

БПОУ УР «Ижевский медицинский колледж  
имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной  
Министерства здравоохранения Удмуртской  
Республики»

МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ

*«ЗНАЧЕНИЕ ОТКРЫТИЙ В  
ОБЛАСТИ ФИЗИКИ ДЛЯ  
РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ»*

ИЖЕВСК -2018



**ИСПОЛНИЛА : ЯКПОВА ЛИЛИАНА  
ЮРЬЕВНА**

# Содержание:

- Что такое лазер?
- История
- Действие лазера
- Применение лазера в медицине:
  - косметология
  - хирургия
  - офтальмология
  - стоматология
- Вывод

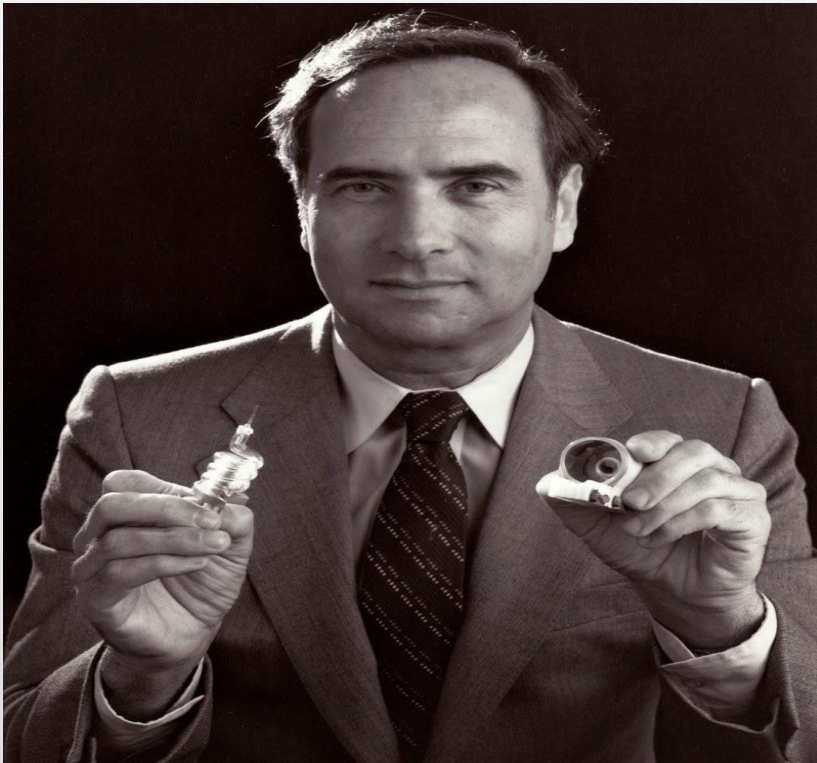
# ЧТО ТАКОЕ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ?

- один из методов физиотерапии, лечебное применение лазерного, т. е. когерентного и монохроматического света. Лазер (англ. LASER, акроним от light amplification by stimulated emission of radiation «усиление света посредством вынужденного излучения») был изобретен в 60 гг. XX века и сразу же получил широкое распространение в лечебной практике. Это высокоэффективный метод лечения, который активно применяется практически во всех направлениях современной медицины



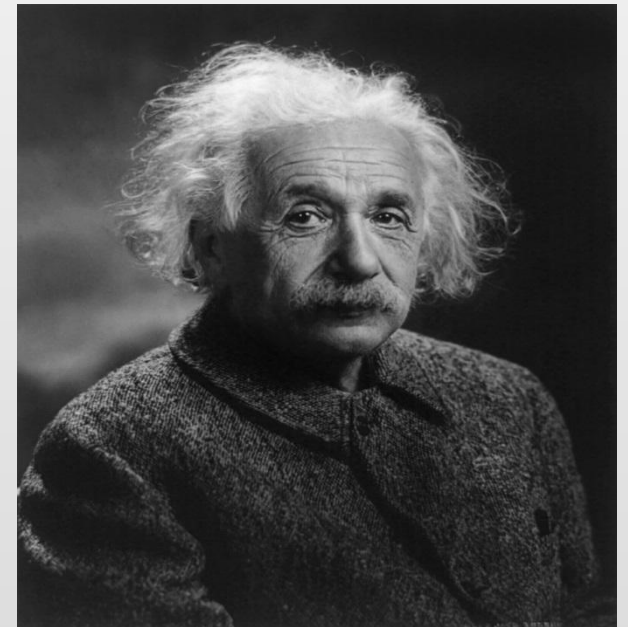
# **«Изобретение лазера и его применения в медицине»**

