



Радуга возникает из-за того, что солнечный свет испытывает преломление в капельках воды дождя или тумана, парящих в атмосфере. Данное явление вызвано дисперсией. Наблюдателю кажется, что из пространства по концентрическим кругам (дугам) исходит разноцветное свечение (при этом источник яркого света всегда должен находиться за спиной наблюдателя).



- Эти капельки по-разному отклоняют свет разных цветов (показатель преломления воды для более длинноволнового (красного) света меньше, чем для коротковолнового (фиолетового), поэтому красный свет меньше отклоняется при преломлении — красный на $137^{\circ}30'$, фиолетовый на $139^{\circ}20'$ и т. д.), в результате чего белый свет разлагается в спектр.



Данное явление вызвано дисперсией. Наблюдателю кажется, что из пространства по концентрическим кругам (дугам) исходит разноцветное свечение (при этом источник яркого света всегда должен находиться за спиной наблюдателя).

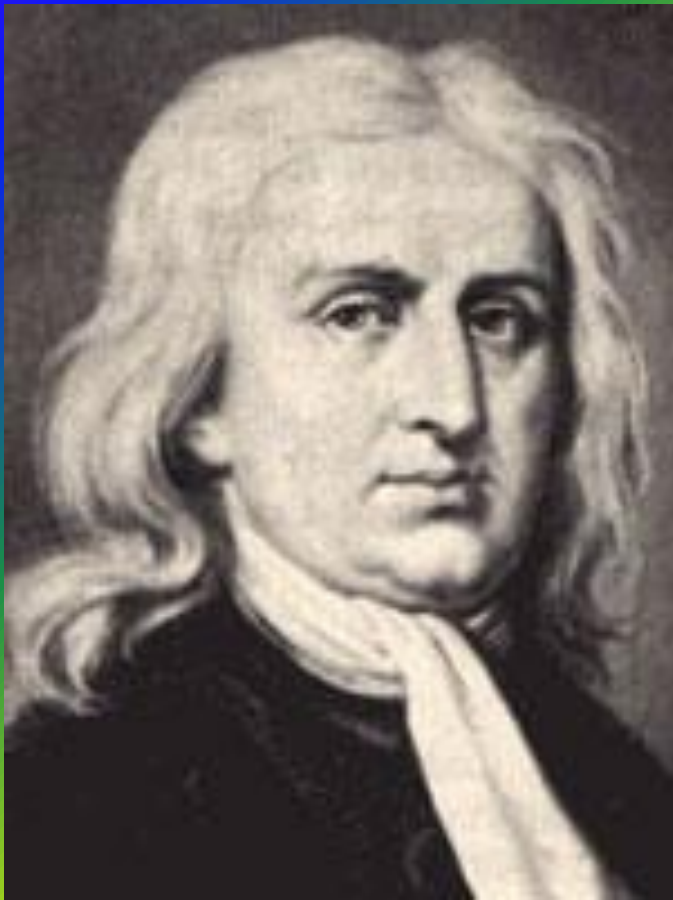


ДИСПЕРСИЯ

dispersio (лат.) – рассеяние,
развешивание

**Зависимость показателя преломления
света от частоты колебаний (или
длины волны)**

Исаак Ньютон



Дисперсия

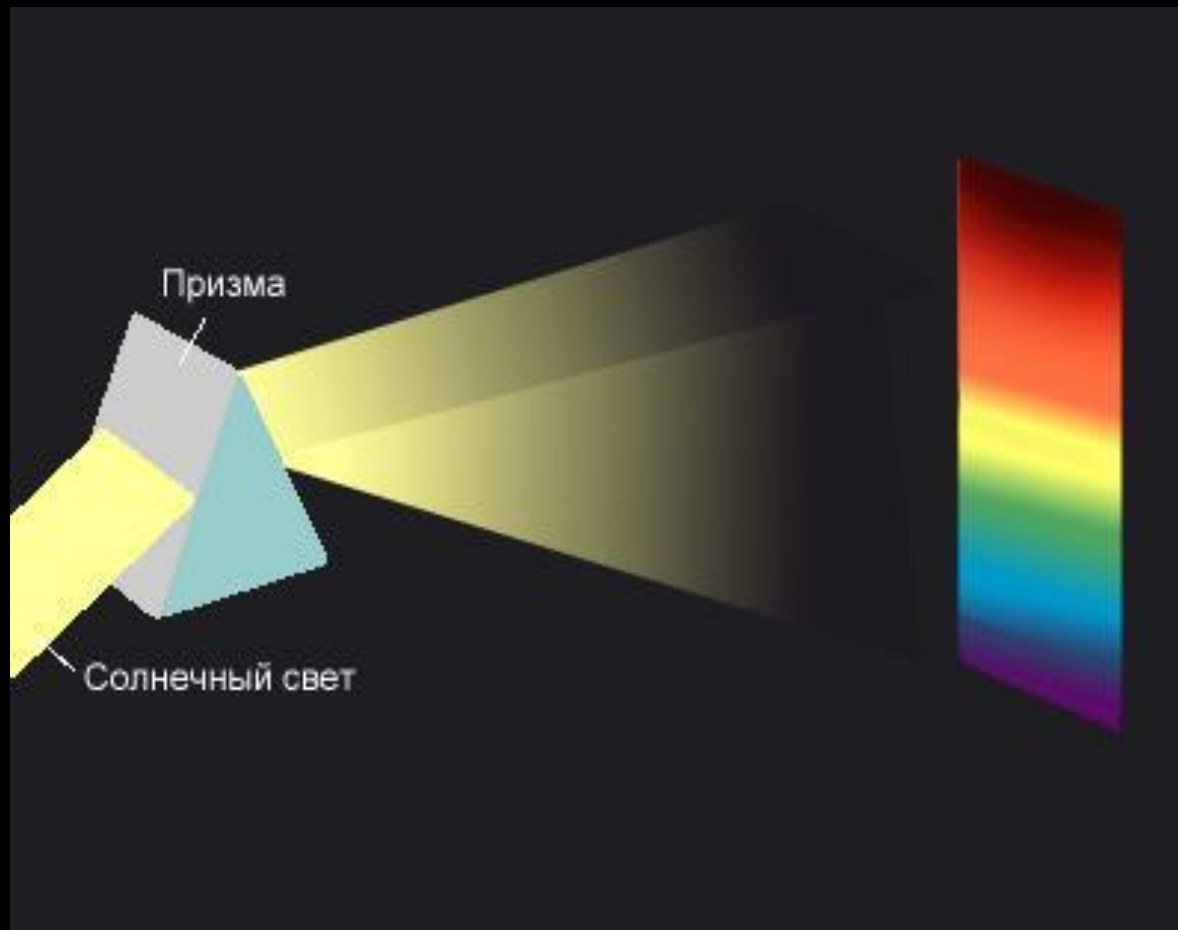
1666 ГОД

Опыт И. Ньютона



СПЕКТР

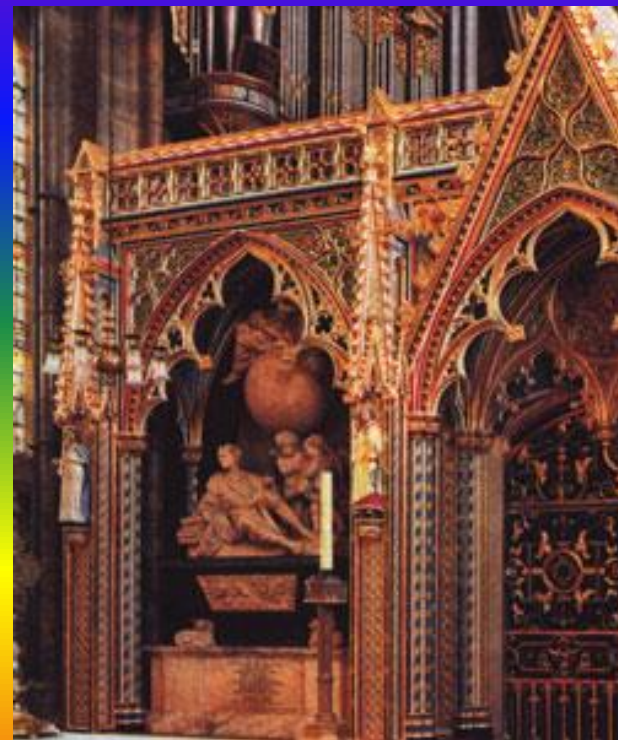
spectrum (лат.) - вѳдение.





