

Наука Голография Применение

Подготовили
Ученики 10 «Б» класса
Масюк Никита; Исакова Сабина; Серегина
Ирина; Грубе Дарья.

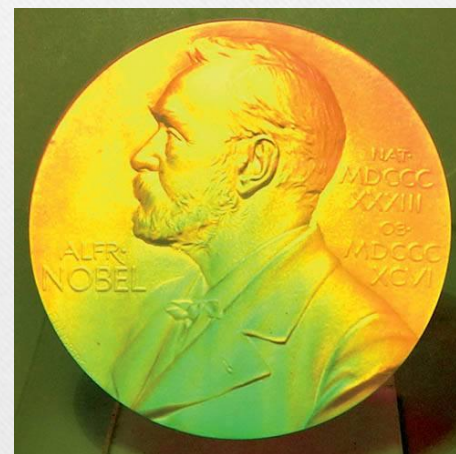
Содержание

- Что такое голография?
- История голографии/создатель
- Как это работает?
- Способы применения
- Схемы Отличие оптической голографии от фотографии
- Виды голограмм
- Применение оптической голографии
- Новейшие разработки в области оптической голографии

Голография

Что такое Голограмма?

Голограмма — продукт голографии, объемное изображение, создаваемое с помощью лазера, воспроизводящего изображение трехмерного объекта.



История голографии

Создатель



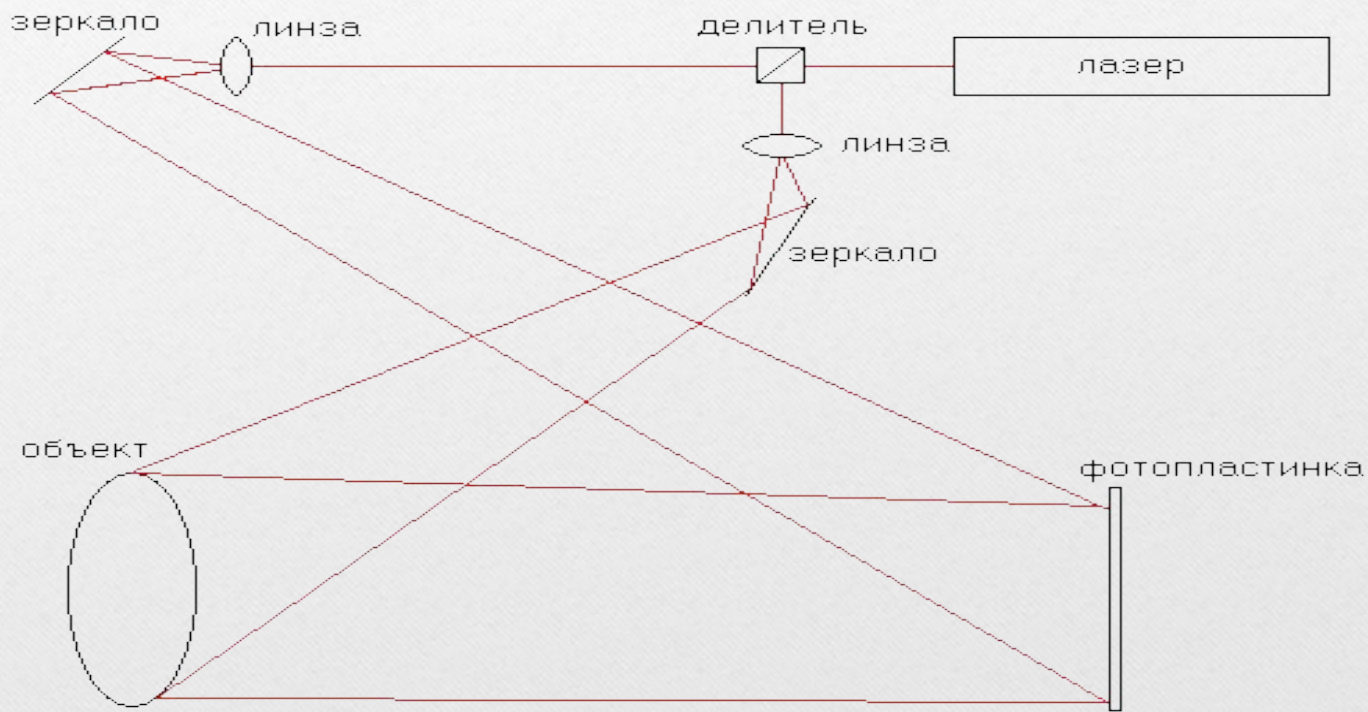
Dennis Gabor
(1900-1979)

- 1947 г - *Деннис Габор* (British Thomson-Houston) - первая голограмма

- 1948 г - Габор придумал слово "голограмма".
- Названием "голография" Д. Габор подчеркнул, что метод позволяет зарегистрировать полную информацию об исследуемом объекте.
- 1971 г - За изобретение метода голографии в 1947 году Дэннис Габор получил Нобелевскую премию по физике в 1971 году.

