

# Використання інтерференції в техніці

**Інтерференція**-явище накладання хвиль, унаслідок якого в певних точках простору спостерігається

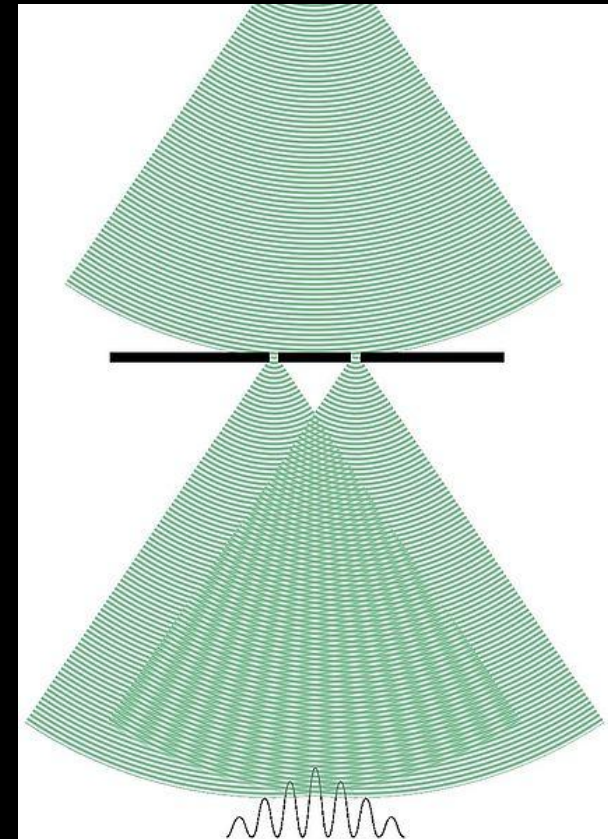
- **Інтерференція світла** — перерозподіл інтенсивності світла в результаті накладення декількох світлових хвиль. Це явище супроводжується чергуванням в просторі максимумів і мінімумів інтенсивності. Її розподіл називається інтерференційною картиною.



# Дослід Юнга

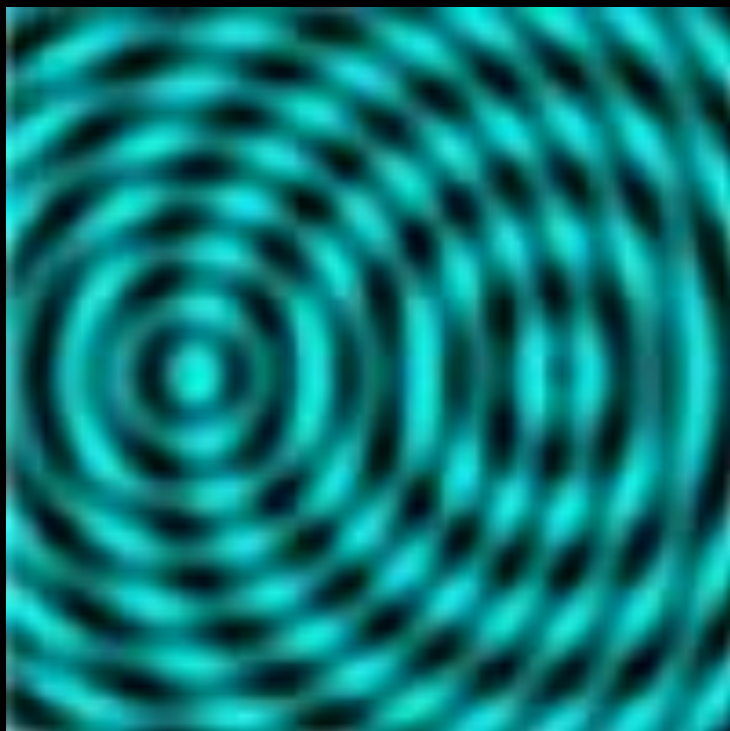
# Історія відкриття

- Вперше явище інтерференції було незалежно виявлено Робертом Бойлем Вперше явище інтерференції було незалежно виявлено Робертом Бойлем (1627—1691) і Робертом Гуком Вперше явище інтерференції було незалежно виявлено Робертом Бойлем (1627—1691) і Робертом Гуком (1635—1703). Вони спостерігали виникнення різнобарвного забарвлення тонких плівок подібних масляним або бензиновим плямам на поверхні води. У 1801 році Томас Юнг (1773-1829 рр.), Ввівши «Принцип суперпозиції» Вперше явище інтерференції було незалежно виявлено Робертом Бойлем (1627—1691) і Робертом Гуком (1635—1703). Вони спостерігали виникнення різнобарвного забарвлення тонких плівок подібних масляним або



