

## **5.2.2. Освещение рабочих мест**

**3.2.1. Основные светотехнические понятия и характеристики освещения**

**3.2.2. Виды и системы освещения**

**3.2.3. Нормирование производственного освещения. Основные требования к производственному освещению. Источники искусственного освещения**

## 3.2.1. Основные светотехнические понятия и характеристики освещения

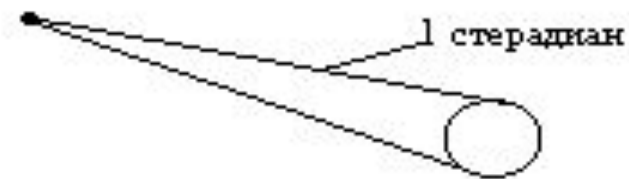
**Световой поток  $\Phi$**  - поток лучистой энергии, оцениваемый по зрительному ощущению, характеризует мощность светового излучения.

**Единица измерения светового потока – люмен (лм).**

1 лм – это поток, создаваемый источником света силой в 1 кд (кандела) в одном стерadiane

(1кд (кандела) - сила света, излучаемого в перпендикулярном направлении абсолютном черным телом с площадью  $m^2$  при температуре затвердевания платины и

**Сила света  $J$**  - пространственная плотность светового потока в данном направлении. **Единица измерения силы света – кандела (кд).**



$$J = \frac{d\Phi}{d\Omega} [\text{кд}]$$

## Освещенность $E$ .

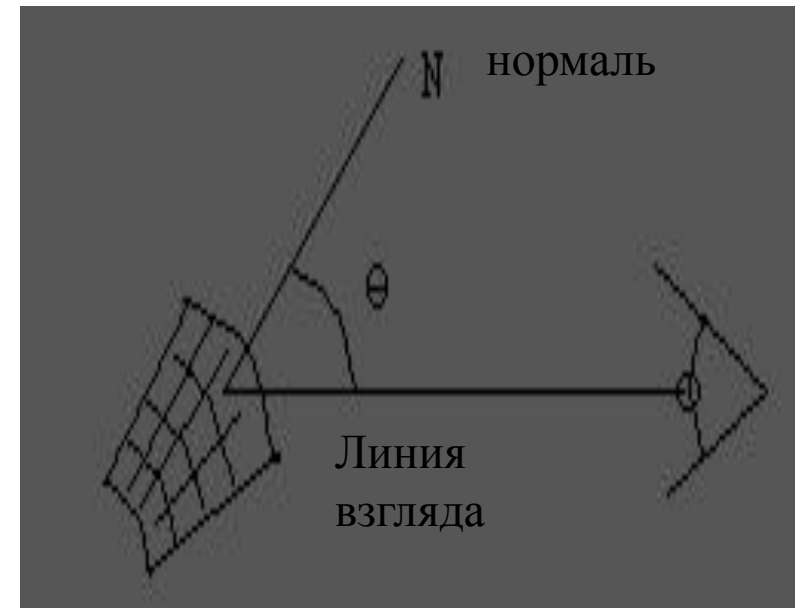
Единица измерения – люкс (лк).

$S$  - площадь освещаемой поверхности. 1 люкс - освещенность поверхности площадью  $1 \text{ м}^2$  при  $\Phi = 1 \text{ лм}$ .