## **История создания лазера**

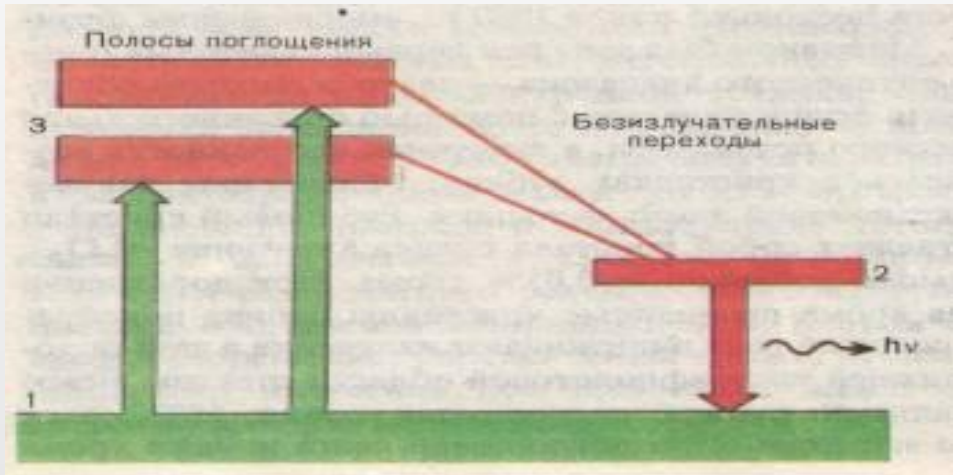


**Теодор Харальд Майман – 1960- впервые изобрел рабочий лазер**

**А. Эйнштейн в 1916 году предсказал вынужденное излучение.**

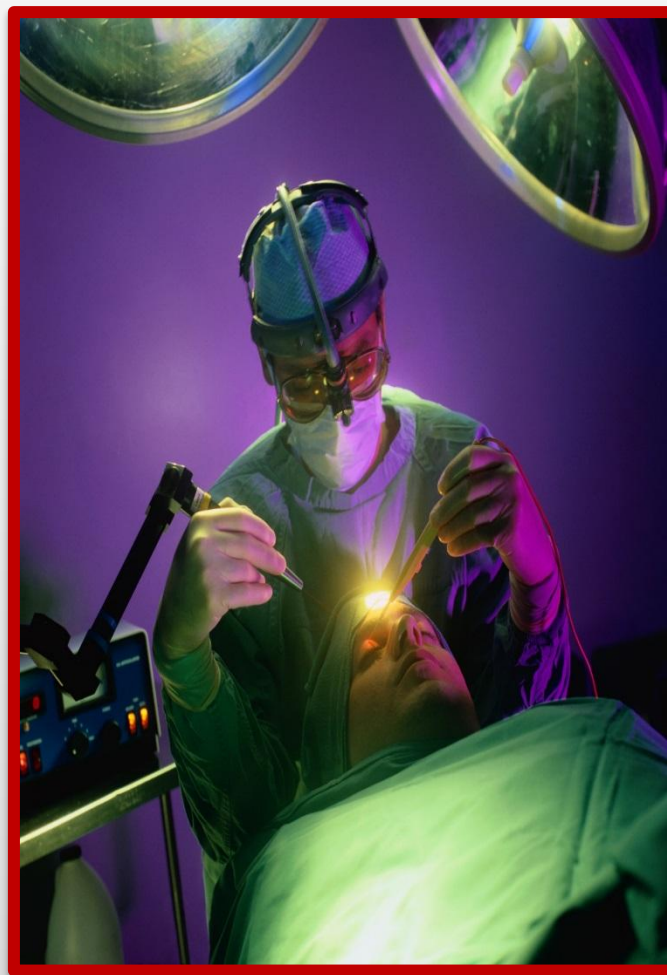


# Принцип действия лазера



- В обычных условиях атомы находятся в низшем энергетическом состоянии.
- За счет поглощения энергии волны часть атомов переходит в высшее энергетическое состояние (на 3 энергетический уровень).
- На уровне 3 у атомов «время жизни» около  $10^{-8}$  с, после чего они самопроизвольно переходят в состояние 2 без излучения энергии.
- «Время жизни» на уровне 2 составляет  $10^{-3}$  с. Создается «перенаселенность» этого уровня возбужденными атомами.
- Атомы, «перенаселившие» 2 уровень, самопроизвольно переходят на первый уровень с излучением большого количества энергии.

# Применение лазеров в медицине



# Использование лазеров в косметологии



- **Углекислотный лазер (CO<sub>2</sub>-лазер)** — один из первых типов газовых лазеров (изобретён в 1964 году). Один из самых мощных лазеров с непрерывным излучением на начало XXI века.



# Использование лазеров в хирургии

*Laser-Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (перевод - усиление света путем стимуляции его испускания)*

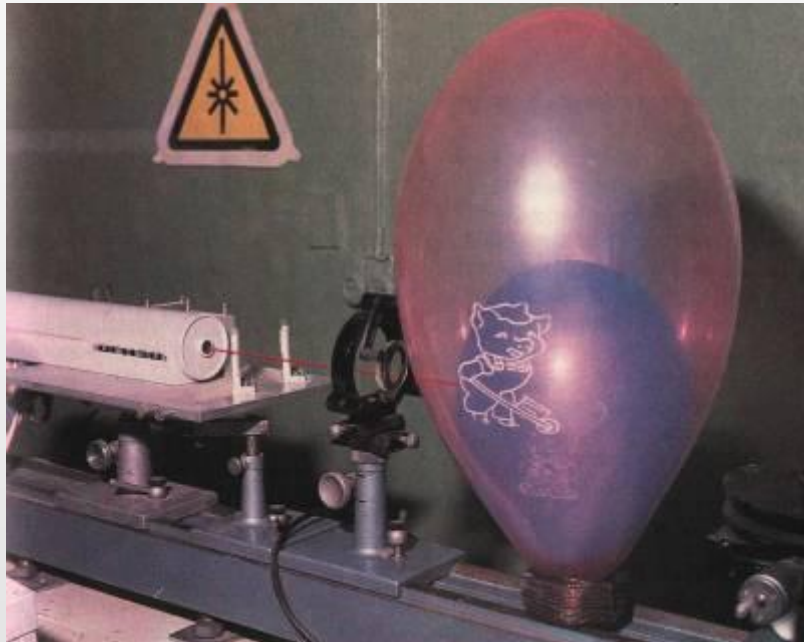