Опыт И. Ньютона

Исаак Ньютон



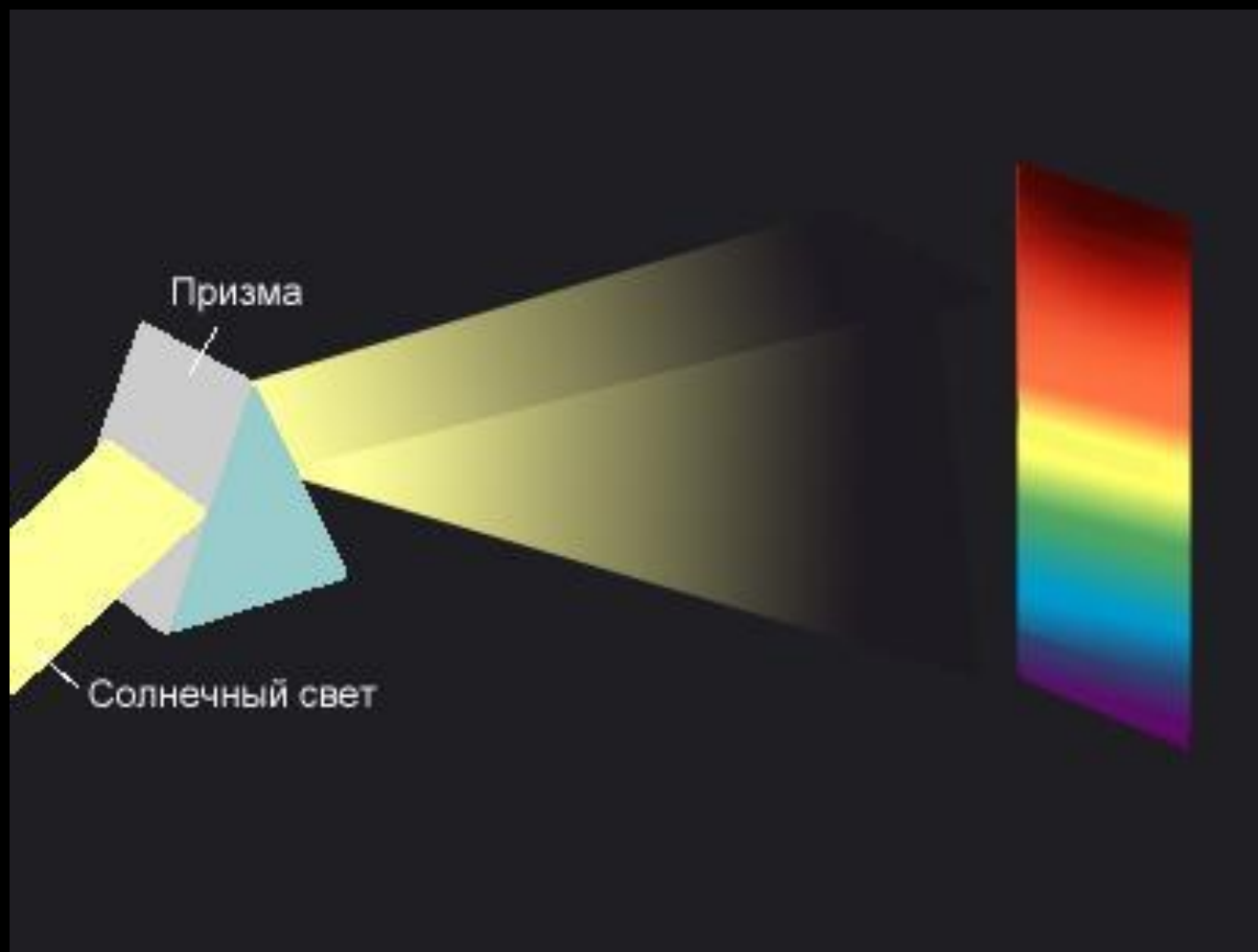
Над его могилой высится памятник с бюстом и эпитафией «Здесь покоится сэр Исаак Ньютон, дворянин... Он исследовал различие световых лучей и проявляющиеся при этом различные свойства цветов, чего ранее никто не подозревал ... Пусть смертные радуются, что существует такое украшение рода человеческого».