Как это работает?

Все просто: вы буквально видите реальный объект, который на самом деле является объемной картинкой. Его можно обойти, рассмотреть со всех сторон, можно придать мощную глубину, которой не может похвастать никакая другая технология 3D-отображения.



Способы применения

Самый известный фильм с активным использованием голограмм – это?



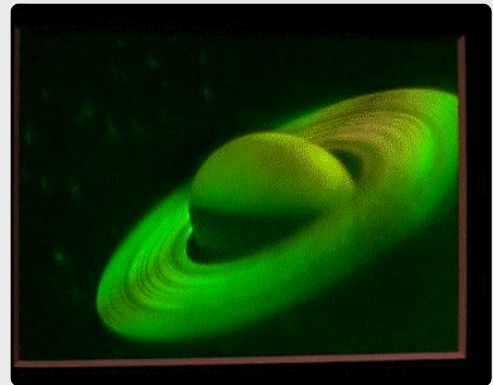
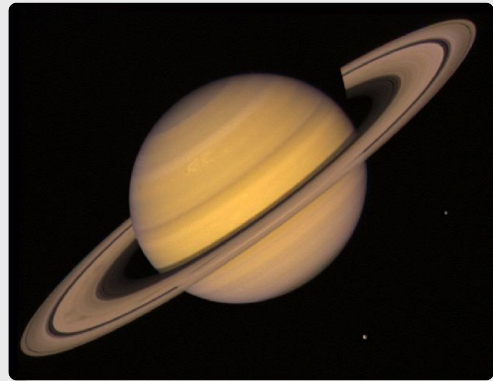
Способы применения Фильмы

Звездные войны

“- где голография использовалась в качестве одной из форм легкого общения. Несмотря на то, что после создания фильма прошло уже чуть более 40 лет, голограммы в фильмах выглядят до сих пор впечатляющими и футуристичными.



Отличие голографии от фотографии



- Содержит амплитудную и фазовую информацию (фотография – только фазовая)

- Несколько изображений на одной голограмме (многоакурсная голограмма)
- Каждая часть голограммы хранит информацию о целом изображении, но с собственным углом обзора
- Формирует реальное объёмное изображение
- Изображение в несколько раз ярче, практически не выцветает, передает фактуру поверхности объекта
- Долговечна

Виды голограмм

Голограммы делятся в зависимости от:

- свойства светочувствительной среды, в которой осуществляется запись;

- взаимного расположения голограммы, объекта и опорного источника;
- длины волны излучения при записи и восстановлении голограммы;
- физической природы волнового поля, записываемого на голограмме;
- назначения голограммы;

Виды голограмм

Мультиплексные голограммы - одновременно записано несколько изображений, либо раздельно записаны отдельные части одного изображения



Цветные голограммы - голограммы, способные воспроизводить цветные изображения.

В сущности цветные голограммы — это мультиплексные голограммы, восстанавливающие перекрывающиеся изображения, каждое в своем цвете.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГОЛОГРАММ

Отражательные трехмерные голограммы

Их изготовление сложный технологический процесс

Применение: изобразительная голография (предметы искусства, изготовление голографических портретов или натюрмортов)



Радужные голограммы

Представляют собой изображения, переливающиеся всеми цветами радуги

Применение: оптические защитные технологии



Виды голограмм

По объемности восстановленного изображения выделяют следующие виды радужных голограмм:



- **3D-голограммы**

Воспроизводят объемное изображение реального объекта

Применение: при комплексной защите и создании имиджа торговых марок



- **2D-3D-голограммы**

Содержат несколько плоскостей изображения, которые визуальны расположены одна за другой и создают эффект трехмерности

Применение: идентификации товаров, документов и ценных бумаг

Наглядный пример сложной голограммы

Огненный
голографический лев

<https://www.youtube.com/watch?v=rVgwTzdrcSk&t=4s>

Первый
голографический
немецкий цирк

<https://www.youtube.com/watch?v=yz19krMC8pQ>

Области применения голографии

- Голограммы произведений искусства и музейных экспонатов;
-
- Макет архитектурного сооружения;
 - Портреты;
 - Медицина;
 - Проектирование техники;
 - Защита (денежных средств, мед. изделий, официальных документов).

Области применения голографии

