

Урок физики

Лазеры

Цель урока:

Знакомство с
принципом действия,
устройством и
применением
квантовых
генераторов.

Из истории лазера

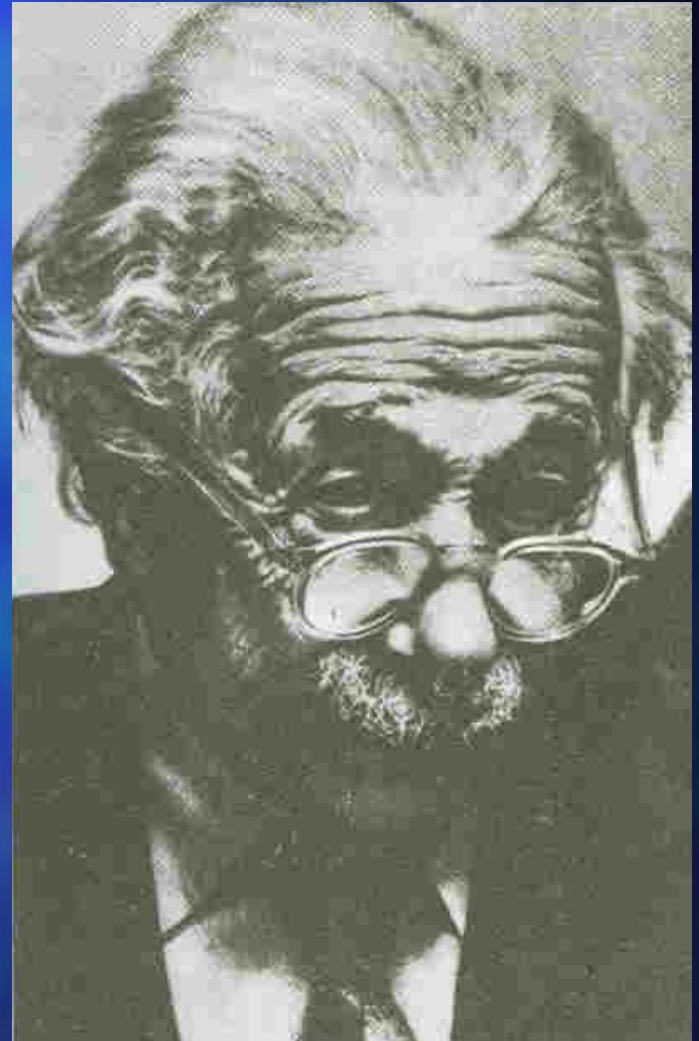
- 1940г. - В.А. Фабрикант указал на возможность индуцированного усиления электромагнитного излучения.
- 1954г. - Н.Г. Басов, А.М. Прохоров и Ч. Таунс (США) создают первые лазеры.
- 1963г. Н.Г. Басов, А.М. Прохоров и Ч.Таунс получают Нобелевскую премию

Лучи и кванты



Если движение автомобиля ночью сфотографировать с большой выдержкой, то вместо светящихся точек – фар – мы получим яркие длинные линии. Так из отдельных квантов света образуются непрерывные световые лучи.