И. В. Гете



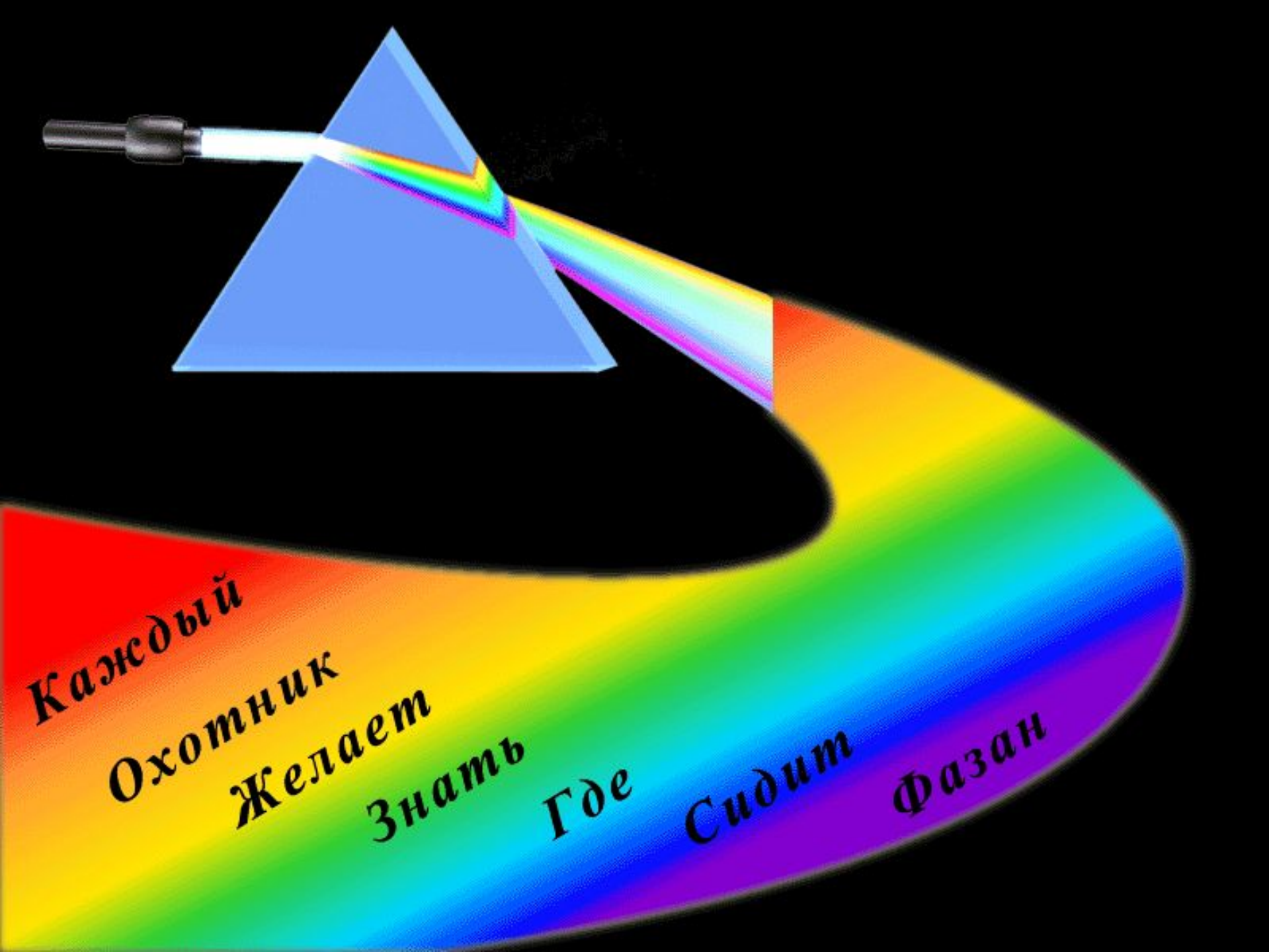
Свет Ньютона –
это свет, «измученный
всякого рода орудиями
пытки – щелями,
призмами, линзами»

