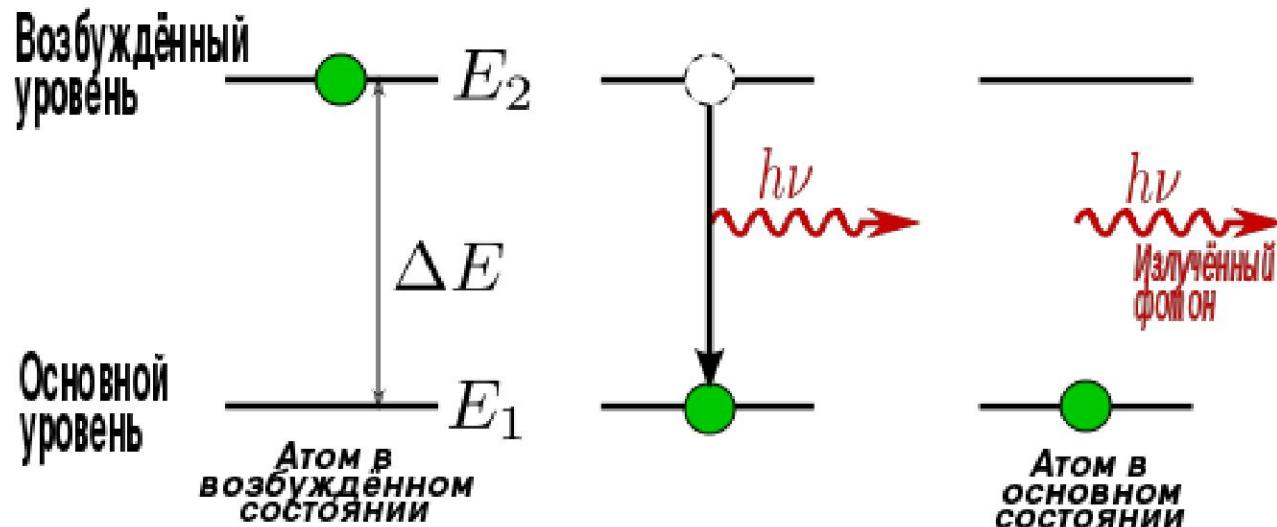


Лазер

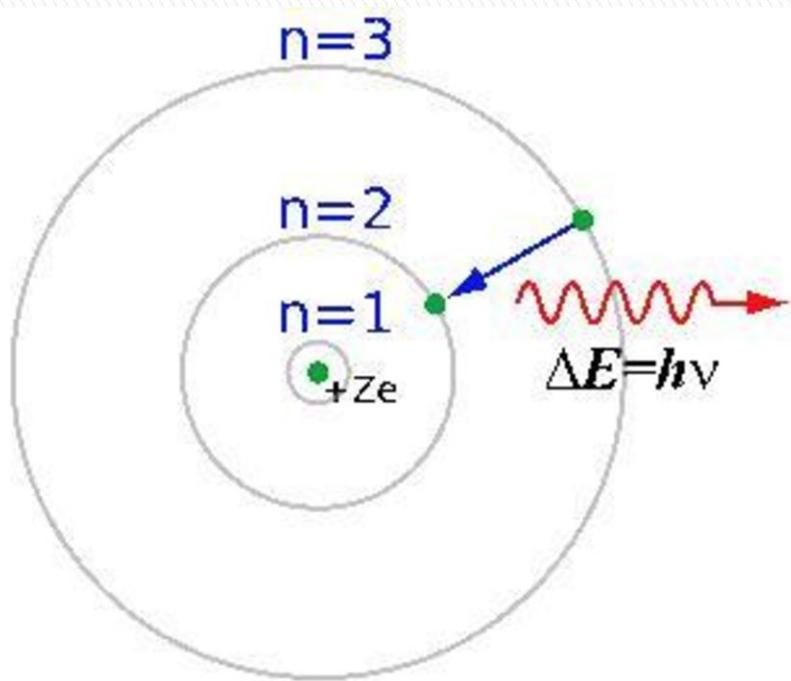
Учитель физики Хархалуп Ю.Е.
(МБОУ Школа № 57 г.о. Самара)