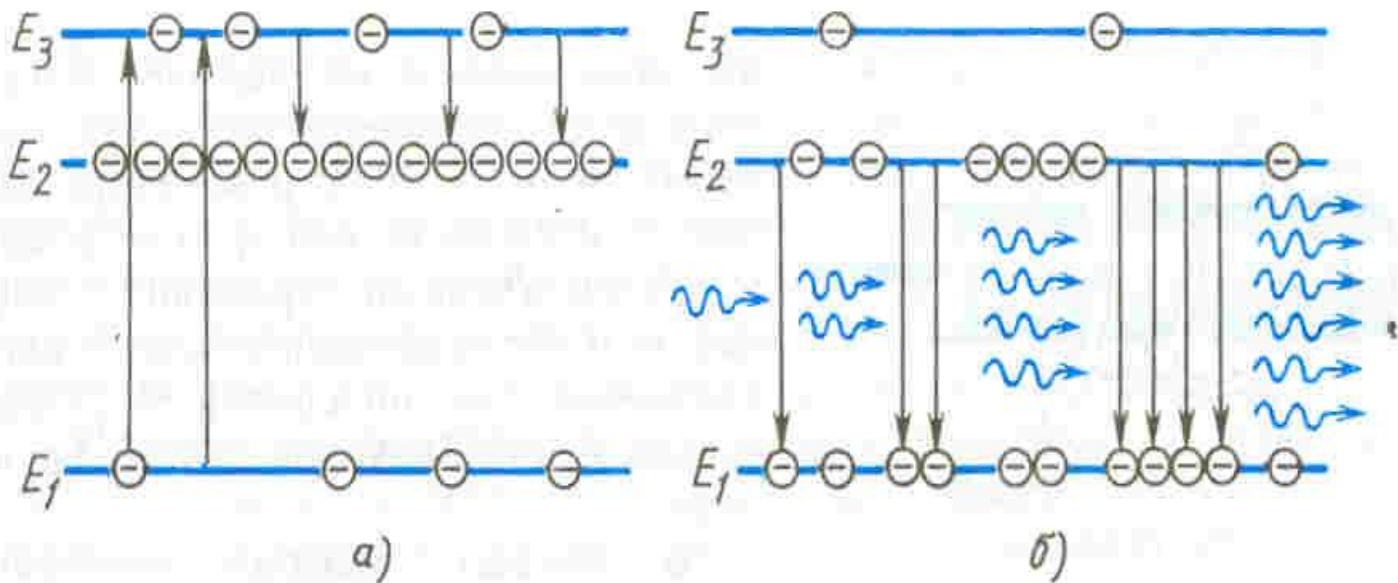
В 1917 году Альберт Эйнштейн теоретически показал что согласовать излучения отдельных атомов позволило бы...внешнее электромагнитное излучение.



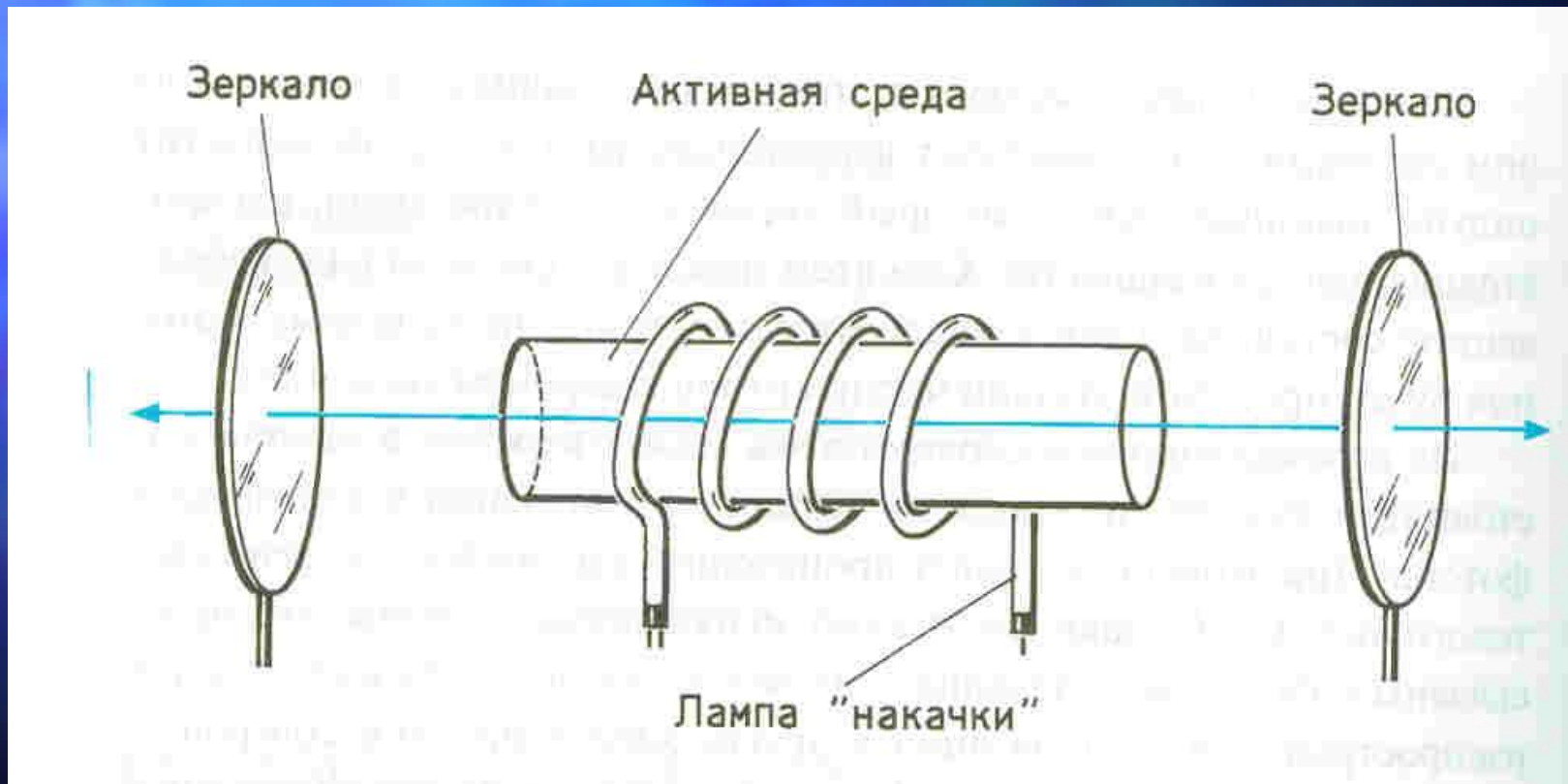
Изящно выполненные
С. И. Вавиловым
эксперименты по
наблюдению
изменения
интенсивности слабых
световых пучков
подтверждают
квантовую природу
света.



