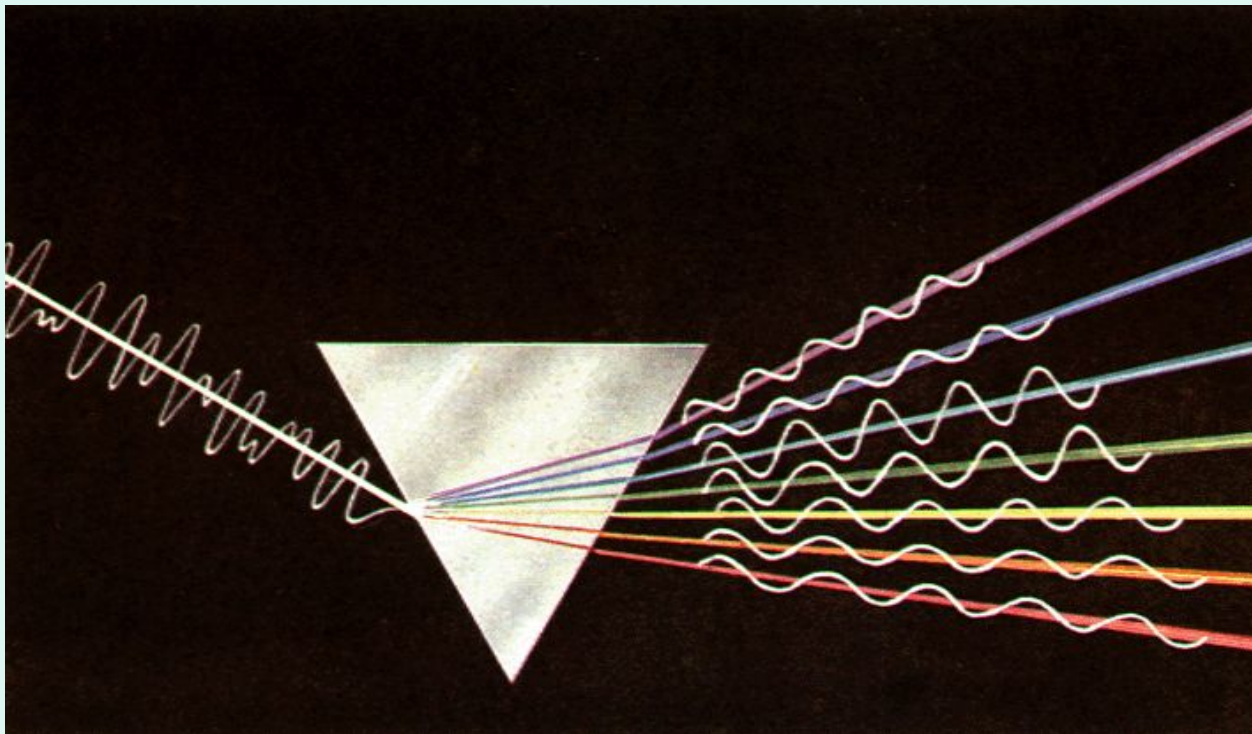


Хвильова оптика

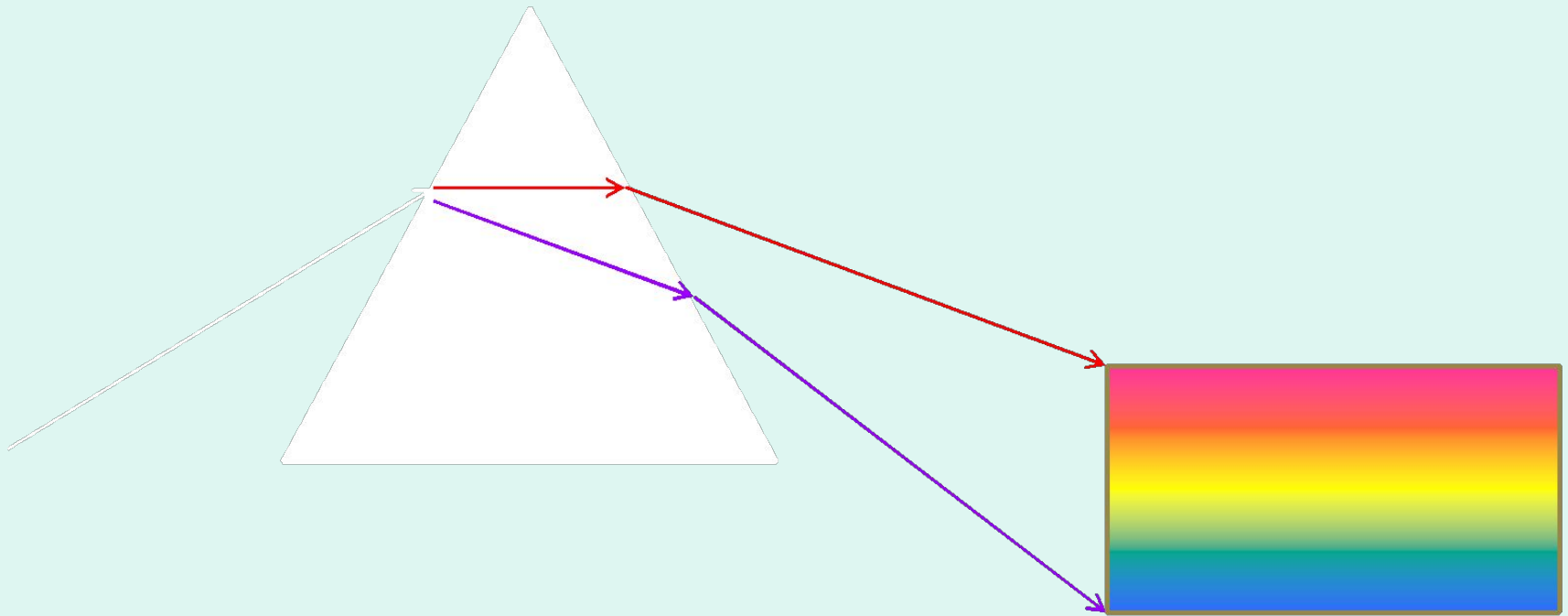
Підготувала
Учениця 11-Б класу
Харківської гімназії №55
Трунова Ілона