Спонтанное (самопроизвольное) излучение



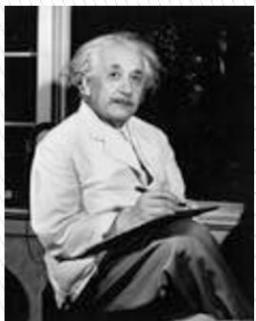
$$E_2 - E_1 = \Delta E = h\nu$$

Спонтанное (самопроизвольное) излучение



- ▶ происходит при отсутствии внешнего воздействия на атом
- ▶ объясняется неустойчивостью возбуждённого состояния атома
- ▶ является некогерентным

Вынужденное (индуцированное) излучение



- ▶ **введено в 1917 г.
А. Эйнштейном**

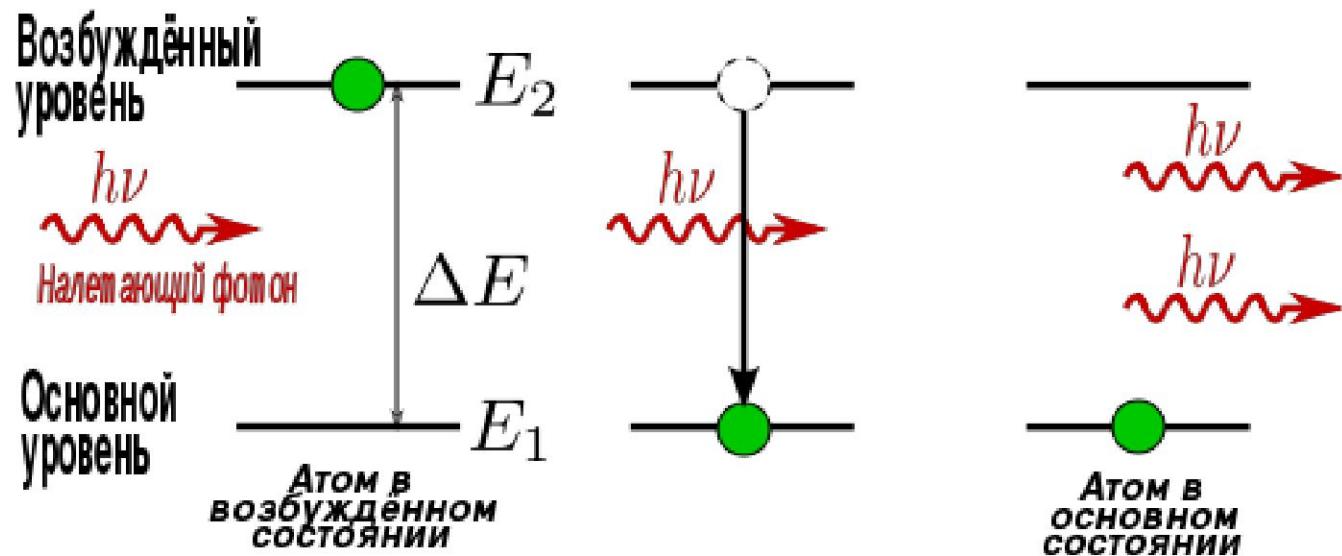


- ▶ **теоретическое
