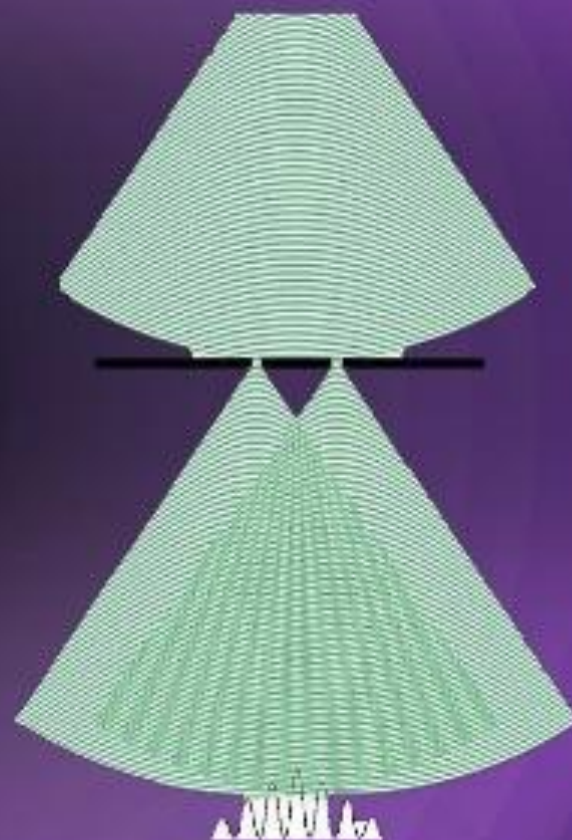


Застосування інтерференції

Підготувала: Турецька
Любов

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.



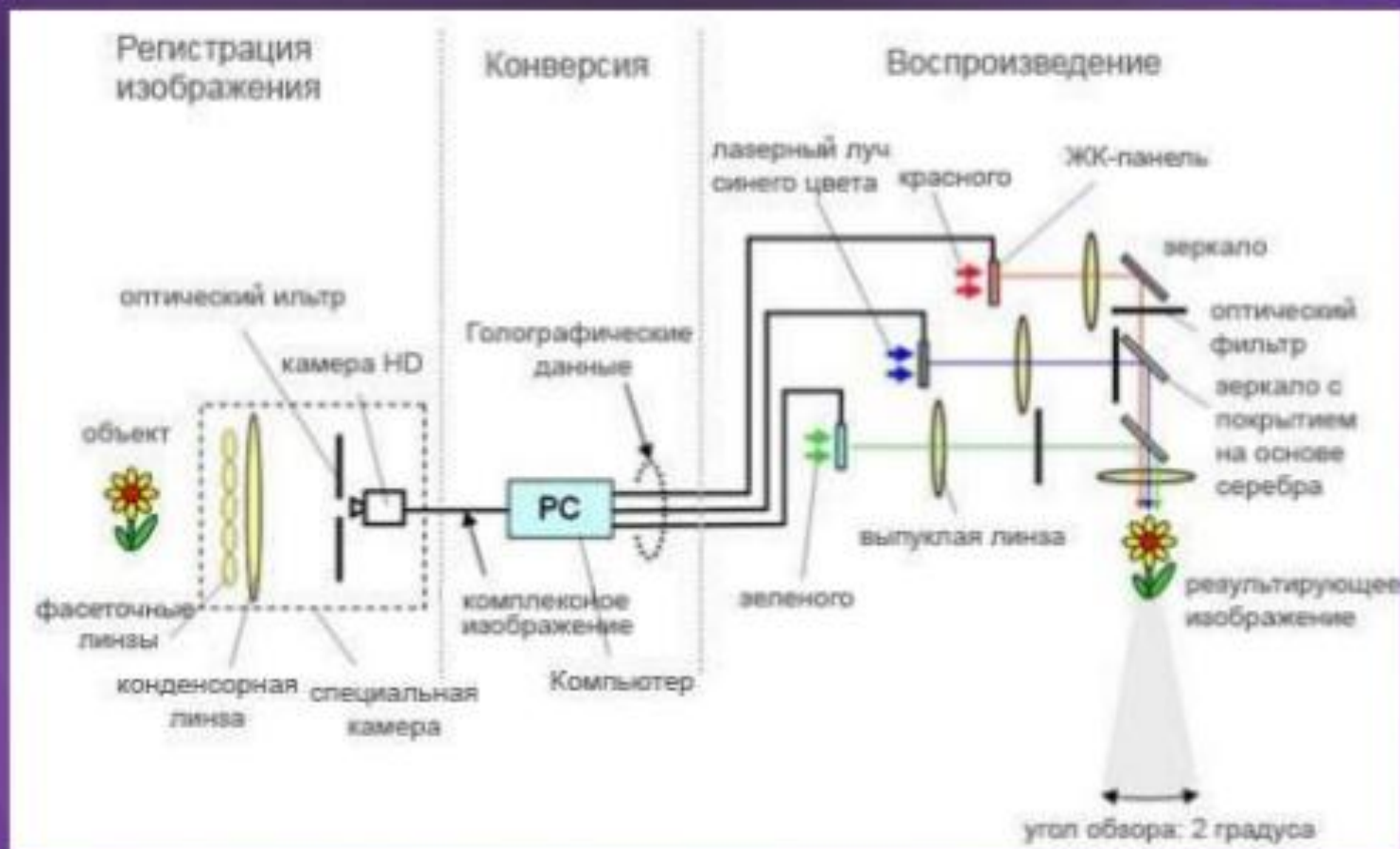
Інтерференція світла — дослід Юнга

Застосування інтерференції дуже важливі й великі.