Дисперсія світла



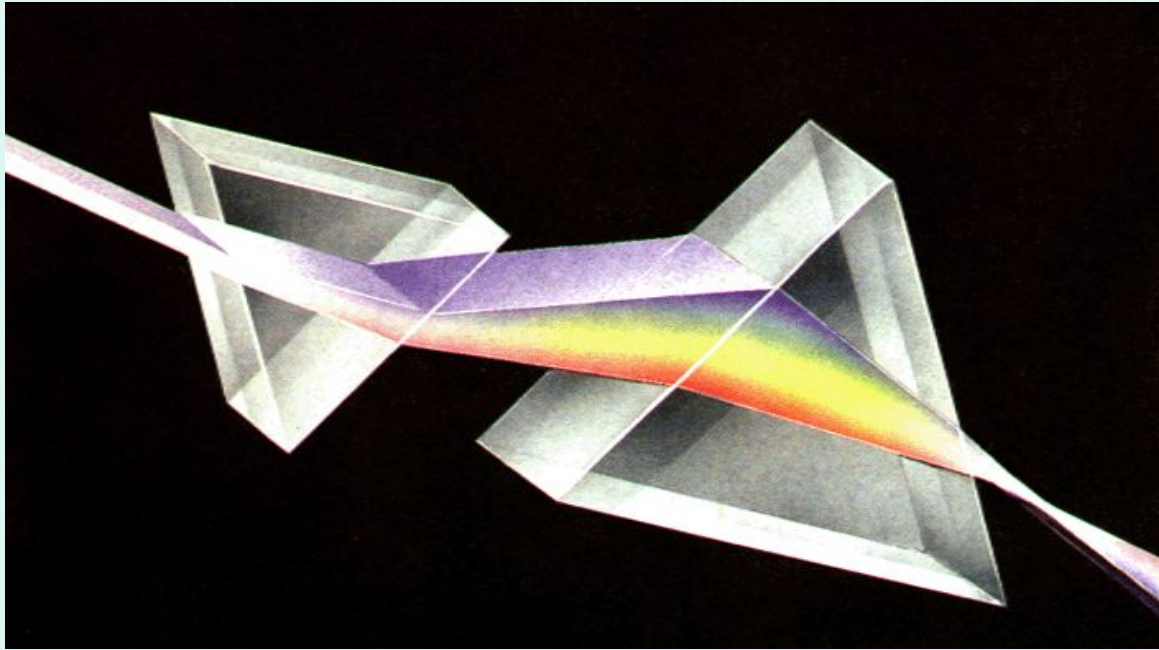
Залежність швидкості поширення пучка світла в певному середовищі **від кольору пучка** називають **дисперсією світла**.

