

Глава 3. Оптика

§3.1. Основные законы геометрической оптики

Работа Михайловой Ольги

Основные законы геометрической оптики

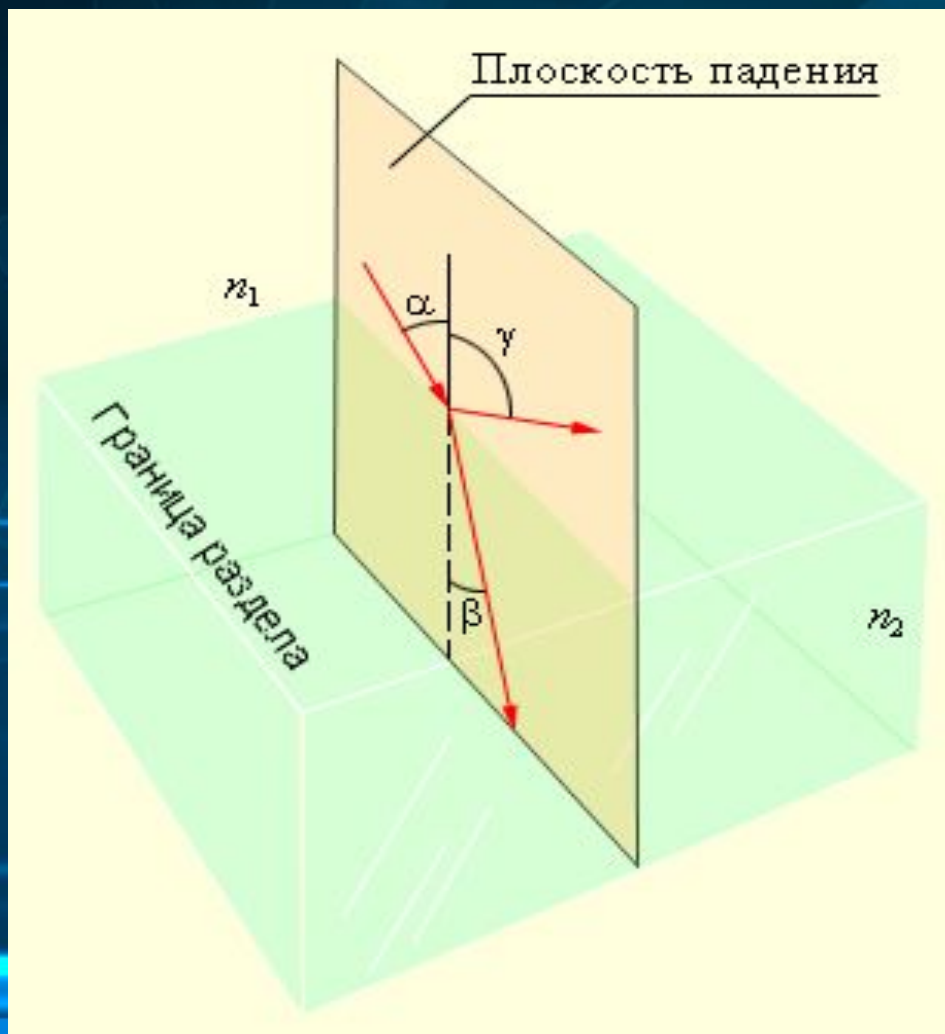
- *Закон прямолинейного распространения света*
- *Закон отражения света*
- *Закон преломления света*

