

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}; \quad \omega = 2\pi \frac{c}{\lambda}; \quad \frac{k}{\omega} = \frac{1}{c}.$$

$$E(x, t) = A \cos \left[\alpha \left(t - \frac{x}{c} \right) + \right]$$

ω - частота волны, фиксируемая в системе отсчета, связанной с источником.
Волна распространяется в вакууме, поэтому фазовая скорость равна c .
Законы природы имеют одинаковый вид во всех инерциальных системах отсчета

$$E'(x', t') = A' \cos \left[\omega' \left(t' - \frac{x'}{c} \right) + \alpha' \right];$$

x и x' , t и t' связаны преобразованиями Лоренца. Найдем, как связаны ω и ω' .

$$t = \frac{t' + \frac{v}{c^2} x'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}};$$

$$x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}};$$