Розташування кольорів



Пучки світла, що мають *меншу швидкість* поширення, *заломлюються більше*.

Синтез білого кольору



З білого кольору можна виділити пучки різних кольорів. А спільна дія кольорових пучків викликає у нас враження білого кольору.

Кольори непрозорих тіл



- Тіла білого кольору відбивають однаково промені всіх кольорів.
- Тіла чорного кольору поглинають промені всіх кольорів.
- Непрозорі тіла зафарбовуються в той колір, промені світла якого вони добре відбивають.

Кольори прозорих тіл



- Колір прозорого тіла визначається складом того світла, який проходить крізь нього.
- Зафарбоване скло пропускає лише ті промені, колір яких воно має.

Світ крізь кольорове скло



Звичайний вигляд

Крізь зелене скло



Крізь червоне
скло

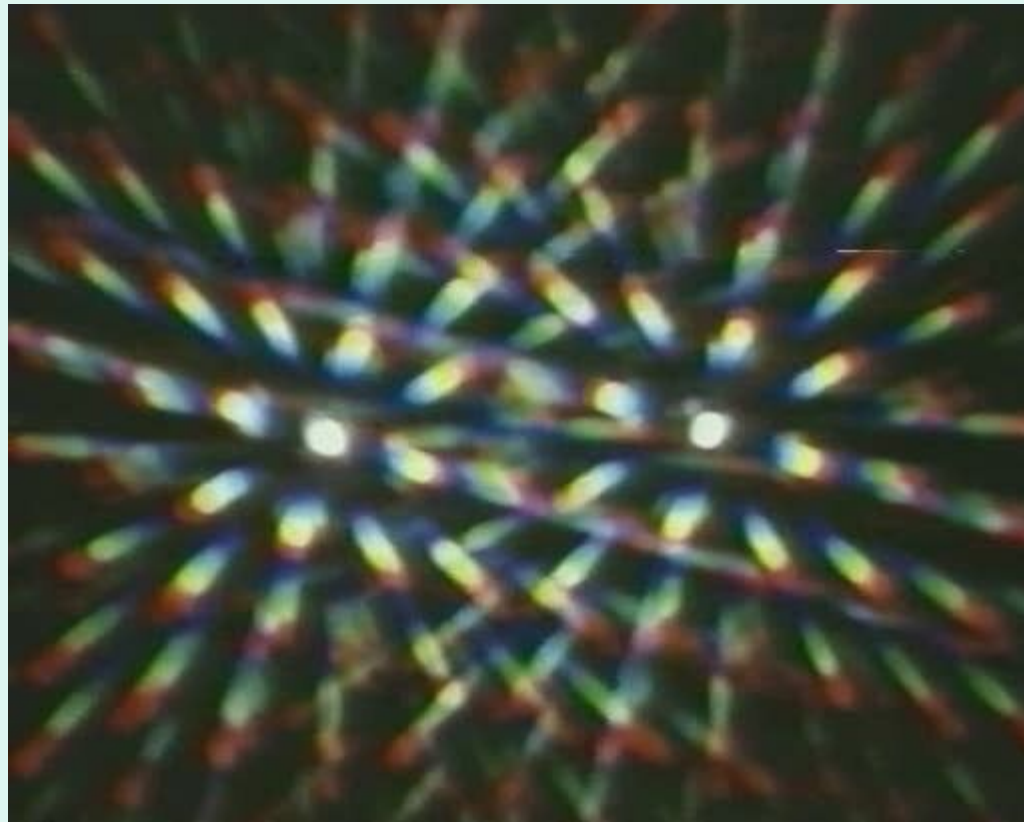
Чому виникає веселка ?