относительный показатель преломления

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n.$$

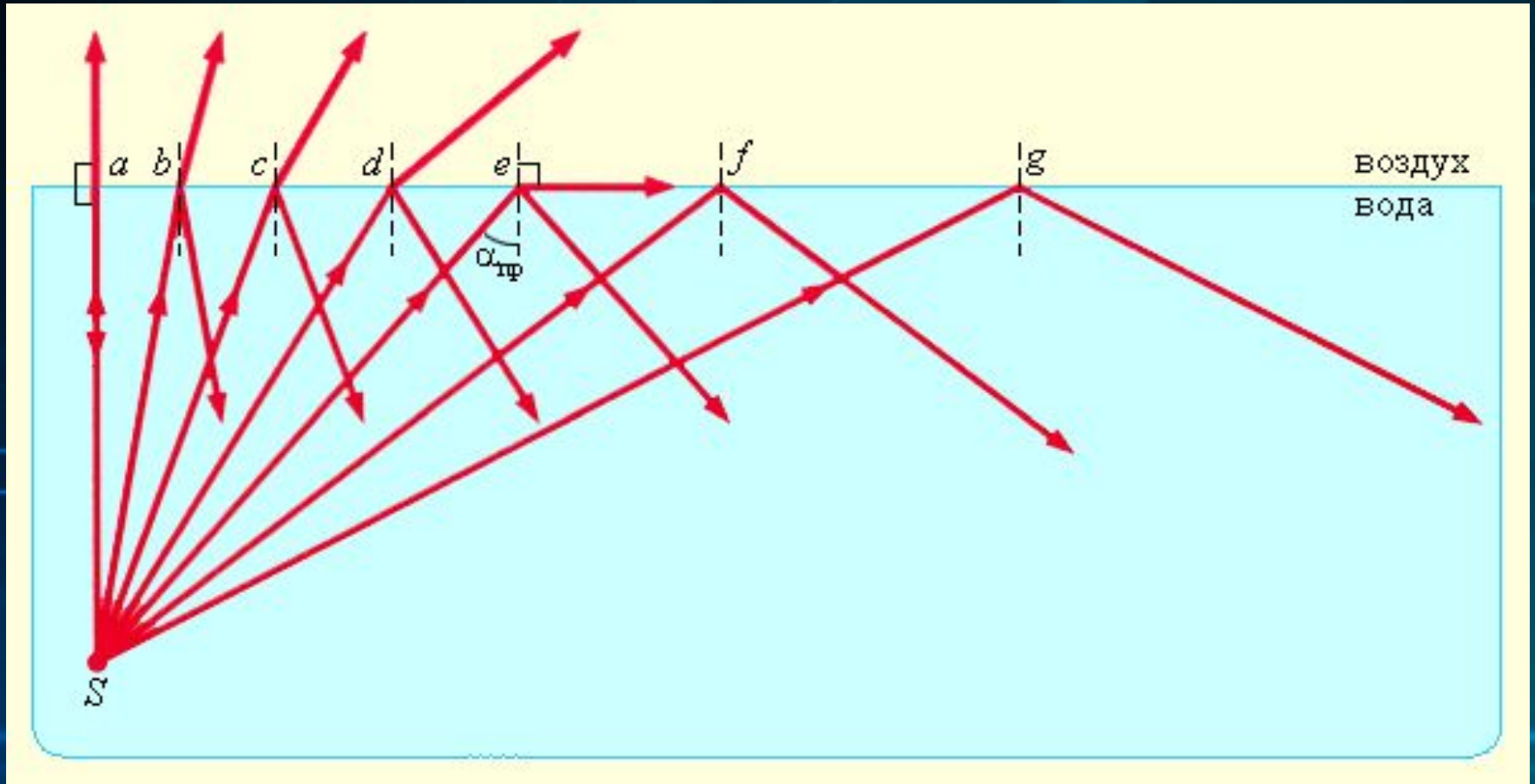
$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n.$$

Законы отражения и преломления: $\gamma = \alpha$;
 $n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$.

