

явление

полного отражения света

Значение явления



Перископы, бинокли,
киноаппараты



Сияние капель росы



Ювелирное дело



Световоды



Универсальные
анализаторы



Ориентация под водой

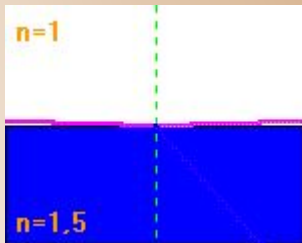


Закон полного отражения света

$$\alpha_{np} = \arcsin \frac{1}{n}$$

α_{np} – предельный угол полного
отражения;

n – показатель преломления стекла
относительно воздуха



Полное отражение света в природе



Явление полного отражения света справедливо и для живых организмов.



Тела, состоящие из крупинки или пленки прозрачных веществ, обладают плохой прозрачностью. Снег кажется нам белым и непрозрачным, хотя он состоит из скопления кристалликов льда.

Пузырьки воздуха в воде или стекле, алмаз, капли росы, бриллианты кажутся блестящими. Максимальное сверкание, например, округлого бриллианта достигается при соблюдении точно рассчитанных пропорций граней павильона, обеспечивающих полное внутреннее отражение света. Входящий луч света должен полностью дважды отразиться от тыловых граней на противоположных сторонах камня и выйти из коронки, создавая максимальное сверкание.



Полное отражение света в природе



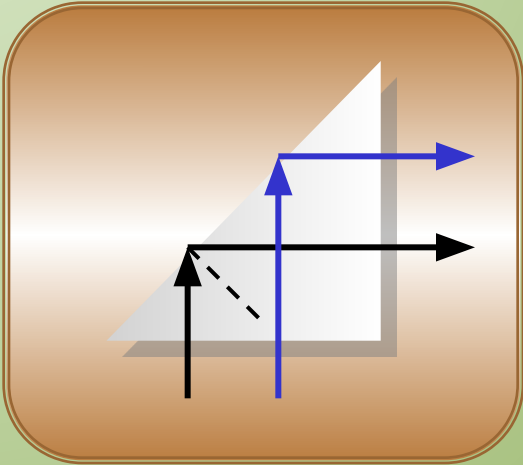
1

Полным внутренним отражением объясняется и явление миража. Мираж - появление в атмосфере одного или нескольких мнимых изображений отдаленных объектов – прямых или перевернутых, вытянутых или сплюснутых или вообще искаженных. Возникают из-за полного внутреннего отражения света в атмосфере при необычном распределении плотности воздуха по вертикали.

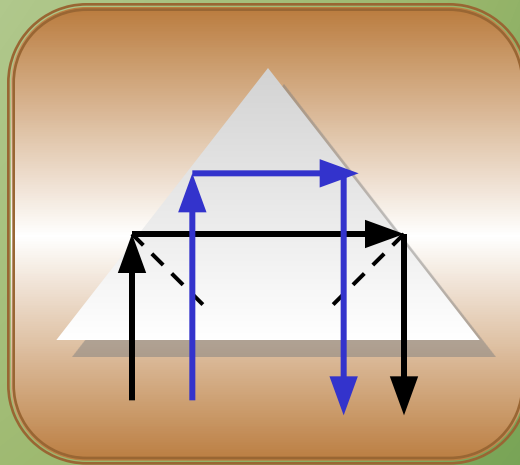




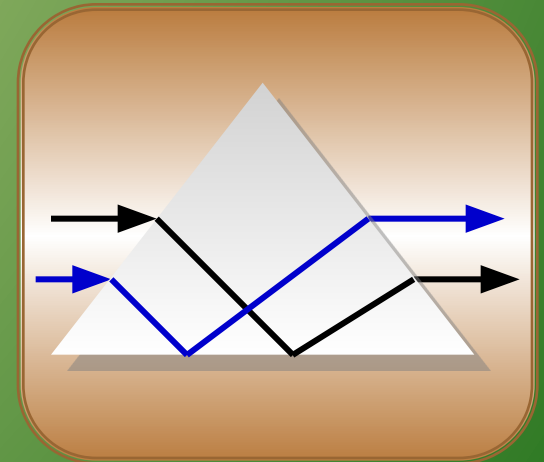
Практическое применение полного отражения света



Поворотная призма



Оборотная призма



Призма, изменяющая порядок следования лучей



Принцип действия световодов основан на явлении

Полного отражения света

Световоды используются для передачи изображения по

Криволинейной траектории

Световоды изготавливают из стеклянного волокна цилиндрической формы с показателем преломления

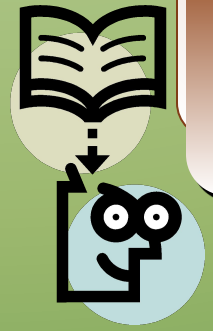
Прямолинейной траектории



Преломления света

Меньшим, чем у стекла

Большим, чем у стекла



Начерти дальнейший ход луча света через призму