■ *Лазер* – оптический квантовый генератор
физической основой работы которого
служит *ЯВЛЕНИЕ ИНДУЦИРОВАННОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ*



Устройство рубинового лазера

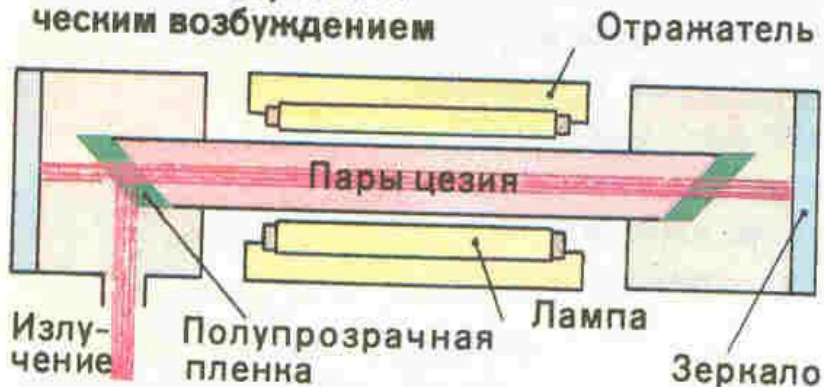


Типы лазеров

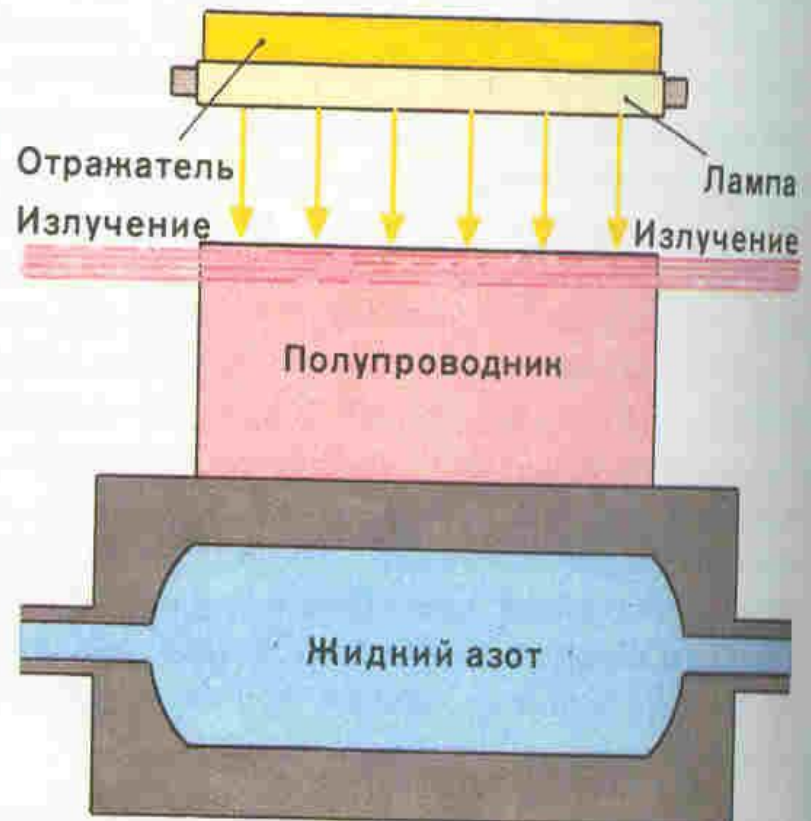
Газовый лазер с электрическим возбуждением