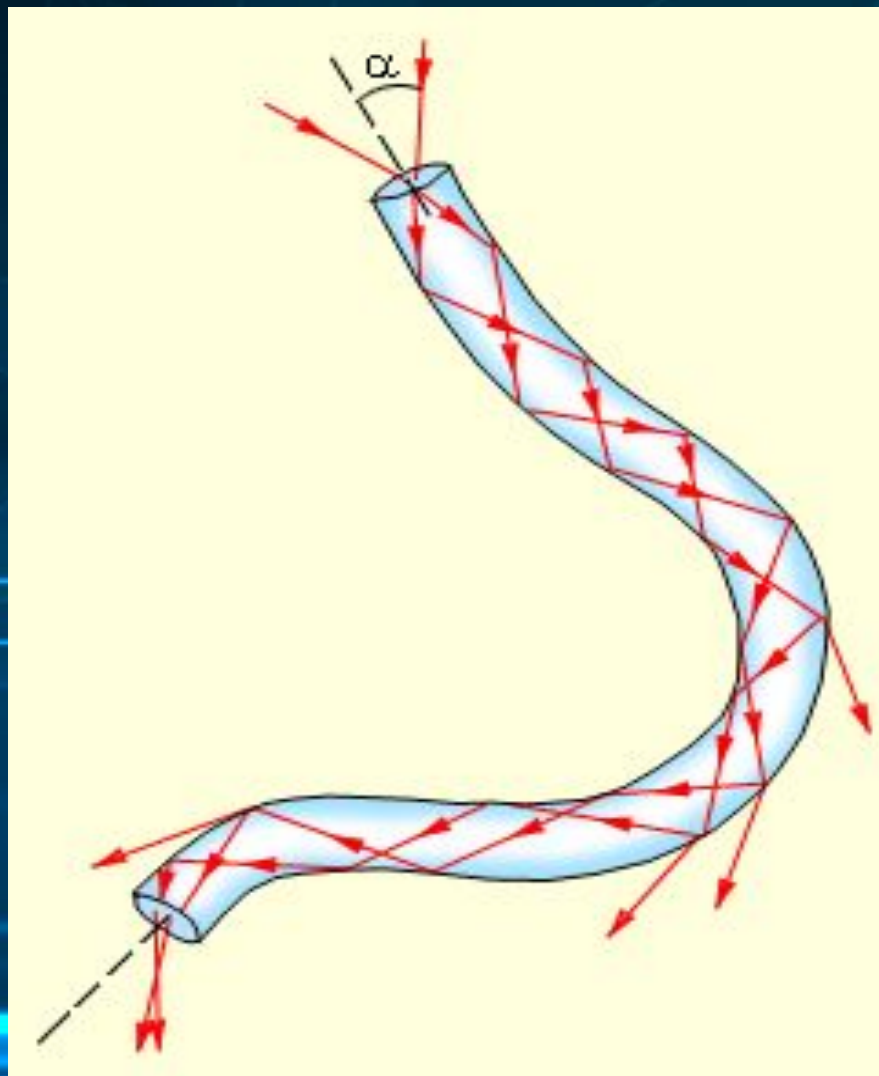


- При переходе света из оптически более плотной среды в оптически менее плотную $n_2 < n_1$ (например, из стекла в воздух) можно наблюдать явление **полного отражения**, то есть исчезновение преломленного луча.
- Это явление наблюдается при углах падения, превышающих некоторый критический угол $\alpha_{\text{пр}}$, который называется **предельным углом полного внутреннего отражения**

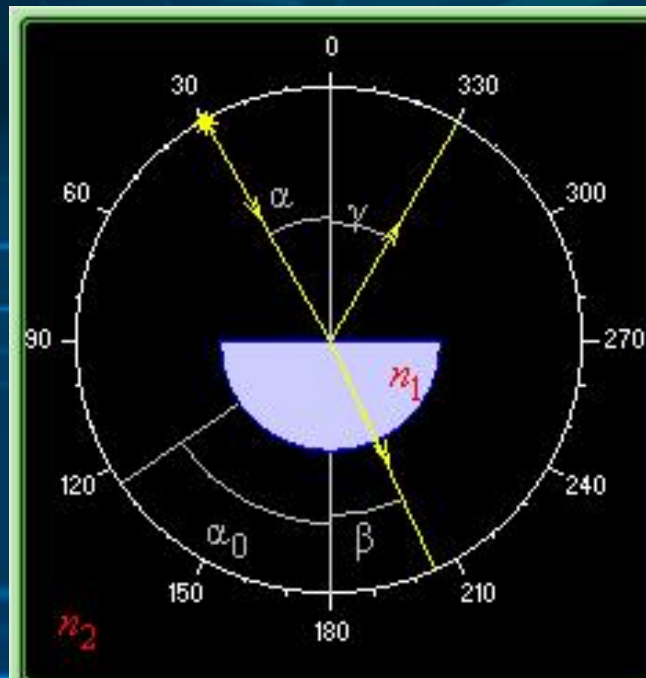
Полное внутреннее отражение света на границе ВОДА—ВОЗДУХ



Распространение света в волоконном световоде:



Модель. Отражение и преломление света



$$\alpha = 30^\circ$$

$$n = 1.20$$

- граница воздух-среда
- граница среда-воздух

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1} = n \quad \begin{pmatrix} n_1=1 \\ n_2=n \end{pmatrix}$$

$$\beta = 25^\circ$$

$$\sin \alpha_0 = 1/n$$

$$\alpha_0 = 56^\circ$$

Полезные ссылки

- [Конспект урока](#)
- <http://www.fizika.ru/>
- <http://www.1september.ru/>
- <http://kiv.sovtest.ru/>
- <http://www.phizik.cjb.net/>

Спасибо за внимание