Веселка виникає внаслідок розкладання дощовими краплями сонячних променів на сім однакових кольорів. Спостерігається дисперсія світла у крапельках дощу.

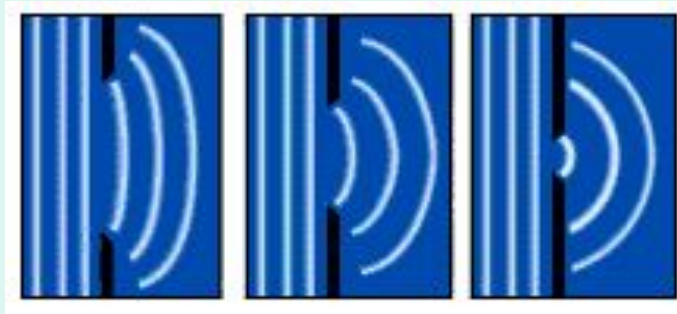
Дифракція

- це огинання світлом перешкод.



Принцип Гюйгенса-Френеля:

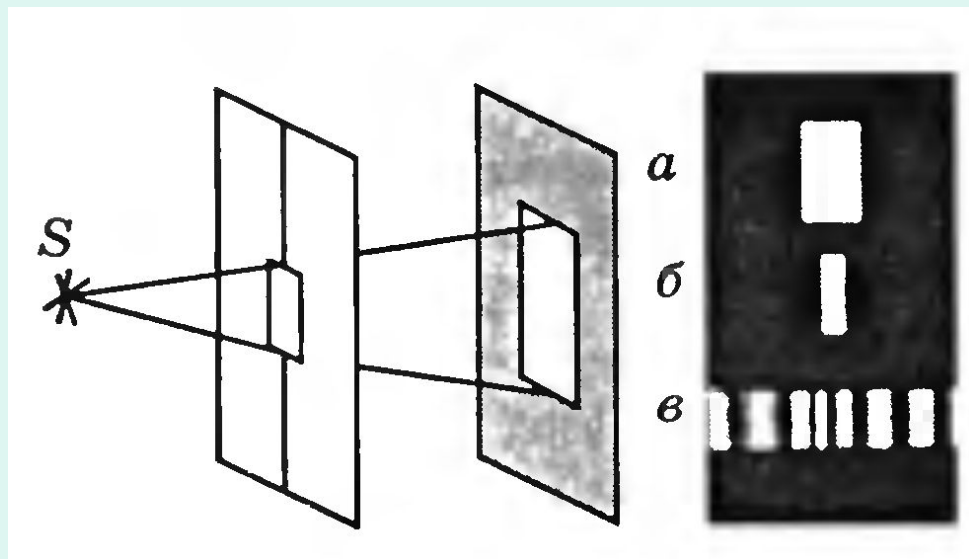
*точка волнової поверхні є джерелом
вторинних сферичних волн,*



