Голография

- **Голография** (др.-греч. ὅλος — поли
+ γραφή — пишу) — набор технолог
точной записи, воспроизведения и
переформирования волновых полей

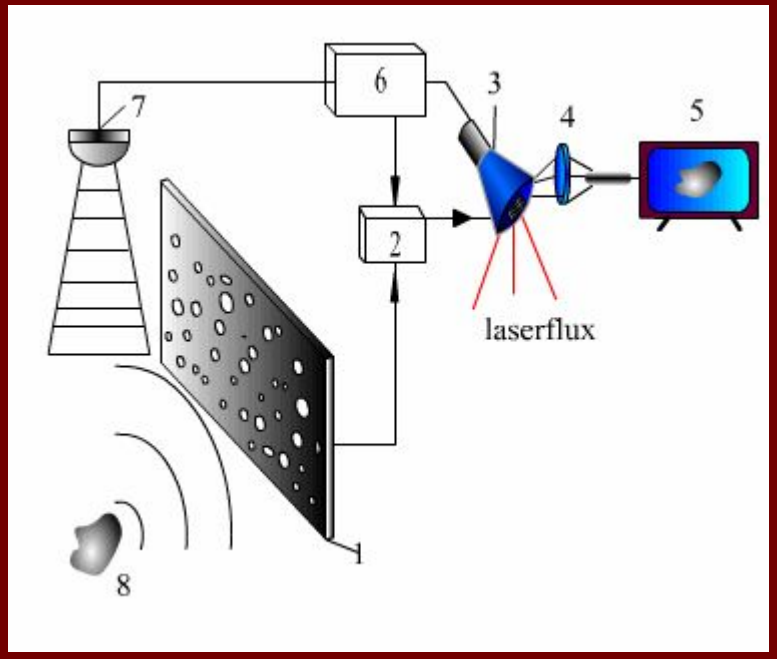
- 1947
году
[1]
Дэннисом Габором

Нобелевскую премию по
физике 1971 году

- Две голограммы, сделанные Воробьевым С. П. по методу Денисюка, восстановленные светом галогеновой лампы

Физические принципы

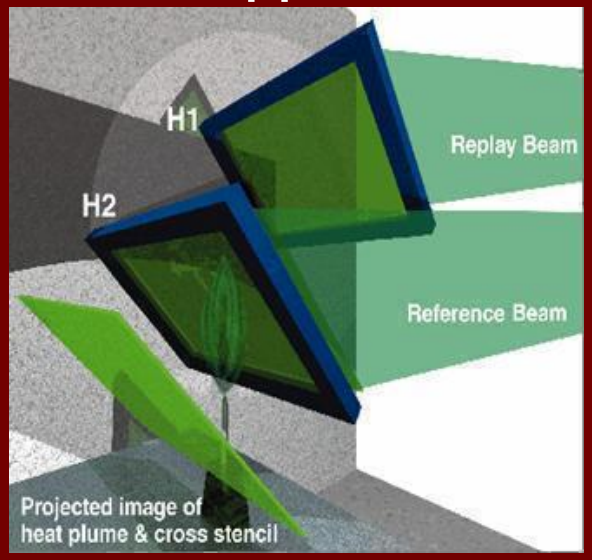
- Рассеянные объектом волны характеризуются амплитудой и фазой. Регистрация амплитуды волн не представляет затруднений; обычная фотографическая пленка регистрирует амплитуду, преобразуя ее значения в соответствующее почернение фотографической эмульсии.



- Когда записывают голограмму, в определённой области пространства складывают две волны: одна из них идёт непосредственно от источника (опорная волна), а другая отражается от объекта записи (объектная волна). В этой же области размещают фотопластинку (или иной регистрирующий материал), в результате на этой пластинке возникает сложная картина полос потемнения, которые соответствуют распределению электромагнитной энергии (картине интерференции) в этой области пространства. Если теперь эту пластинку осветить волной, близкой к опорной, то она преобразует эту волну в волну, близкую к объектной. Таким образом, мы будем видеть (с той или иной степенью точности) такой же свет, какой отражался бы от объекта записи.

Источники света

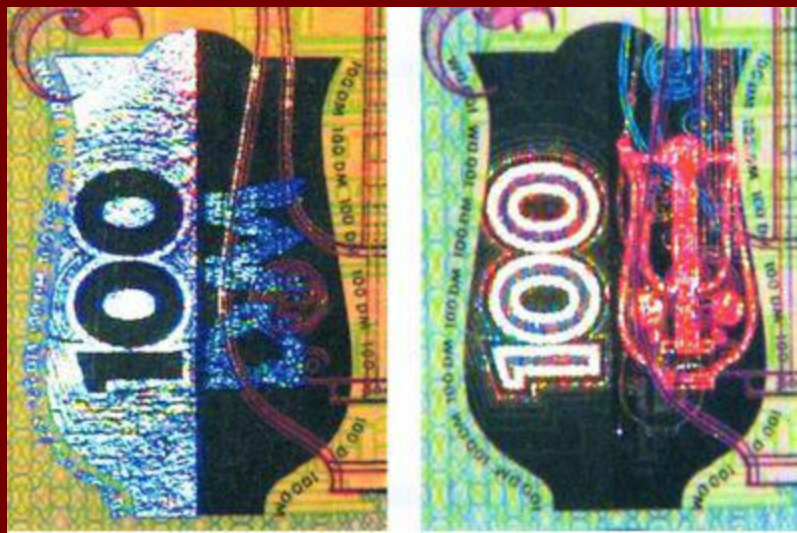
- Голограмма является записью интерференционной картины, поэтому важно, чтобы длины волн (частоты) объектного и опорного лучей с максимальной точностью совпадали друг с другом, и разность их фаз не менялась в течение всего времени записи (иначе на пластинке не запишется чёткой картины интерференции). Поэтому источники света должны испускать электромагнитное излучение с очень стабильной длиной волны в достаточном для записи временном диапазоне.