обоснование
в работах
П.Дирака в
1927—1930 г.г.**

- ▶ **экспериментальное
подтверждение
Р. Ладенбургом и
Г.Копферманом в 1928 г.**

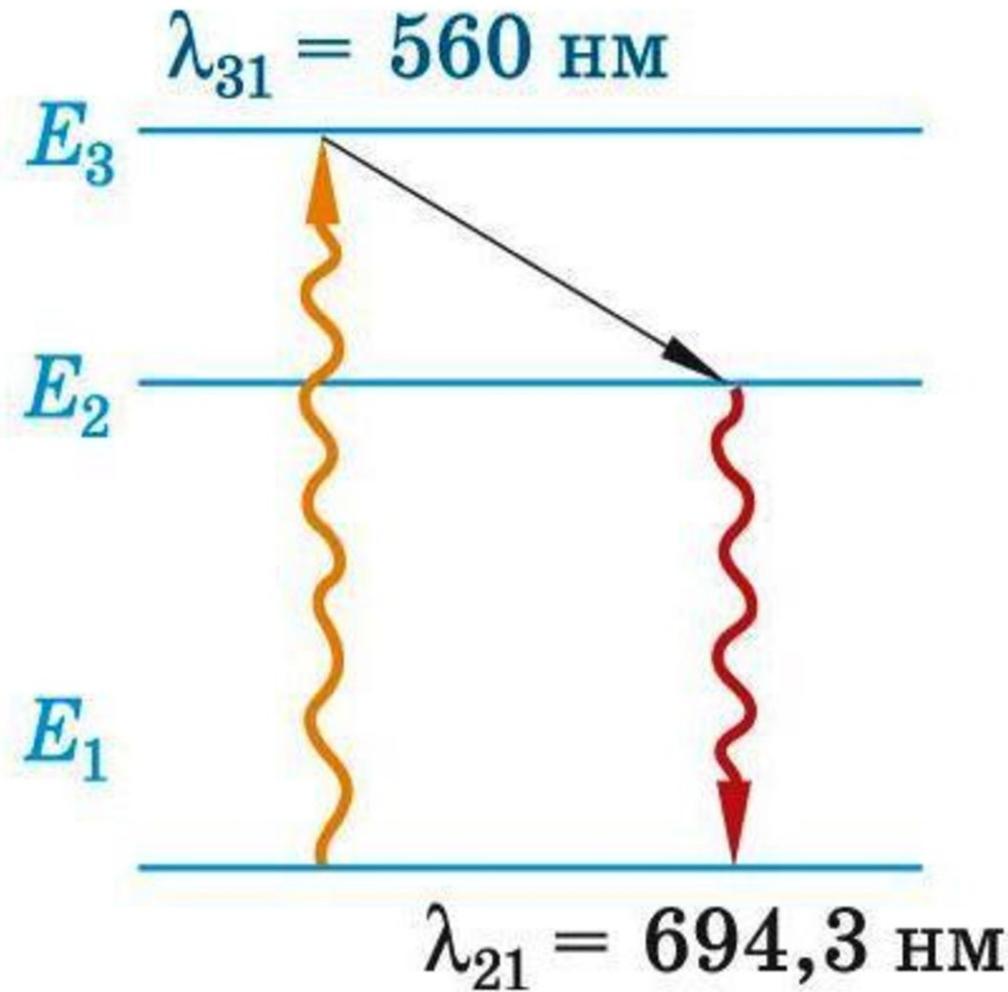


Вынужденное (индуцированное) излучение – ... (страница 280 учебника)



$$E_2 - E_1 = \Delta E = h\nu$$

Трёхуровневая система



Лазер

- от англ.
**light amplification by
stimulated emission
of radiation**
- страница 280 учебника
- **усиление света
посредством
вынужденного
излучения**