СПЕКТР









Каждый

Охотник

Желает



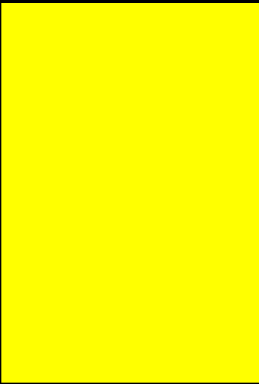
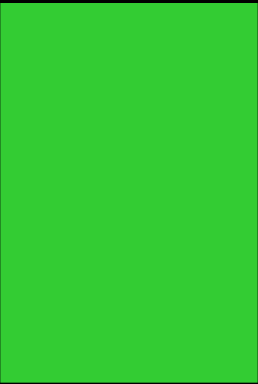

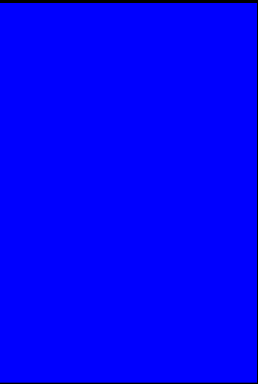

Знать

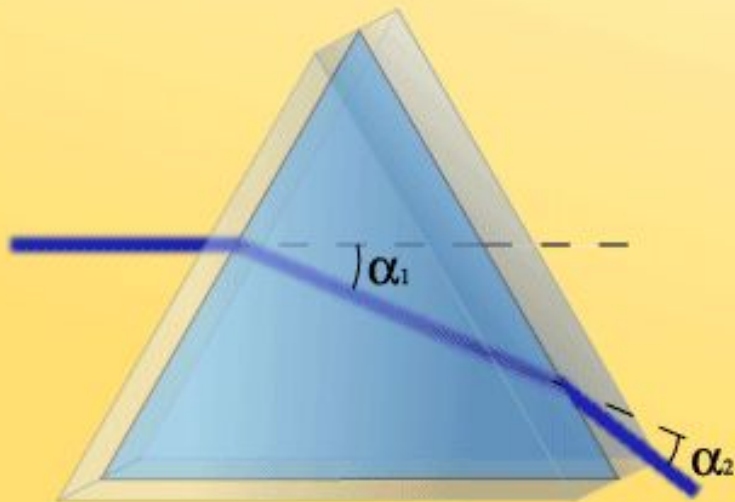
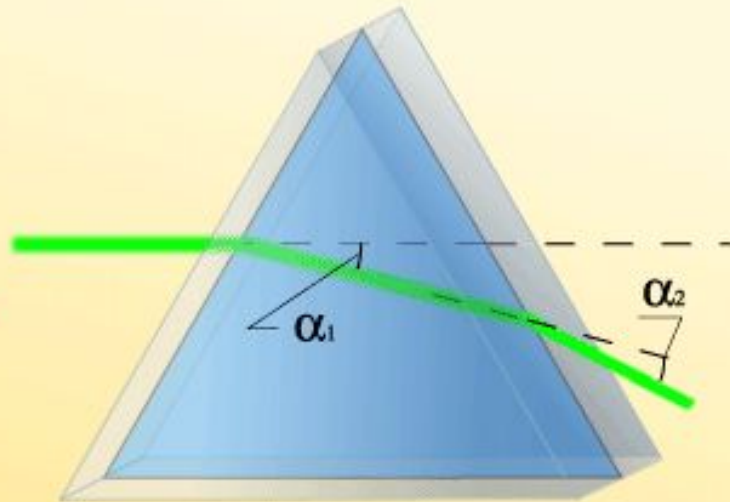
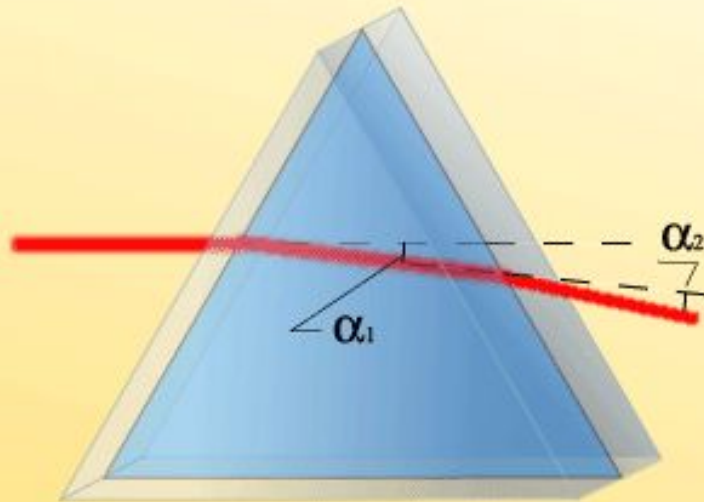
Где