$$E = \frac{d\Phi}{dS} [\text{лк}]$$

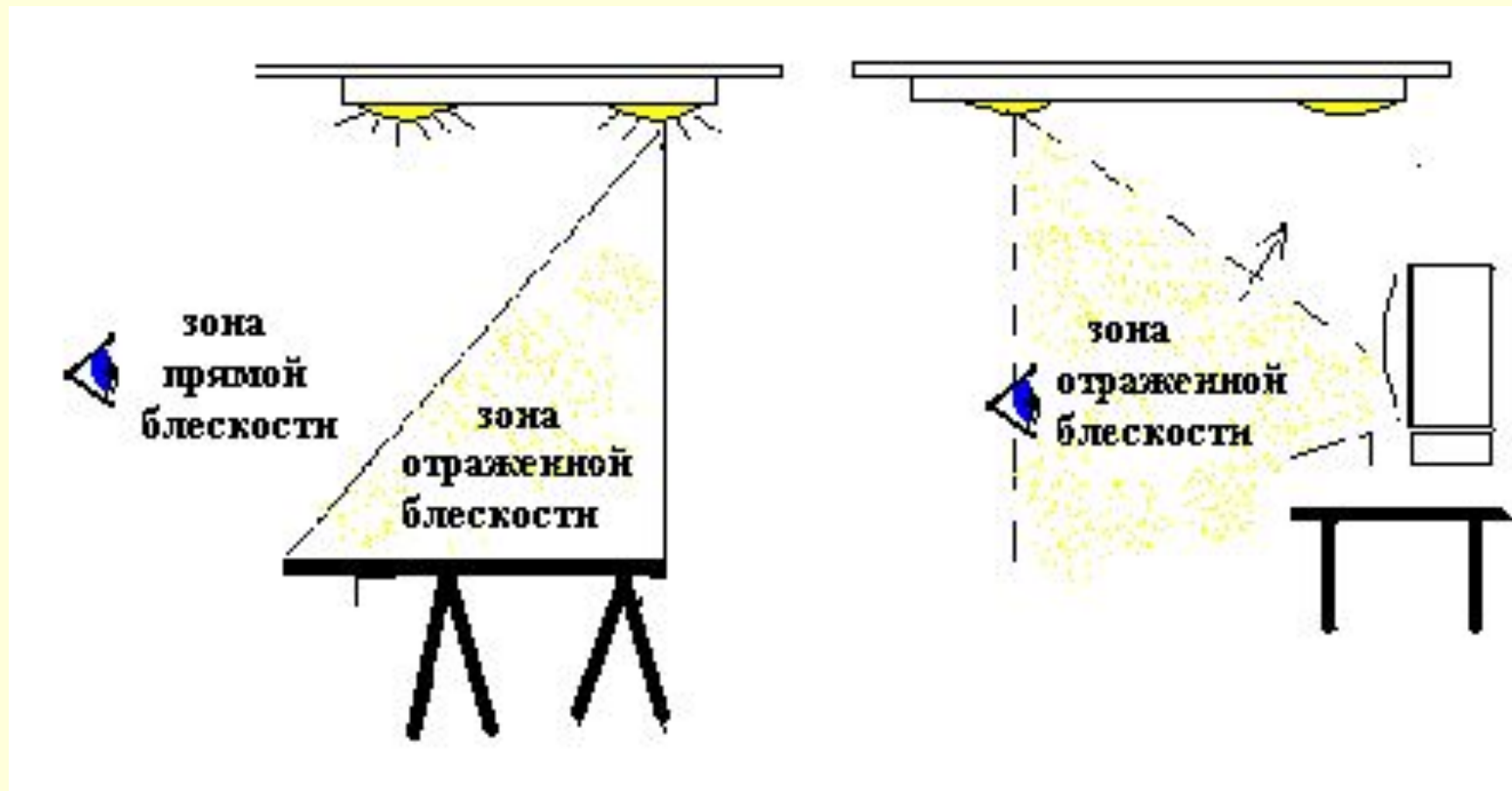
**Яркость  $L$**  - элемента поверхности под углом  $\theta$  относительно нормали этого элемента

Единица измерения: **кд/м<sup>2</sup>**  
(старая единица – нит)



$$L = \frac{d^2\Phi}{d\Omega dS \cdot \cos \theta} = \frac{dJ}{dS \cos \theta} \left[ \frac{\text{кд}}{\text{м}^2} \right]$$

**Блескость** - повышенная яркость светящихся поверхностей в прямом и отраженном свете, вызывающая нарушение зрительных функций.



**Фон** - поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения. Характеризуется коэффициентом отражения

$$\rho = \frac{\Phi_{\text{отр}}}{\Phi_{\text{пад}}}$$

$$\rho = 0,02 \div 0,95$$

$\rho > 0,4$  - светлый фон

$0,2 \leq \rho \leq 0,4$  - средний

$\rho < 0,2$  - темный

**Контрастность  $K$**  – различие в яркости или цвете предметов.

$$K = \frac{L_{\Phi} - L_{O}}{L_{\Phi}}$$

$K > 0,5$  – большой контраст

$0,2 < K < 0,5$  – средний контраст

$K < 0,2$  – малый контраст

**Показатель дискомфорта** характеризует ощущения зрительного дискомфорта, возникающее при неудовлетворительном распределении яркости в освещаемом пространстве.

### **Коэффициент пульсации**

$E_{max}$ ,  $E_{min}$ ,  $E_{cp}$  - максимальное, минимальное и среднее значение освещенности за период и колебания.

$$K_{II} = 100 \cdot \frac{E_{max} - E_{min}}{2E_{cp}}, \%$$

## Дополнительная литература

1. Красногорская Н.Н., Цвилленева Н.Ю., Набиев А.Т., Елизарьев А.Н., Нафикова Э.В. Исследование характеристик производственного освещения. Учебное пособие. - Уфа, УГАТУ, 2011.
2. Терпигорева И.В., Ганцева Е.М., Эйдемиллер Ю.Н. Правовые основы охраны труда, Учебное пособие, ГОУ ВПО УГАТУ.— Уфа : УГАТУ, 2010.
3. Терпигорева И.В., Ганцева Е.М. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Практикум по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», Уфа, УГАТУ, 2011.