Інтерференція світла має саме широке застосування для вимірювання довжини хвилі випромінювання, дослідження тонкої структури спектральної лінії, визначення щільності, показників заломлення і дисперсійних властивостей речовин, для вимірювання кутів, лінійних розмірів деталей в довжині світлової хвилі, для контролю якості оптичних систем і багато чого іншого.



На використанні інтерференції світла заснована дія інтерферометрів і інтерференційних спектроскопії; метод голографії також заснований на інтерференції світла.

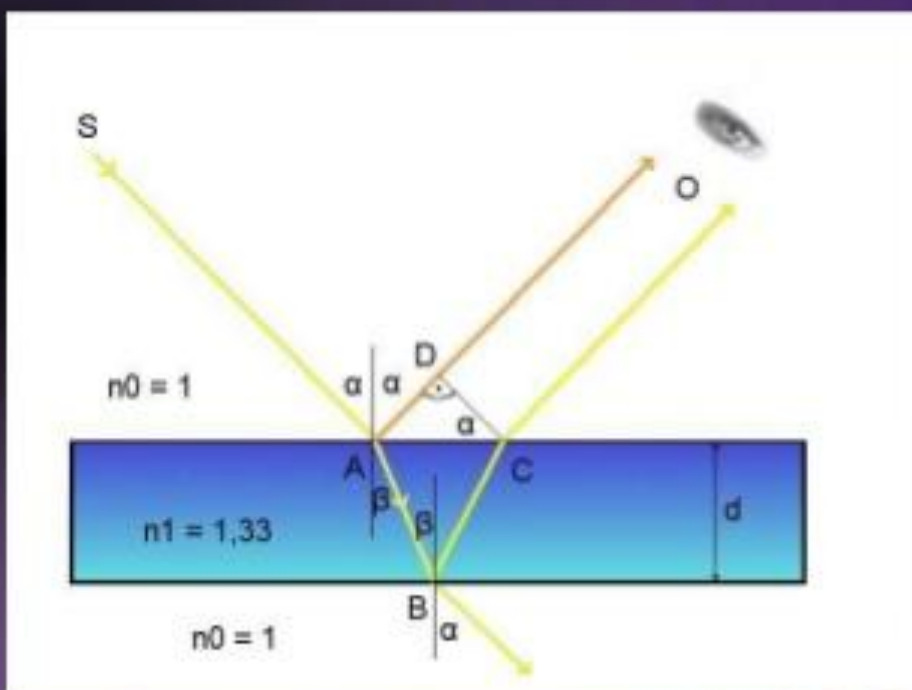


Інтерференція поляризованих променів широко використовують у кристалооптиці для визначення структури та орієнтації осей кристала, в мінералогії для визначення мінералів і гірських порід, для виявлення та дослідження напружень і деформацій у твердих тілах, для створення особливо вузькосмугових світлофільтрів та ін



Перевірка якості обробки поверхонь.

За допомогою інтерференції можна оцінити якість обробки поверхні виробу з точністю до $1/10$ довжини хвилі, тобто з точністю до 10^{-6} см. Для цього потрібно створити тонку клиноподібну прошарок повітря між поверхнею зразка і дуже гладкою еталонною пластинною. Тоді нерівності поверхні розміром до 10^{-6} см викличуть помітні викривлення інтерференційних смуг, що утворюються при відображенні світла від конкретних поверхні і нижній межі еталонної пластини.



Просвітлення оптики.
Об'єктиви сучасних фотоапаратів і
кінопроекторів, перископи підводних човнів
і різні інші оптичні пристрої складаються з
великої кількості оптичних стекол -
лінз, призм та ін. Проходячи через такі
пристрої, світло відбивається від багатьох
поверхонь. Число відображень поверхонь
в сучасних фотооб'єктива перевищує 10, а в
перископ підводних човнів доходить до 40.



Частина світлового пучка після багаторазового відбиття від внутрішніх поверхонь все ж таки проходить через оптичний прилад, але розсіюється і вже не бере участь у створенні чіткого зображення. На фотографічних зображеннях, наприклад, з цієї причини утворюється "вуаль". Для усунення цих неприємних наслідків відбиття світла від поверхні оптичних стекел треба зменшити частку відображеної енергії світла.



Дається приладом зображення робиться при цьому яскравіше, "просвітлюються". Звідси і відбувається термін просвітлення оптики. На поверхню оптичного скла, наприклад лінзи, наносять тонку плівку з показником заломлення n_p , меншим за показник заломлення скла n_s .



Інтерферометри - вимірювальні прилади, в яких використовується інтерференція хвиль.

Принцип дії всіх інтерферометрів однаковий, і відрізняються вони лише методами отримання когерентних хвиль і тим, яка величина безпосередньо вимірюється.



Пучок світла за допомогою того або іншого пристрою просторово розділяється на два або більше число когерентних пучків, які проходять різні оптичні шляхи, а потім зводяться разом. У місці сходження пучків спостерігається інтерференційна живопис, вигляд якої, тобто форма і взаємне розташування інтерференційних максимумів і мінімумів, залежить від способу розділення пучка світла на когерентні пучки, від числа інтерферують пучків, різниці їх оптичних шляхів (оптичної різниці ходу), відносної інтенсивності, розмірів джерела, спектрального складу світла.