Сидит

Фазан

Монохроматический свет – одноцветный свет
каждой цветности соответствует своя длина и
частота волны.

						
760 – 620 нм	620 – 590 нм	590 – 560 нм	560 – 500 нм	500 – 480 нм	480 – 450 нм	450 – 380 нм



$$\alpha_{1K} < \alpha_{13} < \alpha_{1C}$$

$$\alpha_{2K} < \alpha_{23} < \alpha_{2C}$$

Томас Юнг



Красный

+

Зеленый

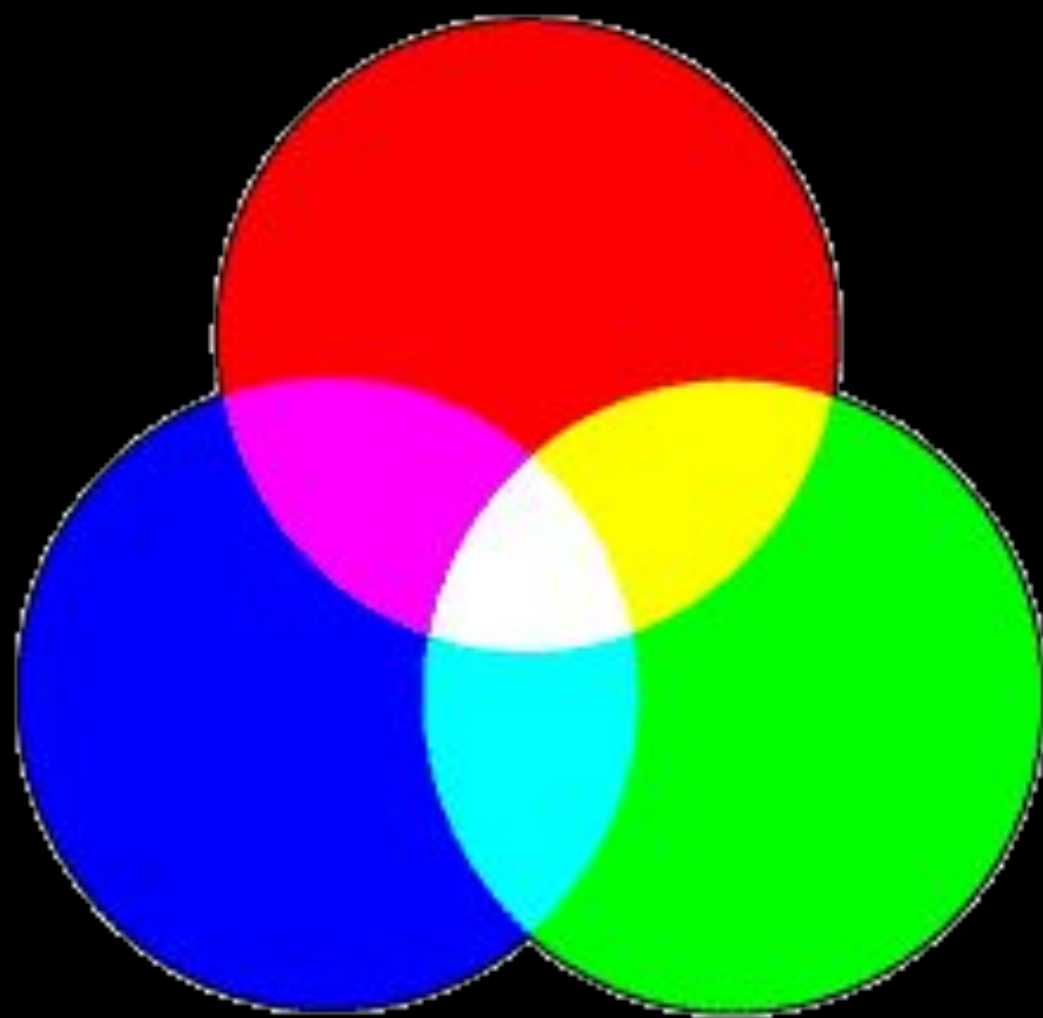
