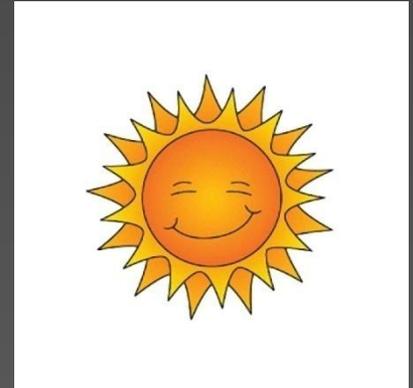


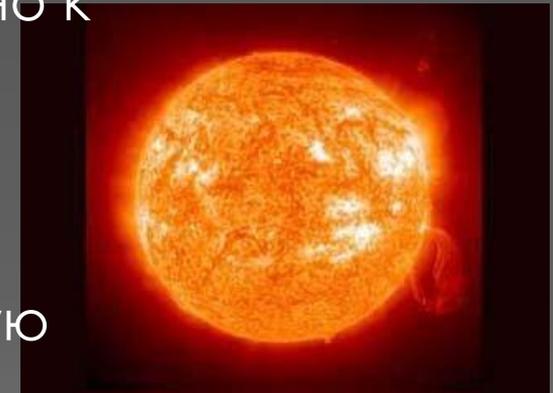
# Естественное и искусственное освещение

# Световая среда



- Одним из ведущих факторов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма человека, является полноценная световая, ультрафиолетовая и инфракрасная среда, создаваемая Солнцем и разнообразными искусственными источниками, отличающимися спектральной характеристикой.

- Естественным источником света является Солнце, температура поверхности которого равна примерно  $6\,000^{\circ}\text{C}$ . Интегральное излучение Солнца, приходящее к верхней границе атмосферы, характеризуется солнечной постоянной, т.е. тем количеством лучистой энергии, которое проходит за минуту через площадку  $1\text{ см}^2$ , перпендикулярно к солнечным лучам при среднем расстоянии между Землей и Солнцем около  $150\text{ млн. км}$ . Различают тепловую солнечную постоянную, равную  $1,895\text{ кал/см}^2\text{ мин}$  (около  $1317\text{ Вт/м}^2$ ), и световую солнечную постоянную, равную  $137\,000\text{ лк}$ . На поверхности Земли указанные постоянные несколько меньше и определяются как астрономическими факторами (вращение Земли вокруг и отклонение (Солнца), так и оптическими свойствами атмосферы, через которую проходит солнечное излучение.



- Отсутствие или недостаток естественного света в производственных помещениях связаны со строительством безоконных и бесфонарных зданий или зданий соответствующих строительно-планировочных решений (одноэтажных многопролетных или многоэтажных зданий большой ширины) с недостаточной естественной освещенностью.

Возможность отрицательного воздействия условий освещения на работающих обуславливается рядом факторов:

- 1) отсутствием или недостаточностью естественного света;
- 2) пониженной освещенностью;
- 3) повышенной яркостью;
- 4) прямой и отраженной блескостью;
- 5) повышенной пульсацией освещенности;
- 6) повышенным уровнем ультрафиолетового излучения.

## Оптимальные условия освещения для зрительного комфорта и работы

- При изучении условий освещения, необходимых для зрительного комфорта и работы следует рассмотреть факторы, влияющие на способность видеть мелкие детали. Их можно разделить на две категории: показатели наблюдателя и характеристики работы.

# Показатели наблюдателя включают:

- · чувствительность зрительной системы индивидуума к размеру, контрасту, времени видения;
- · переходные свойства адаптации;
- · подверженность ослеплению;
- · возраст;
- · мотивационные и психологические особенности.

# Характеристики работы включают:

- конфигурацию детали;
- контраст между деталью и фоном;
- фоновая яркость;
- зеркальность детали.

