

A large glass sphere is the central focus, reflecting a cityscape at sunset. The reflection shows buildings, a road, and a bright sun low on the horizon. The word 'ОТРАЖЕНИЕ' is written in large, bold, black Cyrillic letters across the middle of the sphere. The background is a blurred cityscape with a bright sun in the sky, creating a warm, golden light.

ОТРАЖЕНИЕ

Работу выполнила
ученица 11 класса
Некрасова Ирина

Вну́треннее отраже́ние

- явление отражения электромагнитных или звуковых волн от границы раздела двух сред при условии, что волна падает из среды, где скорость ее распространения меньше (в случае световых лучей это соответствует большему показателю преломления).

Неполное внутреннее отражение

- внутреннее отражение, при условии, что угол падения меньше критического угла. В этом случае луч раздваивается на преломлённый и отражённый.



Полное внутреннее отражение света

- Полное внутреннее отражение – внутреннее отражение, при условии, что угол падения превосходит некоторый критический угол. При этом падающая волна отражается полностью, и значение коэффициента отражения превосходит его самые большие значения для полированных поверхностей. Коэффициент отражения при полном внутреннем отражении не зависит от длины волны.

В оптике это явление наблюдается для широкого спектра электромагнитного излучения, включая рентгеновский диапазон.

В геометрической оптике явление объясняется в рамках закона Снеллиуса. Учитывая, что угол преломления не может превышать 90° , получаем, что при угле падения, синус которого больше отношения меньшего показателя преломления к большему показателю, электромагнитная волна должна полностью отражаться в первую среду.

Угол альфа представляет собой наименьший угол падения, при котором наблюдается полное внутреннее отражение. Его называют предельным или критическим углом. Используется также наименование «угол полного отражения»

$$\alpha_0 = \arcsin \frac{n_2}{n_1}$$

$$(n_2 < n_1)$$

Нарушенное полное внутреннее отражение

- ▣ **явление нарушения полного внутреннего отражения из-за поглощения отражающей средой части излучения. Широко применяется в лабораторной практике и оптической промышленности**

Полное внутреннее отражение в природе и технике

- Фата-моргана, эфффекты миража, например иллюзия мокрой дороги при летней жаре. Здесь отражения возникают из-за полного отражения между слоями воздуха с разной температурой. Яркий блеск многих природных кристаллов, а в особенности — огранённых драгоценных и полудрагоценных камней объясняется полным внутренним отражением, в результате которого каждый вошедший в кристалл луч образует большое количество достаточно ярких вышедших лучей, окрашенных в результате дисперсии. Блеск алмазов, выделяющий их из прочих драгоценных камней, также определяется этим феноменом. Из-за высокого показателя преломления ($n \approx 2$) алмаза оказывается большим и число внутренних отражений, которые претерпевает луч света с меньшими потерями энергии, по сравнению со стеклом и другими материалами с меньшим показателем преломления.

- Отражение рыбы на поверхности раздела воздух-вода. Полное внутреннее отражение можно наблюдать, если смотреть из-под воды на поверхность: при определенных углах на границе раздела наблюдается не внешняя часть (то, что в воздухе), а видно зеркальное отражение объектов, которые находятся в воде.

Полное отражение света



