

## **Выбор источников света при освещении офисных помещений**

Обычный человек проводит на работе примерно третью часть своей сознательной жизни. В среднем на трудовую деятельность человека ежегодно приходится примерно 1900 часов, т.е. 20 % от суммарного годового времени жизни и 30% от суточного режима бодрствования. При этом следует учесть, что в течение 16-17 недель в наших широтах (около 700 рабочих часов) в осеннее-зимний период потребность в искусственном освещении возрастает. Поэтому на рабочих местах и в рабочих помещениях необходимо создавать для сотрудника максимально комфортные условия. Одним из ключевых моментов комфортности обстановки ("среды обитания") является освещение. Освещение принадлежит к числу самых важных факторов, формирующих "климат труда" в рабочем офисе. Офис становится сегодня не только местом работы - это уже полноценная область жизненного пространства.

В наше время всеобщей унификации и стандартизации жизни, освещение во всех развитых странах подчиняется многочисленным международным и национальным правилам, разработанным в течение десятилетий скрупулёзных научных исследований и практических наблюдений. Эти правила устанавливают определённый набор требований к количественным и качественным показателям освещения. Из чего же состоит этот набор правил, в частности, применительно к освещению так называемых "офисных" помещений, т.е. помещений, в которых люди занимаются преимущественно канцелярской работой - разработкой и обработкой документов, письмом, чтением, работой с различными приборами и аппаратами (в наше время - большей частью с компьютерами и другой сложной оргтехникoй)?

Главным нормативным документом, ныне действующим в Украине в области искусственного и естественного освещения, является СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение", утвержденный в 1979 г. Он регламентирует нормы освещения помещений и внешних территорий населенных пунктов, но уже морально устарел, имеет ряд недостатков, а поэтому требует корректировки и обновления данными современных исследований. В Европе с 2003 года вводятся единые "Европейские нормы освещённости EN 12464-1", детализируемые в разных странах в соответствии с национальными условиями.

### **В европейских нормах регламентируются следующие параметры освещения:**

- Освещённость зоны выполнения зрительной задачи
- Освещённость зоны непосредственного окружения
- Обобщённый показатель дискомфорта
- Общий индекс цветопередачи
- Пульсации освещённости

Для рабочих мест с компьютерами, кроме этого, регламентируются предельные значения яркости светильников, отражающихся на экранах дисплеев. Первые два параметра характеризуют количественную сторону освещения, три других - качественную.

Рассмотрим каждый из регламентируемых параметров.

#### **1. Освещённость зоны выполнения зрительной задачи.**

Вместо общего освещения всего помещения, регламентируемого прежними нормами, теперь нормируется освещённость непосредственно в зоне выполнения зрительной задачи, т.е. на рабочем месте. Это может быть рабочий стол или только его часть. В зависимости от рода выполняемой работы освещённость в зоне выполнения зрительной задачи может быть от 200 до 750 лк. В ряде помещений освещение должно быть регулируемым (конференц-залы, переговорные комнаты и т.п.).

В помещениях, где значительная часть сотрудников работает с компьютерами, нормируются максимальные значения яркости светильников, которые могут отражаться на экранах диспле-

ев. Для компьютеров старого поколения с экранами на электронно-лучевых трубках без антибликового покрытия эта яркость в пределах угла 65° не должна превышать 200 кандел/м<sup>2</sup>, для компьютеров с жидкокристаллическими экранами или с антибликовым покрытием - 1000 кандел/м<sup>2</sup>.

*Источники света, построенные на базе светодиодов, имеют угол рассеивания от 15 до 120 градусов. Это предполагает их использование непосредственно над рабочими местами.*

## **2. Освещённость в зоне непосредственного окружения.**

Вокруг зоны выполнения зрительной задачи располагается зона непосредственного окружения шириной 0,5 метра. В этой зоне освещённость должна быть меньше, чем в рабочей, но не ниже 200 лк. При этом необходимо обеспечивать удовлетворительное распределение яркости в поле зрения. В зоне выполнения зрительной задачи соотношение минимальной и средней освещённости должно быть не менее 0,7, а в зоне непосредственного окружения - не менее 0,5.

## **3. Обобщённый показатель дискомфорта.**

Для оценки психологического дискомфорта вводится обобщённый показатель UGR, который рассчитывается по приводимой в нормах EN 12464-1 формуле. Этот показатель зависит от параметров светильника, общей освещённости помещения, геометрических размеров помещения, положения светильников относительно преимущественной линии зрения. Для большинства офисных помещений обобщённый показатель дискомфорта не должен превышать 19, для приёмных комнат - 22, для архивов - 25.

## **4. Общий индекс цветопередачи.**

Для всех помещений с длительным пребыванием людей новые Европейские нормы требуют применения источников света с общим индексом цветопередачи Ra не ниже 80. Это значит, что для освещения таких помещений недопустимо использование стандартных люминесцентных ламп, у которых Ra не превышает 70. Стандартные линейные люминесцентные лампы имеют Ra не выше 70, компактные - от 80 до 85. Лампы с улучшенной цветопередачей стоят значительно дороже стандартных.

*Источники света, построенные на базе светодиодов, имеют коэффициент цветопередачи 0.8-0.85.*

## **5. Пульсации светового потока (освещённости).**

В нормах EN 12464-1 сказано, что пульсации освещённости на рабочих местах с длительным пребыванием людей не допускаются. Невидимые глазом пульсации светового потока, оказывающие отрицательное влияние на самочувствие и настроение людей, а в производственных помещениях вызывают так называемый "стробоскопический эффект", увеличивающий вероятность травматизма. Из-за этого требования становится невозможным применение люминесцентных ламп со стандартными электромагнитными ПРА, кроме вариантов включения ламп по схеме "с расщеплённой фазой" или включения соседних светильников в разные фазы сетевого напряжения.