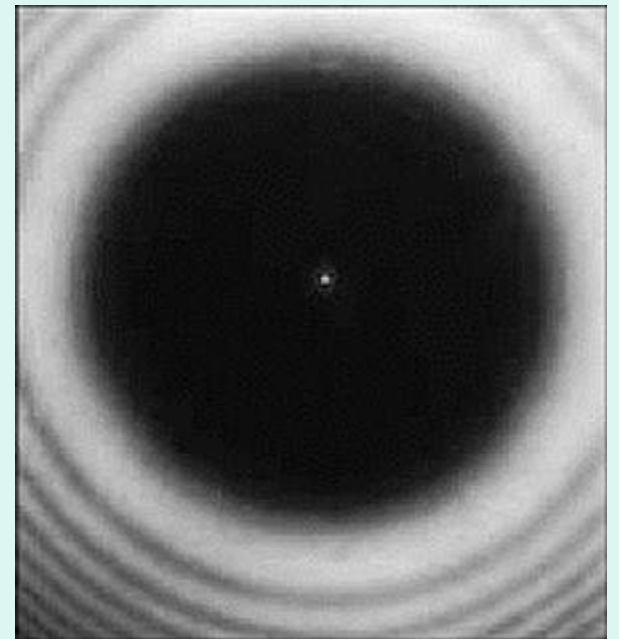
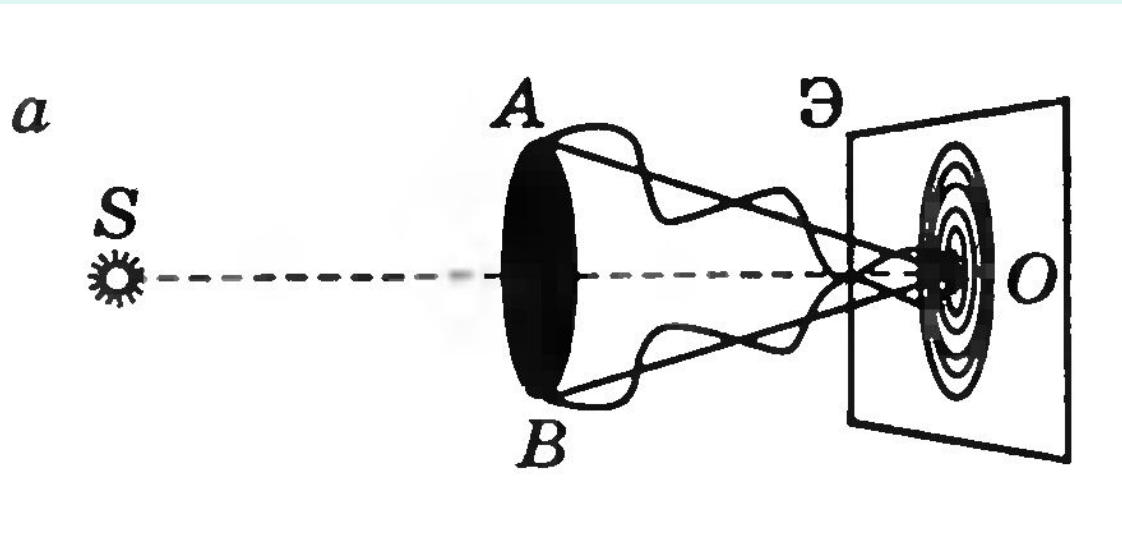
які інтерферують між собою.

Дифракція була відкрита Франческо Грімальді в кінці XVII в. ? Пояснення явища дифракції світла дано Томасом Юнгом і Огюстом Френелем, які не тільки дали опис експериментів зі спостереження явищ інтерференції і дифракції світла, але і пояснили властивість прямолінійності поширення світла з позицій хвильової теорії

Дифракція світла на щілині



Дифракція світла (перешкода)



