 лк; на кухне – 100 лк, при чтении - 300 лк.

Для оценки качества искусственного освещения существуют *дополнительные показатели*:

 а) показатель дискомфорта, оценивающий блескость;

б) коэффициент пульсации освещенности и

в) показатель ослепленности, выражающийся в отношении освещенности видимой части жилища при экранировании к видимой части без экранирования (при блескости).

Люминесцентные лампы более экономичны при одинаковой затрате энергии, обладают большей световой отдачей, спектр их излучения приближается к спектру дневного света, создает мягкий рассеянный свет, не дает теней, не требует абажуров. Но обладает пульсацией и ниже 75 лк наблюдается «сумеречный эффект», оцениваемый субъективно как недостаточное освещение, поэтому при этих лампах устанавливается большая норма освещенности.

**Разновидности ламп освещения**

Потребительский рынок предлагает сегодня лампы освещения различной стоимости. При этом их потребительские и технологические свойства также существенно отличаются друг от друга.

- лампы накаливания;

- люминесцентные лампы;

- галогенные лампы;

- светодиодные светильники.

Рассмотрим каждый из видов на предмет выявления основных потребительских и технологических особенностей.

**Лампы накаливания**

Довольно длительное время лампы накаливания абсолютно не имели конкуренции на рынке. Форма лампочек накаливания может быть различной, как и их мощность, минимальная мощность равна 15 Вт, а максимальная – 300 Вт.

Современные лампы накаливания представлены двумя разновидностями: криптоновые и биспиральные. В криптоновых лампах накаливания используется инертный газ криптон. Их мощность колеблется от 40 до 100 Вт. При этом криптоновые лампочки в отличие от обычных обладают большей светоотдачей.

Повышенной светоотдачей обладают и биспиральные лампы, дающие свет за счет сложной дугообразной вольфрамовой нити. Поверхность ламп накаливания может быть прозрачной, опаловой или зеркальной.

Несмотря на то, что световой поток матированных ламп меньше (при незначительной матировке - на 3%, у молочных – на 30%), они пользуются популярностью, и главным образом из-за более рассеянного света, который приятен для зрительного восприятия. Световой поток светильников, покрытых зеркальным слоем, достаточно велик.

**Люминесцентные лампы**

Широкое распространение в последнее время получили люминесцентные лампы различной мощности (от 8 до 80 Вт). Их свечение происходит за счет люминофоров, на которые действует ультрафиолетовое излучение газового разряда. Лампы данного вида дают мягкий, рассеянный свет.

По сравнению с лампами накаливания, экономичность люминесцентных ламп намного выше, а световой поток при одинаковой мощности больше в 7-8 раз. Большая разница наблюдается и в сроке службы.

**Люминесцентные лампы освещения**

У люминесцентных ламп он дольше в 10-20 раз, чем у ламп накаливания. Недостатком люминесцентных ламп является чувствительность к температуре и мерцание света.

**Галогенные лампы**

Лампы данного вида почти на 100% ярче обычных лампочек накаливания. Они имеют разную форму и виды, в зависимости от этого свет может быть рассеянным или представлять концентрированный пучок.

Благодаря такому разнообразию галогенные лампы освещения, дающие насыщенные красивые оттенки, довольно часто применяются в дизайнерских решениях. Использование их яркого света и великолепной цветопередачи позволяет легко экспериментировать с освещением, создавая неповторимые эффекты.

Галогенный свет применяется как для общего освещения, так и для детальной подсветки и выделения определенных участков жилого пространства.

**Разнообразие галогенных светильников подразделяется на:**

- подвесные;

- точечные (встраиваемые в подвесной потолок);

- настенные;

- встраиваемые в мебель, стены;

- поворотные (направление света регулируется поворотом держателя лампы);

- фиксированные модели.

Галогенные лампы освещения

Особое внимание современные дизайнеры уделяют точечным светильникам «под хрусталь» (стеклянные цепочки кристаллов подвешиваются на металлическую конструкцию) и светильникам «звездное небо» (совокупность миниатюрных ламп напоминает скопление звезд), которые великолепно преображают помещение, внося в его оформление неповторимые акценты.

**Светодиодные лампы освещения**

На сегодняшний день светильники, использующие светодиоды, также получили широкое распространение. Их ключевой особенностью является низкое энергопотребление, что, безусловно, придется по душе каждому хозяину.

К достоинствам светодиодных светильников можно также отнести высокую светоотдачу и большой срок службы. В последнее время российский рынок пополнился еще и автономными светильниками на светодиодах, работающих на солнечных батареях и аккумуляторах.

Включение таких светильников происходит автоматически с наступлением темноты, а подзаряжаются они от солнечного света в продолжение всего светового дня. Эти светильники могут подвергаться как низким (до -30), так и высоким (до +50) температурам без нарушения работоспособности.