Какие бывают голограммы

- 2D-содержат «плоские изображения»
- 2D/3D-содержат несколько уровней, на разной «глубине»,создавая эффект объема.
- 3D-полностью объемные, трехмерные изображения реальных объектов.

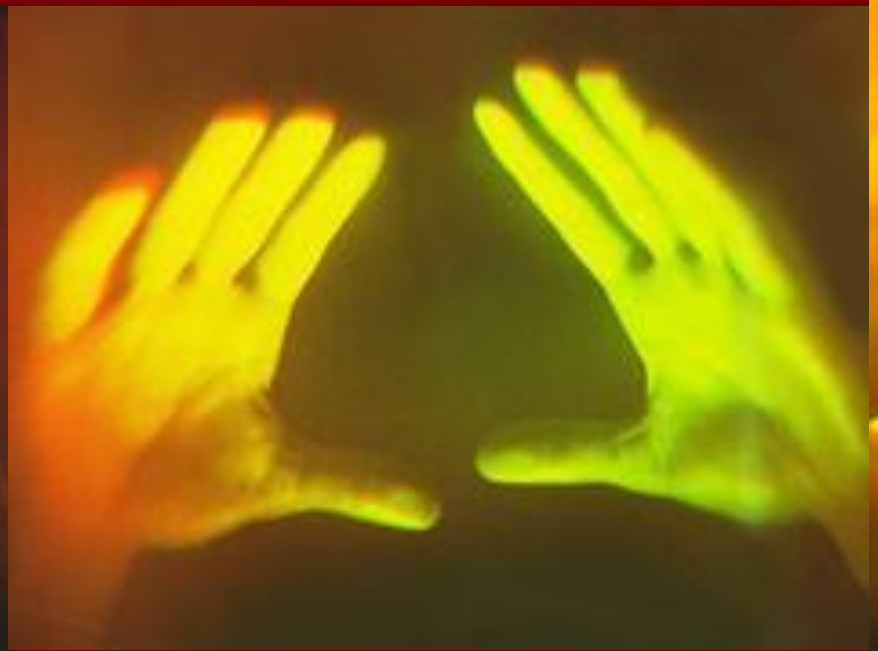
- Стереограммы- -объемные изображения, полученные с помощью плоских снимков разного ракурса.
- Импульсные- дают возможность отобразить, например, падающую каплю воды.
- Кинеграммы – самый сложный вид создаваемый посредством электронно-лучевой литографии.



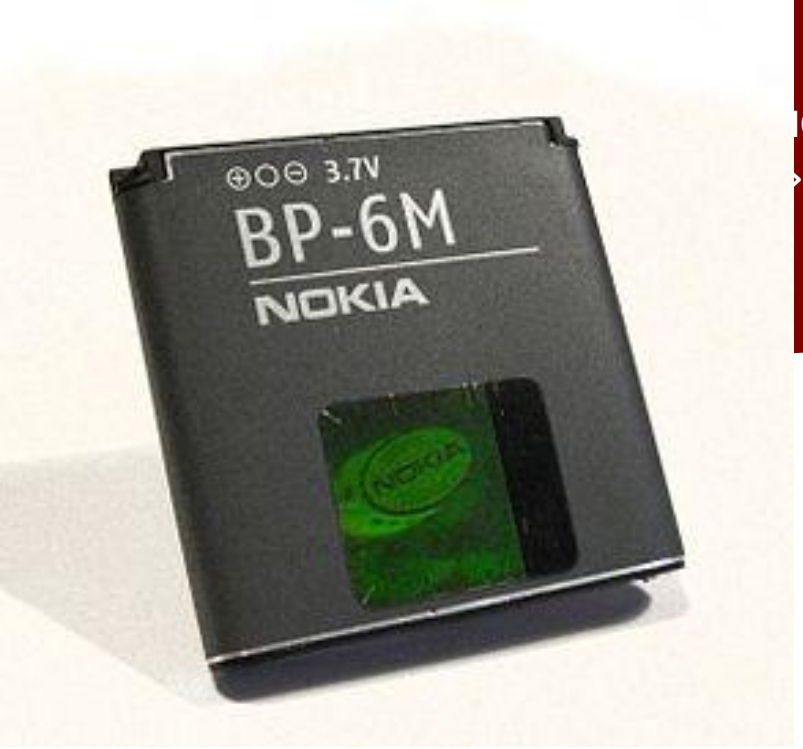
- Деннис Габор, изучая проблему записи изображения, выдвинул замечательную идею. Сущность ее реализации заключается в следующем. Если пучок когерентного света разделить на два и осветить регистрируемый объект только одной частью пучка, направив вторую часть на фотографическую пластинку, то лучи, отраженные от объекта, будут интерферировать с лучами, попадающими непосредственно на пластину от источника света. Пучок света, падающий на пластину, назвали *опорным*, а пучок, отраженный или прошедший через объект, *предметным*. Учитывая, что эти пучки получены из одного источника излучения, можно быть уверенным в том, что они когерентны. В данном случае интерференционная картина, образующаяся на пластинке, будет устойчива во времени, т.е. образуется изображение стоячей волны

Д. Габор

- Современные голограммы наблюдают при освещении обычными источниками света, и полноценная объемность в комбинации с высокой точностью передачи фактуры поверхностей обеспечивает полный эффект присутствия.



оком» на голограмме акцизной
» на голограмме акцизной марки.



- мобильного телефона Nokia

Часть дискаЧасть диска с «яблоком» акцизной марки

2000

- **Проекционная голография для видеоконференций и шоу**