Газовый лазер с оптическим возбуждением



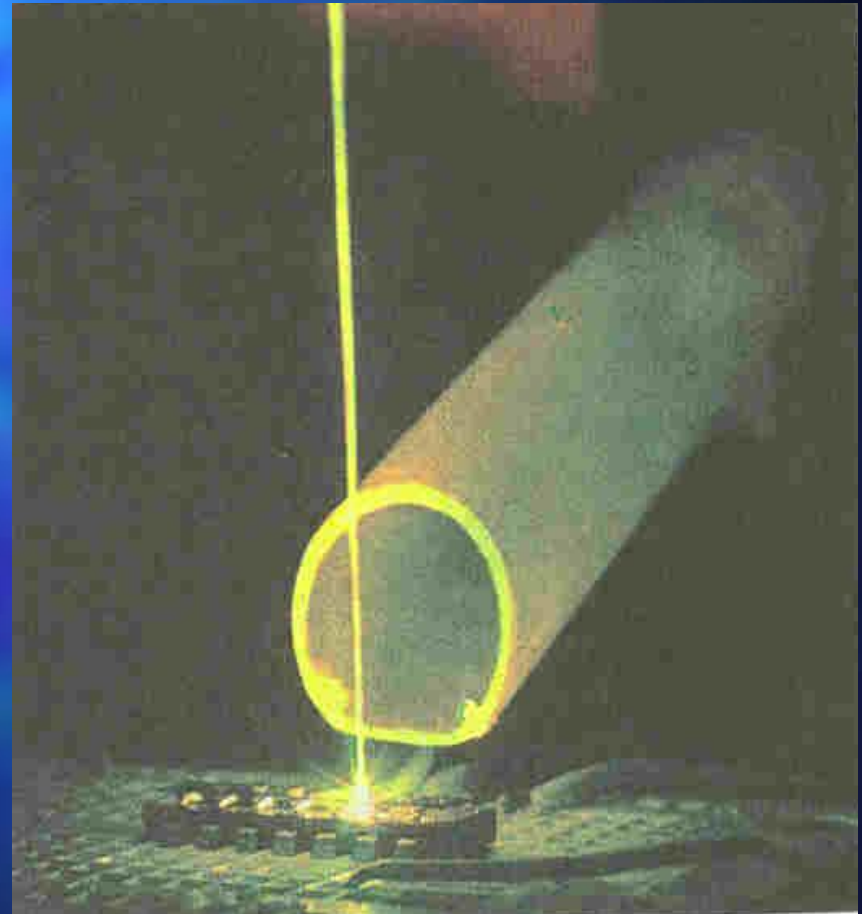
Полупроводниковый лазер



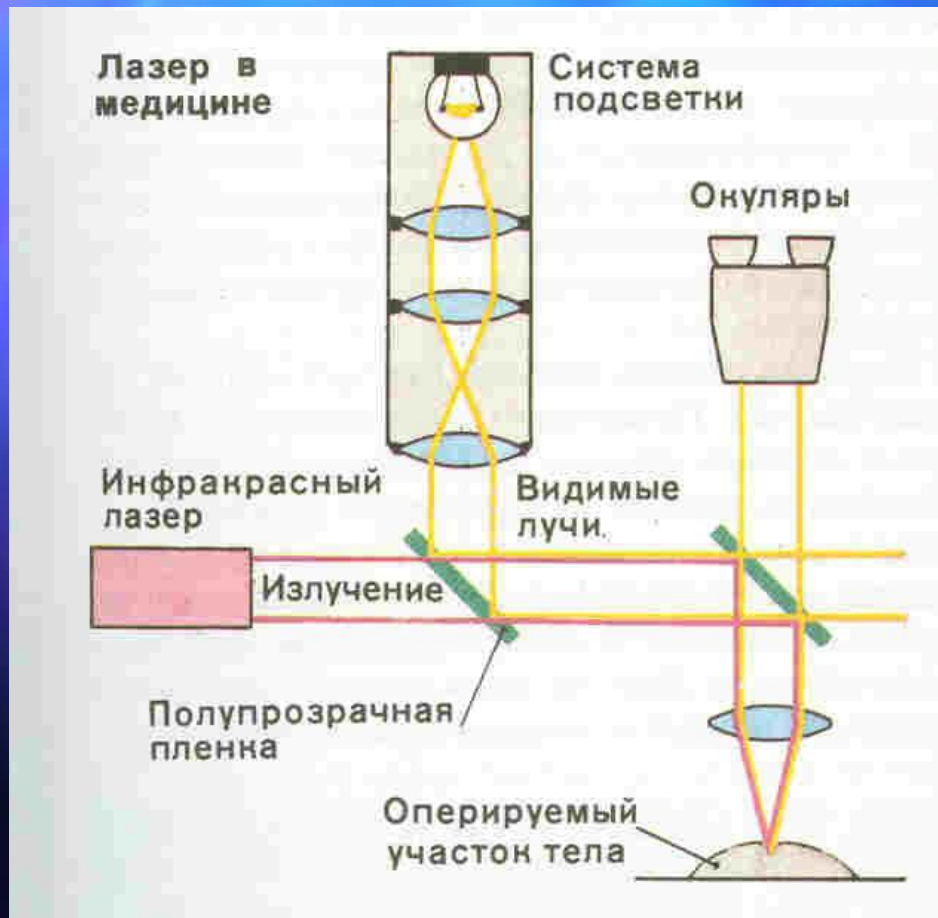
Применение лазеров

В производстве

Лазерным
лучом