История создания лазера

▶ 1954 год

**Ч. Таунс, Н.Г. Басов и
А.М. Прохоров**

- мазер - микроволновой
генератор радиоволн с
длиной волны 1,27 см



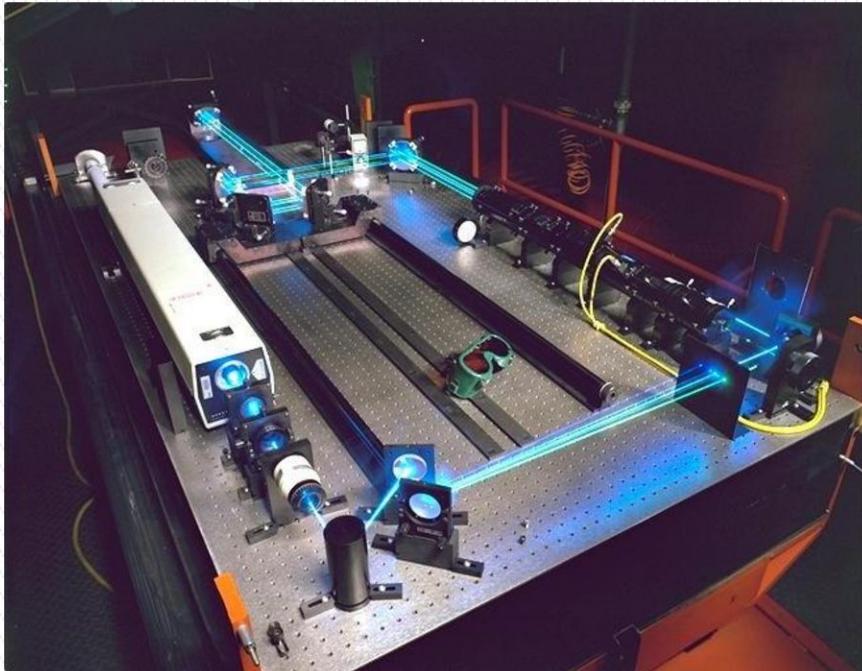
▶ 1960 год

**Т.Мейман –
лазер –**

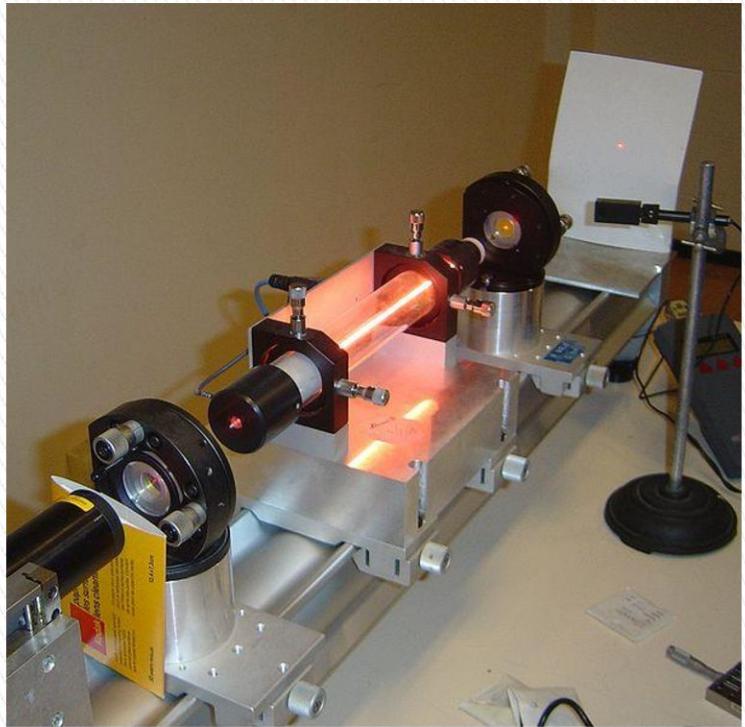
**квантовой генератор
электромагнитных волн
в видимом диапазоне
спектра**



Лазер



Лазер
(лаборатория NASA)

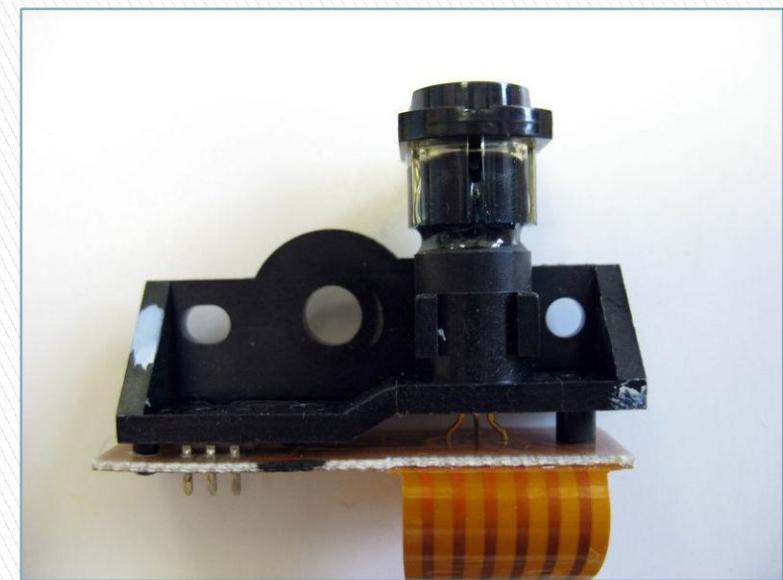


Гелий-неоновый лазер

Лазер



Лазерное шоу



Полупроводниковый лазер
(принтер)