+

Голубой

=

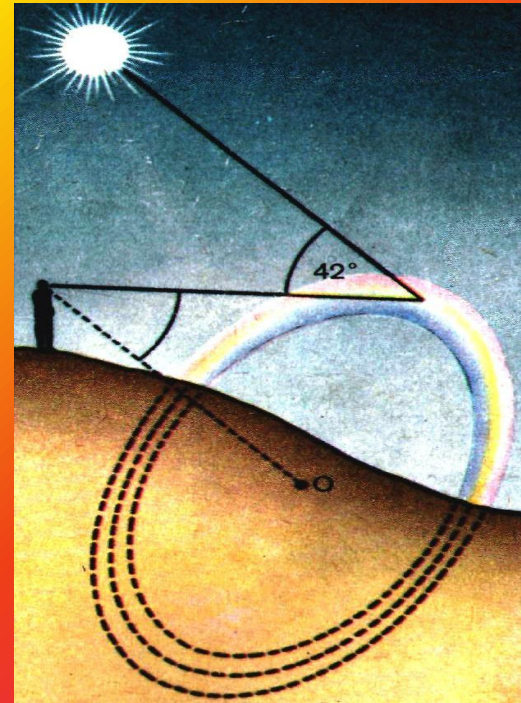
Белый свет

1807 год



Условия возникновения радуги:

1. Радуга появляется, только когда выглянуло из-за туч солнце и только в стороне, противоположной солнцу.
2. Радуга возникает, когда солнце освещает завесу дождя.
3. Радуга появляется при условии, что угловая высота солнца над горизонтом не превышает 42 градуса.



