

Закон преломления:	$n_1 \sin \varphi_1 = n_2 \sin \varphi_2$	Электромагнитное поле сферической волны:	$\vec{H} = k^2(\vec{n} \times \vec{p}_0) \frac{e^{i(kr-\omega t)}}{r},$ $\vec{E} = \vec{H} \times \vec{n}, k = \frac{\omega}{c}, \vec{n} = \frac{\vec{r}}{r}$
Закон отражения:	Угол падения равен углу отражения.	Показатели преломления и отражения:	$\sqrt{\varepsilon} = n + i\kappa$
Формула тонкой линзы:	$\frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$	Асимптотическое значение показателя преломления:	$n_0 = n(0) = \sqrt{1 + \frac{\omega_p^2}{\omega_0^2}}$
Фокусное расстояние через радиусы кривизны:	$\frac{1}{F} = (n-1)(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$ («-» перед $\frac{1}{R_i}$, если соответствующая поверхность вогнутая)	Закон Бугера:	$k = \frac{\omega\sqrt{\varepsilon}}{c} = \frac{\omega}{c}n + i\frac{\omega}{c}\kappa = k_r + i\frac{\alpha}{2}, I = I_0 e^{-\alpha x}$
Фокусное расстояние двух линз:	$\frac{1}{F} = \frac{1}{F_1} + \frac{1}{F_2} - \frac{1}{F_1 F_2}$	Диэлектрическая проницаемость плазмы:	$\varepsilon = 1 - (\frac{\omega_p}{\omega})^2 = 1 - \frac{4\pi N e^2}{m\omega^2}$
Волновое уравнение:	$\frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} - \Delta \vec{E} = 0, \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2} - \Delta \vec{H} = 0$	Групповая скорость:	$v_{gr} = \frac{d\omega}{dk}$
Скорость света в среде:	$v = \frac{c}{n} = \frac{c}{\sqrt{\varepsilon\mu}}$		
Уравнение Гельмгольца:	$\Delta \vec{E} + \frac{\omega^2}{v^2} \vec{E} = 0, \Delta \vec{H} + \frac{\omega^2}{v^2} \vec{H} = 0$		
Плоская волна:	$\vec{E}(x, t) = \vec{E}_1 \cos((\vec{k}, \vec{x}) - \omega t + \varphi_1)$		
Комплексная амплитуда:	$\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 \exp(i(\vec{k}, \vec{x}) - \omega t)$		
Волновое число:	$ \vec{k} = \frac{\omega}{v} = \frac{\omega}{c}n, \vec{k}$ задаёт направление распространения волны.		
Фазовая скорость волны:	$v = \frac{\omega}{k} = \frac{c}{n}$		
Длина волны:	$\lambda = vT = \frac{c}{nV} = \frac{2\pi c}{n\omega} = \frac{\lambda_0}{n}, \lambda_0$ — длина волны в вакууме.		
Фаза волны:	$\varphi = (\vec{k}, \vec{r}) - \omega t$		
Связь амплитуд \vec{H} и \vec{E} :	$\sqrt{\varepsilon}E_0 = \sqrt{\mu}H_0$		
Уравнения Максвелла для плоских волн:	$\vec{k} \times \vec{E} = \frac{\omega}{c} \vec{B}, (\vec{k}, \vec{D}) = 0,$ $\vec{k} \times \vec{H} = \frac{\omega}{c} \vec{D}, (\vec{k}, \vec{B}) = 0$		
Расходящаяся сферическая волна:	$A = A_0 \frac{e^{i\vec{k}\vec{r} - i\omega t}}{r}$		
Сходящаяся сферическая волна:	$A = A_0 \frac{e^{-i\vec{k}\vec{r} - i\omega t}}{r}$		