Лазер

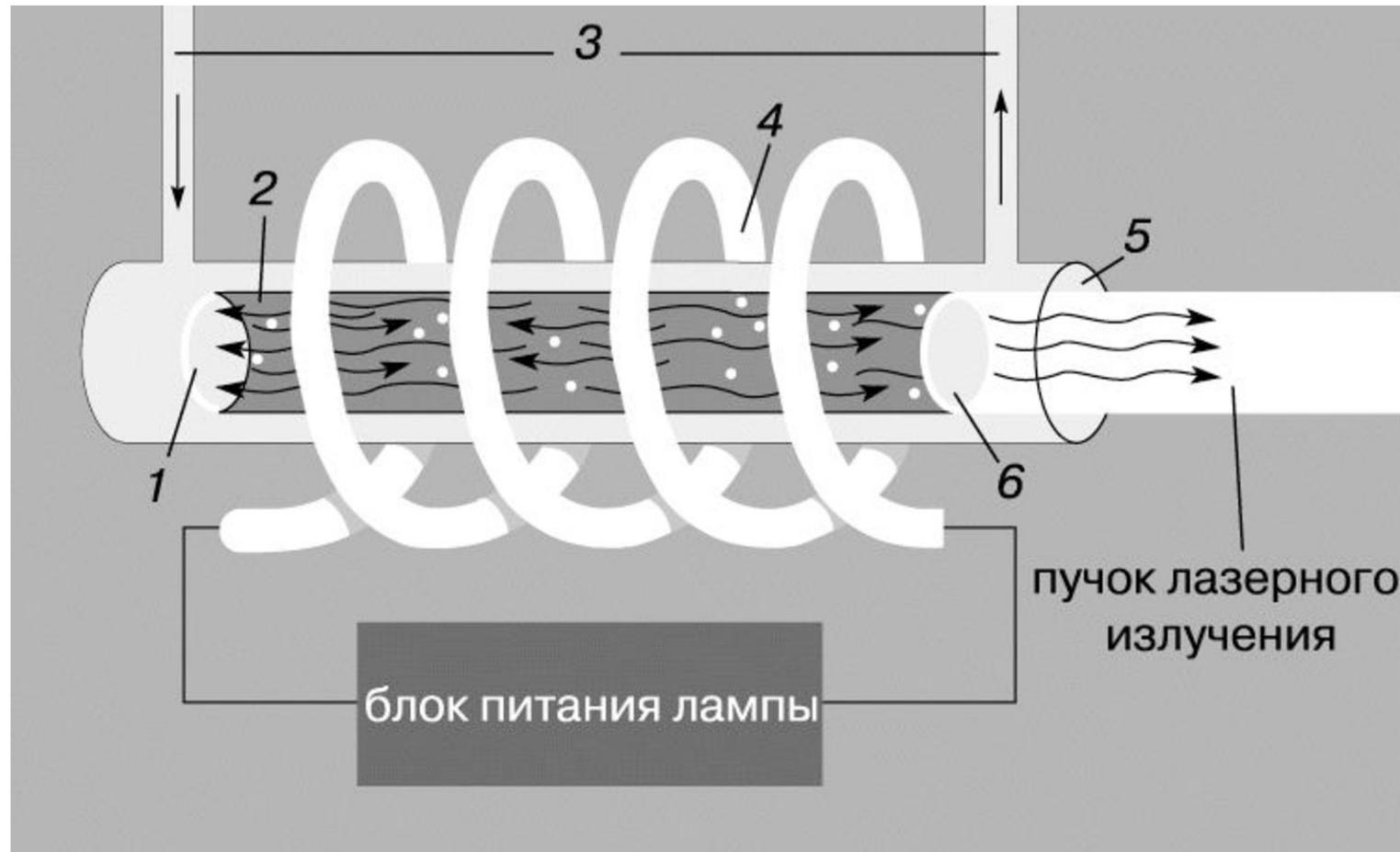


Револьвер, оснащенный
лазерным целеуказателем



Лазерная указка

Устройство лазера



Виды лазеров

(страница 283-284 учебника)

Название лазера	Рабочее вещество	Источник возбуждения атомов	Режим работы
Рубиновый			
Газовый			
Полупроводниковый			
Газодинамический			

Применение лазеров

Свойство лазерного излучения (страница 281 учебника)	Применение (страница 284 учебника)