

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

- Развитие взглядов на природу света
- Скорость света
- Фотометрия
- Фотометрические величины
- Законы освещенности

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

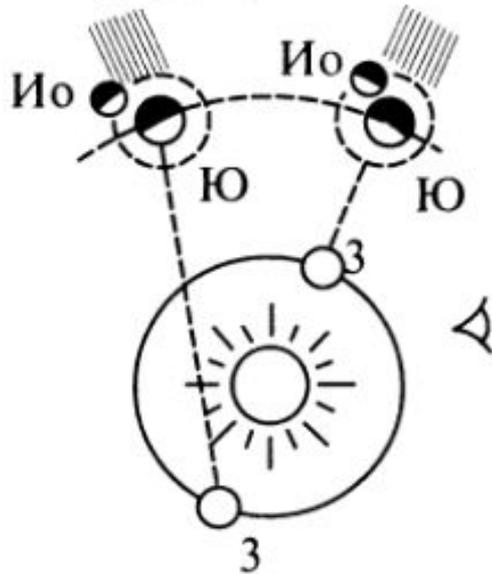
## РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА ПРИРОДУ СВЕТА



# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

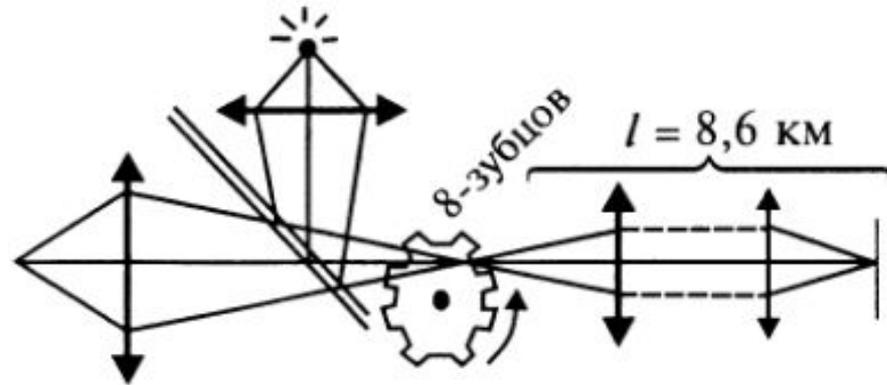
## Скорость света

Рёмер (дат.) — 1676 г.



$$C = \frac{300 \text{ МЛН. КМ}}{1000 \text{ с}} = 300\,000 \frac{\text{КМ}}{\text{с}}$$

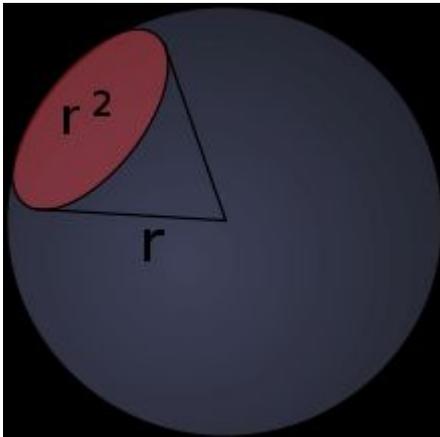
Физо (фр.) — 1849 г.



$$\left. \begin{aligned} t &= \frac{1}{8} T = \frac{1}{8} \cdot \frac{2\pi}{\omega} \\ t &= \frac{2l}{c} \end{aligned} \right\} \Rightarrow C = \frac{8\omega l}{\pi}$$

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

*Фотометрия – раздел оптики, на основании которой производятся количественные измерения энергетических характеристик поля излучения*



$$\Omega = S/r^2 - \text{телесный угол}$$
$$[\Omega] = 1\text{м}^2/1\text{м}^2 = 1 \text{ ср (стерадиан)}$$

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

## *Световой поток*

*$\Phi$  – световой поток - это та часть потока излучения, которая вызывает в глазу ощущения света и оценивается по световому ощущению.*

**$[\Phi]=1$  лм (люмен)**

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

## *Сила света*

*Величина  $J$ , характеризующая зависимость светового потока, испускаемого источником света, от направления излучения, называется силой света.*

*$J = \Phi / \Omega$  – сила света источника малых размеров*

**[J]=1 кд (кандела)**

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

## *Освещенность*

*Величина  $E$ , характеризующая различную видимость отдельных тел и обусловленную величиной падающего на них светового потока*

*$E = \Phi/S$  – освещенность при равномерном распределении на поверхность светового потока*

$$[E] = 1 \text{ лм} / 1 \text{ м}^2 = 1 \text{ лк (люкс)}$$

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

## *Яркость*

*Величина  $B$ , характеризующая видимость отдельных участков поверхности в заданном направлении, обусловленную распространяющимся от этой поверхности световым потоком*

*$B=J/S$  – яркость при равномерном распределении светового потока от поверхности*

$$[B]=1\text{кд}/1\text{м}^2= 1\text{кд}/\text{м}^2$$

# ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

## *Законы освещенности*

*1. При перпендикулярном падении лучей освещенность, создаваемая точечным источником света, прямо пропорциональна его силе света и обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника до освещаемой поверхности*

$$E=J/r^2$$