привариваются
тончайшие
проводки в
электронных
схемах

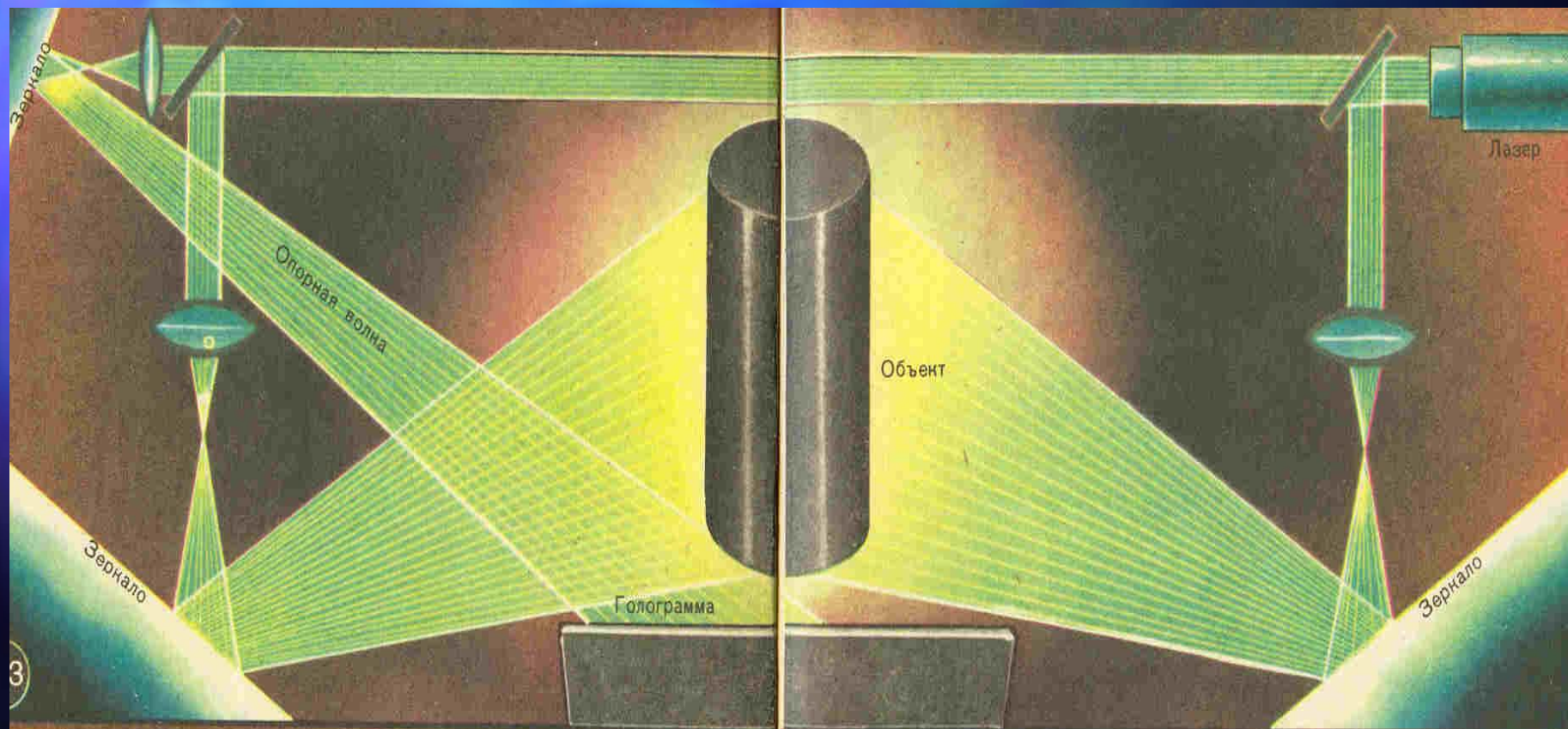


В медицине

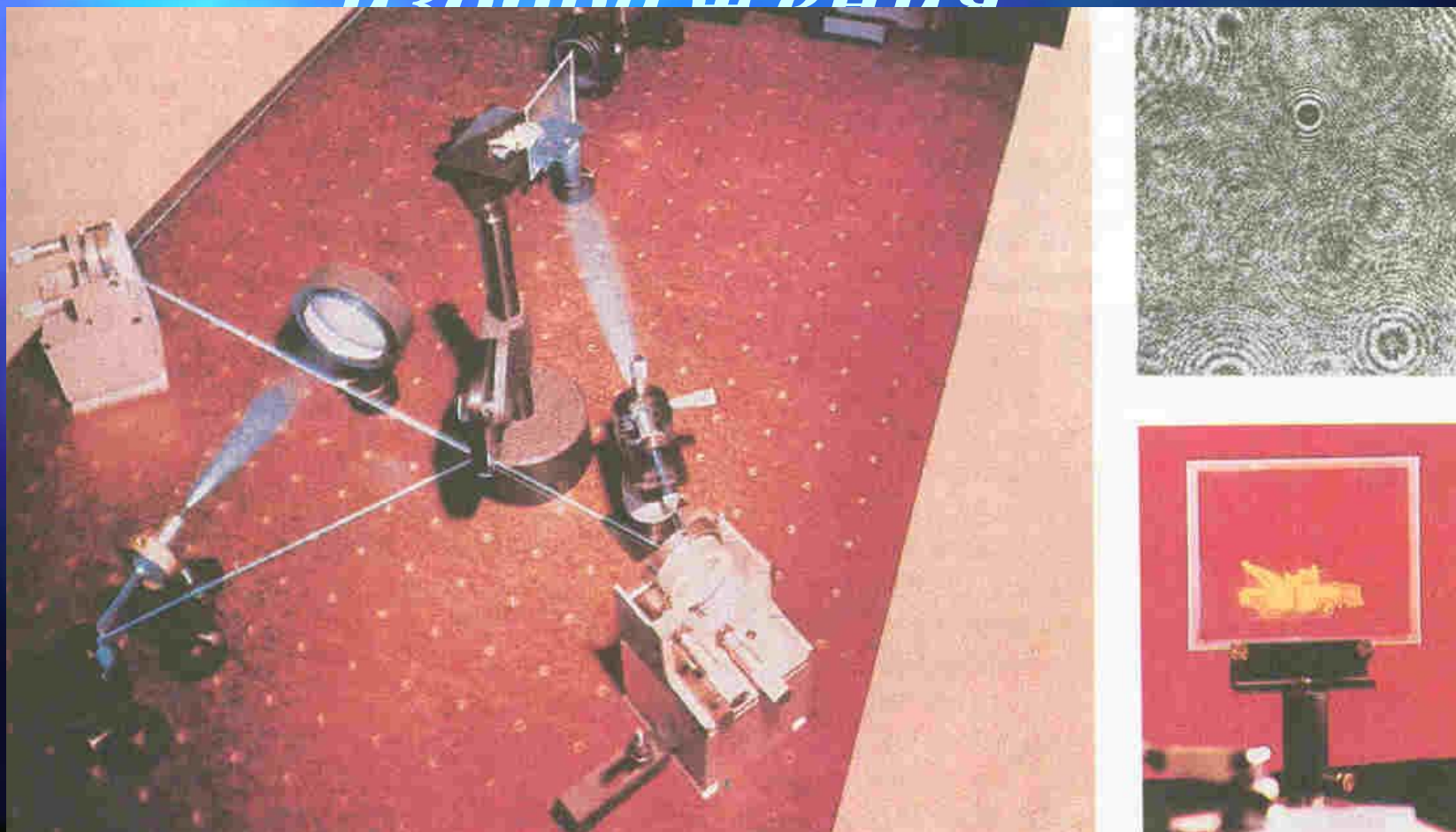


Лазеры участвуют в операциях, вырезая поврежденные сосуды, приваривая