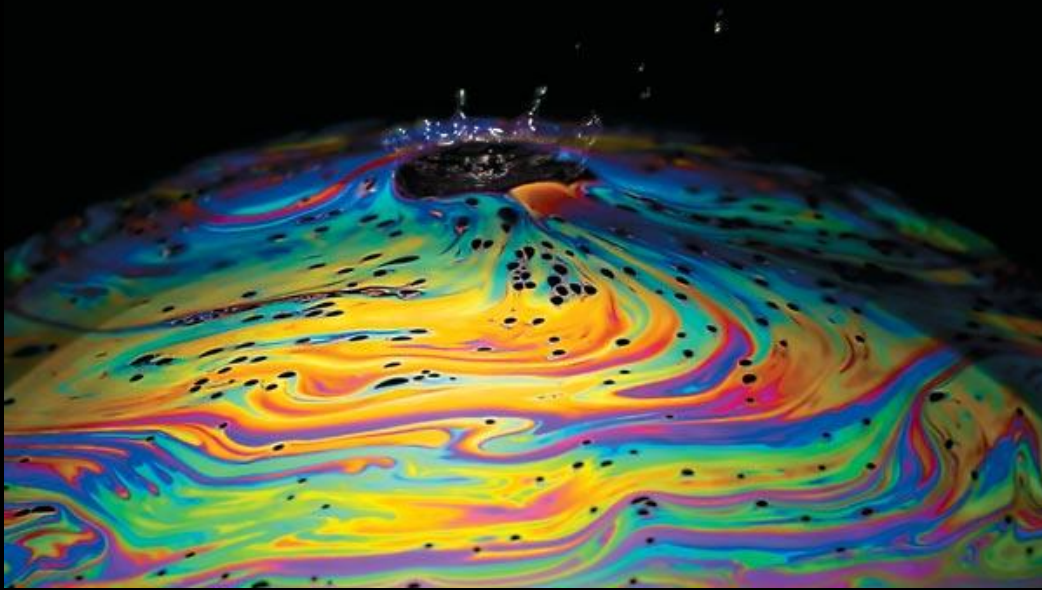
Інтерференція світла — дослід Юнга

# Інтерференція світла



Інтерференція механічних  
хвиль на воді





■ Бритва утримується на воді поверхневим натягом нафтової плівки. Кольорові розводи виникають за рахунок інтерференції - складання світлових хвиль, відбитих верхньої та нижньої поверхнями плівки. Вони виникають у разі відносно невеликого забруднення, коли плівка має товщину близько мікрона або менше.