## *Преимущества лазерной хирургии*

- Способна стерильно и бескровно рассекать и разрушать ткани
- Высокая точность
- Профилактика гнойных осложнений
- Отсутствие отека и боли в послеоперационном периоде



# Лазерная Хирургия



**Красный луч рубинового лазера свободно проходит сквозь оболочку красного шарика и поглощается синим, прожигая его. Поэтому при хирургической операции световой луч воздействует на стенку кровеносного сосуда, «не замечая» самой крови.**

# Лазеры в офтальмологии

- В офтальмологии лазеры применяют как для лечения, так и для диагностики. С помощью лазера производят приварку сетчатки глаза, сварку сосудов глазной сосудистой оболочки. Для микрохирургии по лечению глаукомы служат аргоновые лазеры, изучающие в синезеленой области спектра. Для коррекции зрения давно и успешно используются эксимерные лазеры.



# Лазеры в стоматологии



*В стоматологии лазерное излучение является наиболее эффективным физиотерапевтическим средством лечения пародонтоза и заболеваний слизистой оболочки полости рта*

# Выводы

- Лазеры способствовали развитию медицины
- Применение лазеров в медицине уменьшает риск инфицирования и стимулирует заживление.
- Используются десятки видов лазеров для разных применений
- Необходимость создания специальных лазерных отделений и операционных
- Комбинированные методы лечения
- Перспектива развития лазеров