Інтерференція світла

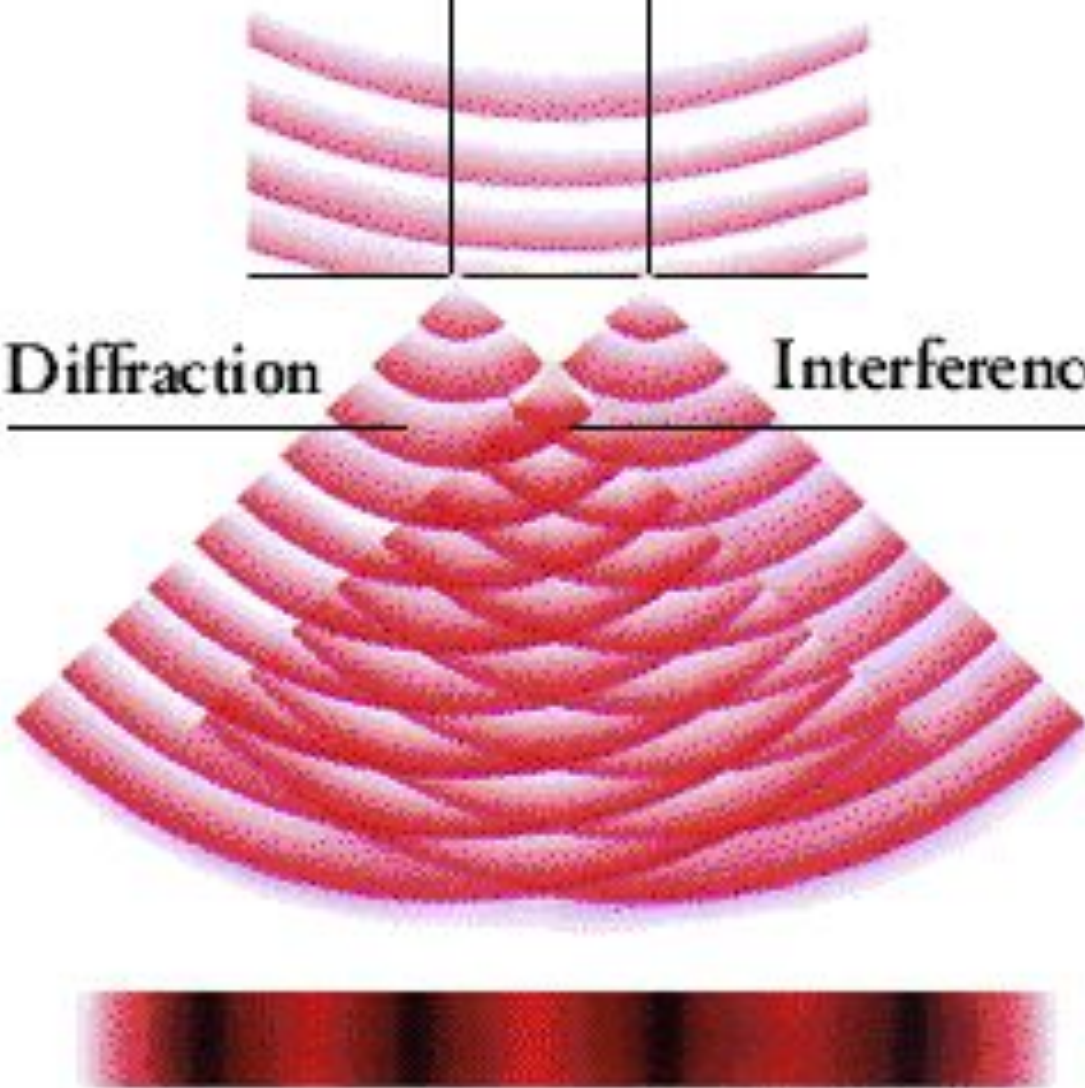
- перерозподіл інтенсивності світла в результаті накладення (суперпозиції) декількох світлових хвиль. Це явище супроводжується чергуванням в просторі максимумів і мінімумів інтенсивності. Її розподіл називається інтерференційною картиною.