# Застосування інтерференції

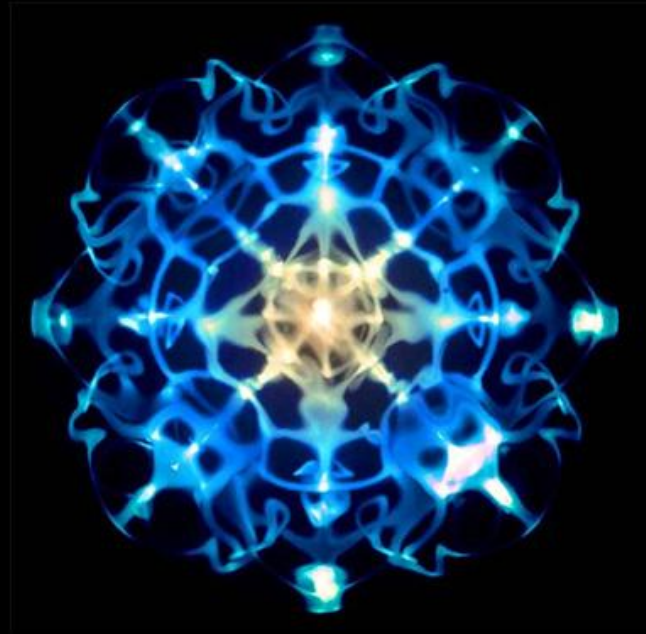
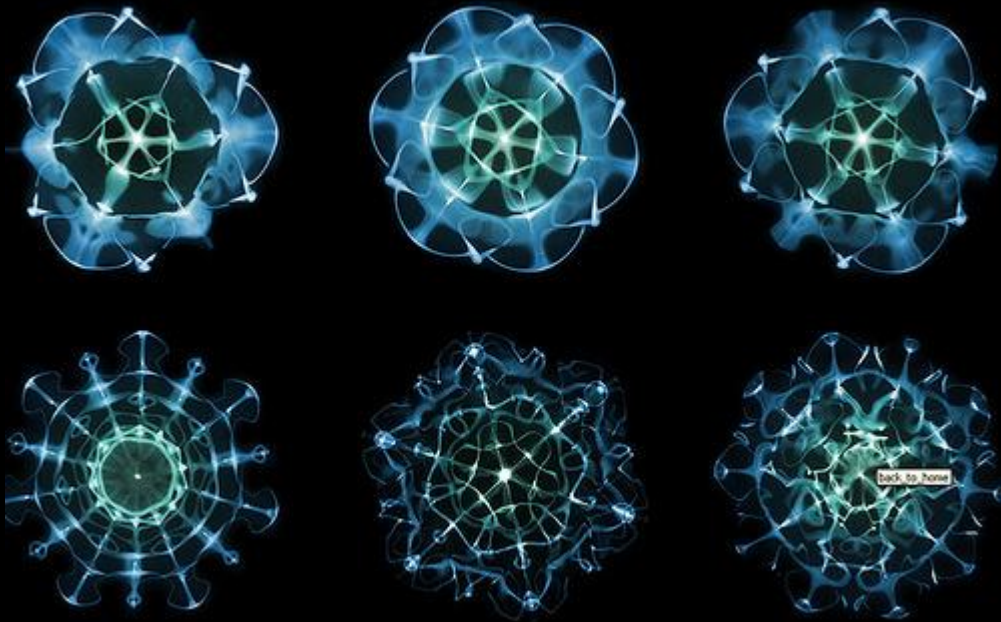
- **Сфери застосування інтерференції:** наука (наприклад, в оптиці для дослідження структури спектрів, для визначення кутових розмірів небесних тіл), техніка (для поліпшення оптичних приладів шляхом просвітлення їх об'єктивів, для контролю якості шліфовки поверхонь деталей та ін.)

# Застосування інтерференції світла

- Значення інтерференційних вимірювань у фізиці і техніці важко переоцінити.
- Застосування інтерференції світла обумовлює точні вимірювання довжини хвиль, малі механічні переміщення, діаметри зірок, вимірювання показника заломлення речовини; вивчення фізичних процесів: температурного поля об'єкту, неоднорідностей у повітряних потоках, напруження, що виникають в речовині при статичних і динамічних навантаженнях.



**Інтерференція світла обумовила виникнення голографії – нового методу запису та відновлення хвильового фронту без допомоги фокусуючої оптики. Голограма – інтерференційна структура. Голографія зараз знаходить широке застосування в фізичних дослідженнях і в техніці.**



Інтерференційна картина звукових хвиль, отримана експериментатором Фуллером на повітряній бульбашці, поміщеній в чорнило



- Радіотелескоп-інтерферометр, розташований в Нью-Мексико, США



- Крім зменшення яскравості остаточного зображення, відбивання світла від вхідного об'єктива приладу спостереження в військовій справі є причиною ще однієї неприємності. Відбите від об'єктива світло ("блік") повертається до супротивника, демаскуючи розташування приладу спостереження.

- Інтерференція світла обумовила створення методики "просвітлення оптики". Світловий потік, який падає на лінзу або призму, частково проходить в середину, а частково відбивається назад. Сучасні точні оптичні прилади мають велику кількість лінз, тому навіть часткове відбиття світла на численних поверхнях значно зменшує інтенсивність світла, яке доходить до ока спостерігача або реєструючого пристрою.

- Отже, явище інтерференції використовується в радіотехніці Отже, явище інтерференції використовується в радіотехніці і акустиці Отже, явище інтерференції використовується в радіотехніці і акустиці для створення складних антен Отже, явище інтерференції використовується в радіотехніці і акустиці для створення складних антен. Особливо велике



Дякую за увагу!