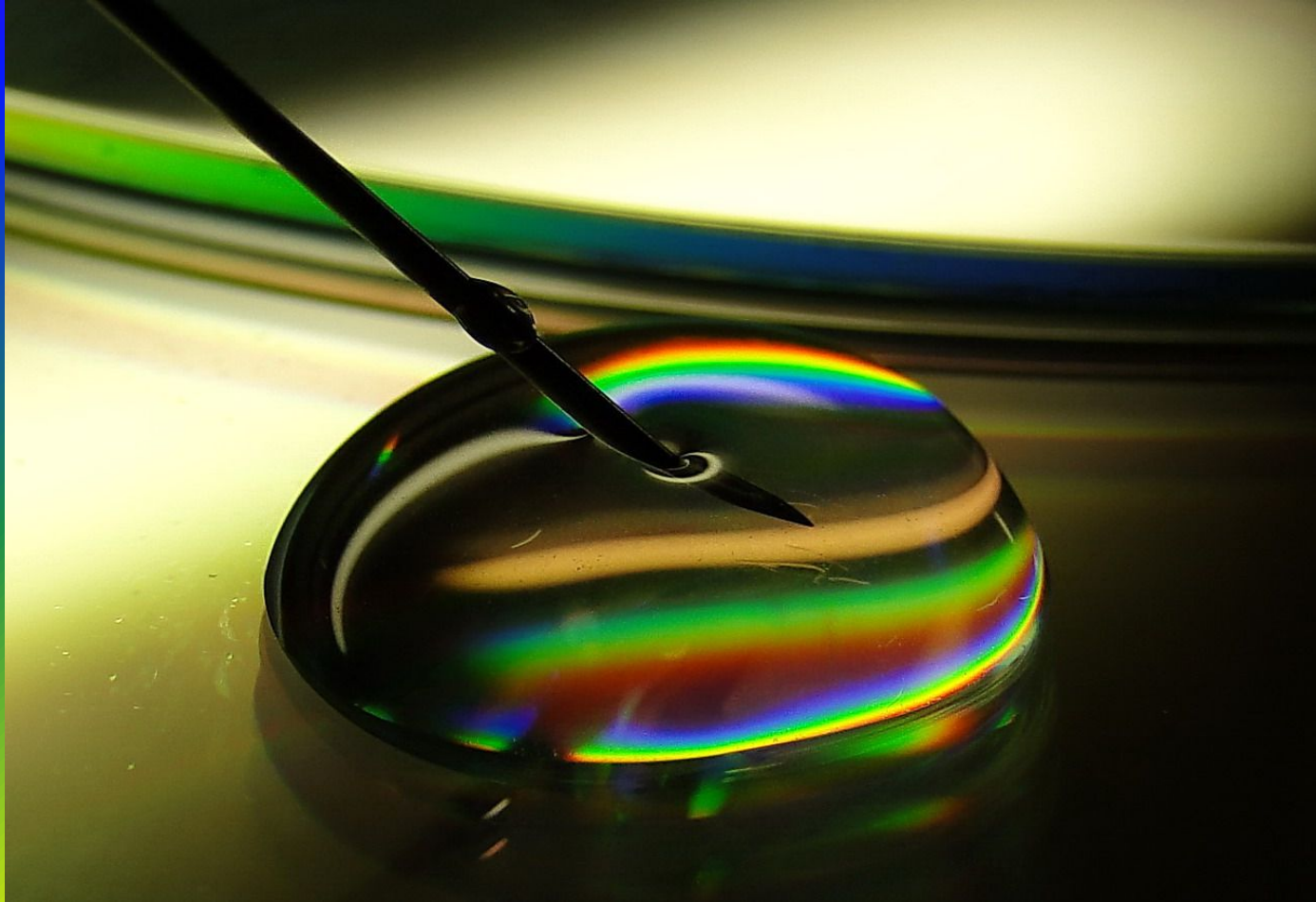
Радуга на Аляске



Гало́ (от др. – греч. ἄλως — круг, диск; также **áура**, **нимб**, **ореóл**) — оптический феномен, светящееся кольцо вокруг объекта — источника света.



Переливание цветов радуги в капле воды



Спектральный круг



Выводы:

- Дисперсия – явление разложения белого света в спектр.
- Белый свет – сложный, состоит из монохроматических цветов.
- Показатель преломления среды зависит от цвета света (фиол., красн.)
- Показатель преломления света в среде зависит от его частоты.

КОНЕЦ =)