Small gap

Small gap

Diffraction

Interference



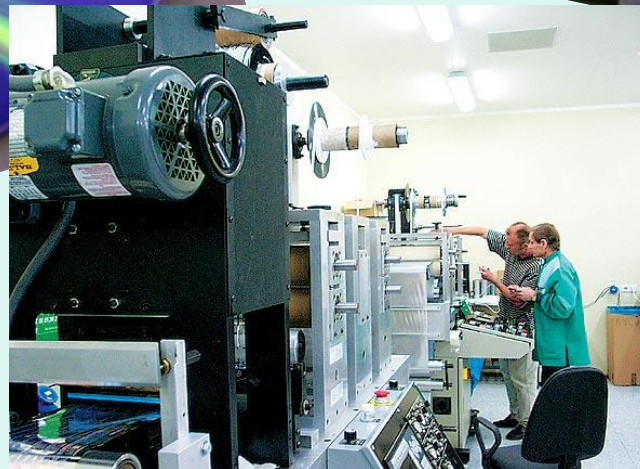
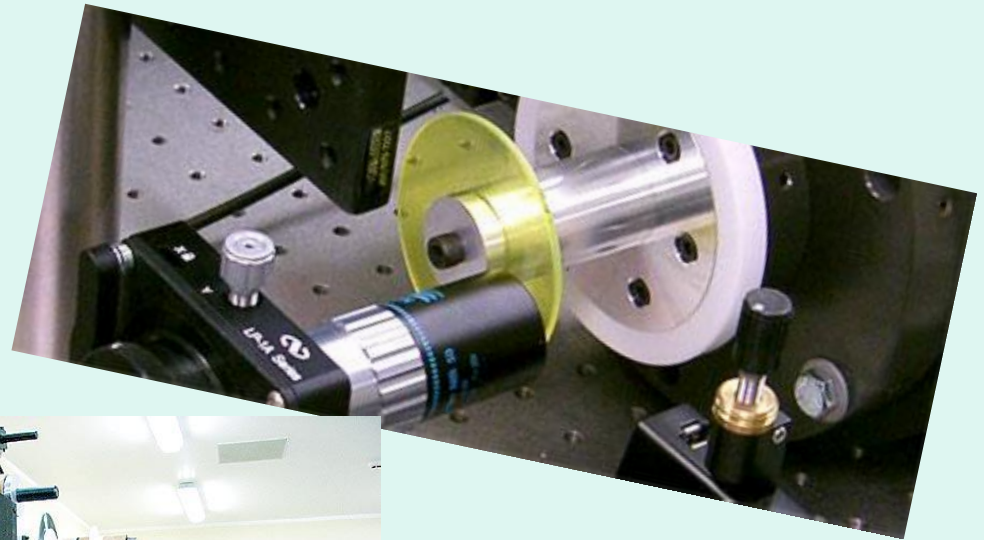
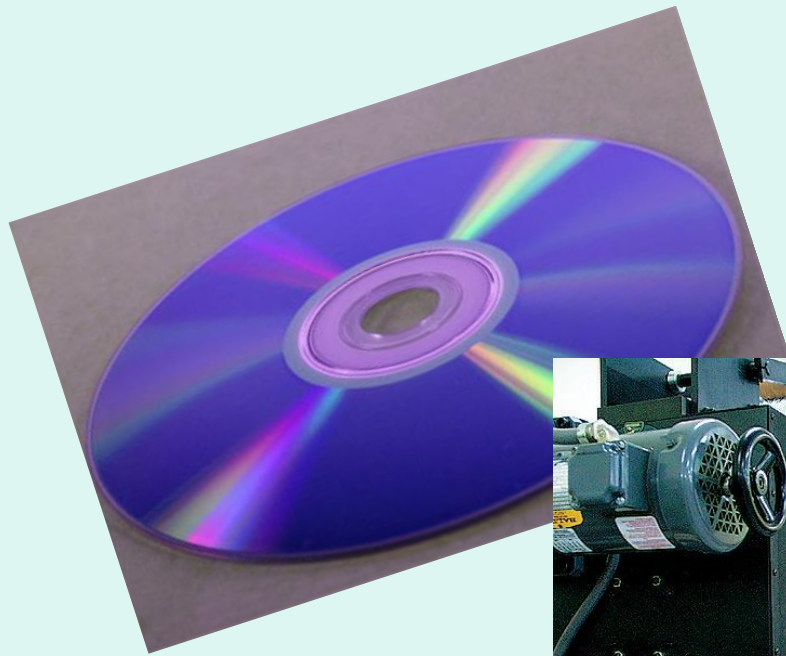
приладів (просвітлення оптики) і отримання високоотражаючих покриттів. Як і в оптиці, інтерференція застосовується для поліпшення якості оптичних зображень приладів (просвітлення оптики) і отримання високоотражаючих покриттів. Так як оптичні об'єктиви мають велику кількість елементів, і всі вони відображають у них велику частину світла, втрачаючи світло, відбитого від поверхні. Інтерференція між двома світловими хвилями, що ідеально відбиваються від поверхні, призводить до виникнення відблисків, що часто (наприклад, у військовій техніці) демаскує положення приладу. Крім того, відблиски від поверхонь лінз призводять до виникнення відблисків, що часто (наприклад, у військовій техніці) демаскує положення приладу.



Явище інтерференції також застосовується в дуже точних вимірювальних приладах, званих інтерферометрами. Всі інтерферометри засновані на одному і тому ж принципі і розрізняються лише конструкційно.



Явище інтерференції хвиль, розсіяних від деякого об'єкта (або пройшли через нього) з «опорною» хвилею, лежить в основі голографії (в т.ч. оптичної, акустичної або СВЧ-голографії).



Інтерференційні хвилі від окремих «елементарних»
випромінювачів використовують при створенні
складених випромінюючих систем (антен) для
використання їх при створенні квадних
випромінюючих систем (антен) для
електромагнітних і акустичних хвиль



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!