отслоившуюся сетчатку, выполняя тончайшие насечки на хрусталике для коррекции остроты зрения

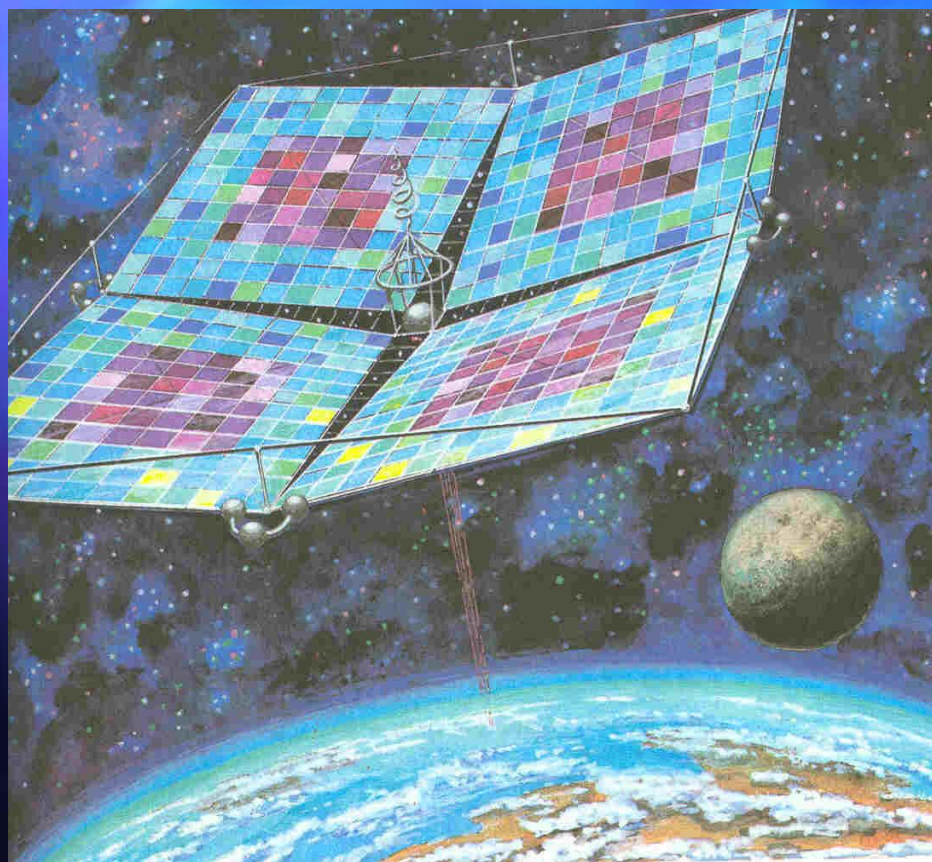
Получение голограммы



Воспроизведение голографического изображения



Будущее лазеров



Разработаны проекты больших солнечных электростанций – спутников Земли, передающих вырабатываемую энергию на Землю с помощью лазерного излучения.

Автор работы:

Голубева Л.В.
КСШ №2