# Ослепление



- Ослепление имеет место, когда в поле зрения возникает чрезмерная яркость. Воздействие ослепления на зрение можно разделить на две группы, именуемые соответственно ослепление, вызывающее потерю способности видеть и дискомфортное ослепление.

# Влияние освещения на ЭМОЦИИ ЧЕЛОВЕКА

- Эмоция - это один из феноменов наиболее хорошо известных в психологии. Эмоция сложна, так как включает организм на многочисленных уровнях нервной и химической интеграции, правда, научное исследование эмоции ограничивается эмоциональным поведением (в широком смысле слова) и механизмами, лежащими в его основе. Однако эмоциональное поведение сопровождается многими изменениями в организме, которые нельзя наблюдать непосредственно.

- Цвет освещения имеет большое эмоциональное значение, например, для создания определенной атмосферы в пространственной зоне.
- Цвет освещения имеет большое биологическое значение, он влияет на здоровье, благополучие и состояние бодрости.
- Важный совет: следует иметь возможность изменять и подбирать уровень освещенности и цвета.



# Оценка освещения

- Системы освещения, применяемые в торговых помещениях, можно подразделить на три основных категории:
- общего освещения,
- локализованного (ограниченного) освещения
- местного освещения.

- Установки общего освещения дают, как правило, примерно равномерную освещенность по всей рабочей поверхности. В основе конструктивного решения таких систем часто лежит метод светового потока, где средняя освещенность будет равна:

- Средняя освещенность (лк) =
- Световой поток (лм) x Коэффициент использования x Коэффициент обслуживания

- Системы локализованного освещения служат для освещения общих производственных площадей с одновременным пониженным уровнем освещенности прилегающих площадей.

- Системы местного освещения служат для освещения относительно небольших производственных площадей, где выполняются работы, требующие хорошей видимости. Такие системы обычно дополняются, в определенной степени, общим освещением.

# Оптический контроль освещения

- Если в светильнике используется лампа без осветительной арматуры, то вряд ли распределение света будет приемлемым, и система почти наверняка будет неэкономичной. В таких случаях эта лампа будет, вероятно, источником ослепления для людей, находящихся в комнате и даже если некоторое количество света достигнет рабочей поверхности, эффективность установки будет, скорее всего, значительно снижена из-за бликов.

# Ограничение

- Если лампа установлена в непрозрачном корпусе только с одним отверстием для выхода света, то распределение света будет очень ограничено.

# Отражение

- Этот метод использует отражающие поверхности, которые могут быть самыми разнообразными, от глубоко матовых до сильно отражающих или зеркальных. Этот метод контроля более эффективен, чем ограничение, так как потерянный свет собирается и направляется, туда где он нужен.

# Рассеяние

- Если лампа установлена в прозрачном материале, видимый размер источника света увеличивается с одновременным уменьшением его яркости. Применяемые на практике диффузоры, к несчастью, поглощают некоторое количество излучаемого света, что соответственно образом снижает общий коэффициент полезного действия светильника.

# Рефракция

- Этот метод использует эффект призмы, где обычно стеклянный или пластмассовый материал призмы "искривляет" лучи света и таким образом перенаправляет свет туда, где он нужен. Этот метод очень эффективен для общего внутреннего освещения. Его преимущество состоит в сочетании хорошего антибликового контроля с приемлемой эффективностью.
- Во многих случаях в светильнике будет использовано сочетание описанных методов оптического контроля.

# Распределение яркости

- Распределение светотдачи от светильника является важным при определении визуальных условий, которые затем испытываются. Каждый из четырех описанных методов оптического контроля обеспечивает различное распределение светотдачи от светильника.

# Возникновение бликов

- Часто происходит в зонах, где установлены блоки визуальной индикации. Обычными признаками этого явления являются пониженная способность правильно считывать с дисплея текст, из-за появления на самом дисплее посторонних бликов, как правило, от потолочных светильников. Может возникнуть также ситуация, когда блики появляются также на документе, находящемся на столе внутри помещения.

# Определение освещенности на рабочем месте