



КВАНТОРИУМ

ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ХАЙТЕК

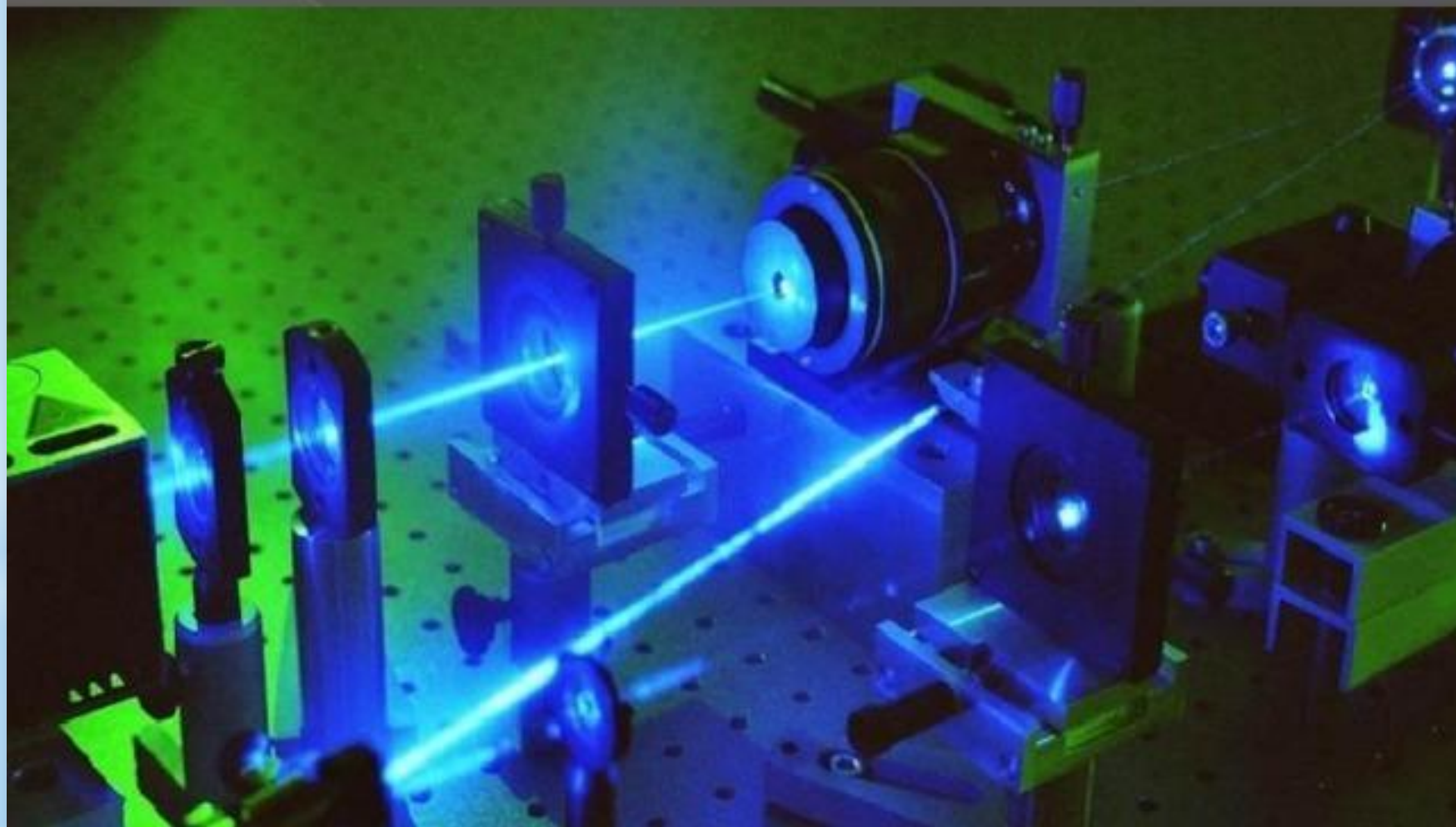


Преподаватель
Пичугин Александр Иванович

Лазерная технология – это совокупность способов обработки, изменения состояния, свойств и формы материала или полуфабриката, осуществляемых посредством **лазерного** излучения. В большинстве процессов **лазерной технологии** используется термическое действие света, вызываемое поглощением энергии **лазера** в обрабатываемом материале.



Для увеличения плотности потока излучения и локализации зоны обработки применяют оптические системы.



Лазер представляет собой источник монохроматического когерентного света с высокой направленностью светового луча и большой концентрацией энергии. Диаметр луча составляет 0,01 мм, температура – 6000-8000°С. Лазерные технологии можно разделить на 2 вида: с использованием маломощных лазеров и использование лазеров большой мощности.



Применение лазеров:



медицина

промышленность

связь

Военное дело

строительство



Для выполнения тонких отверстий в рубиновых и алмазных камнях для часовой промышленности.

Для записи и воспроизведения информации.



В медицинских
обследованиях и лечении.



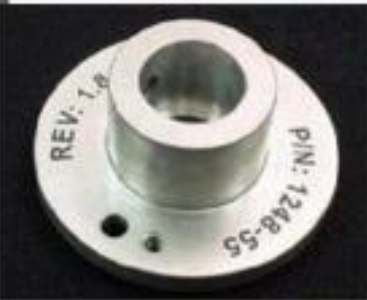
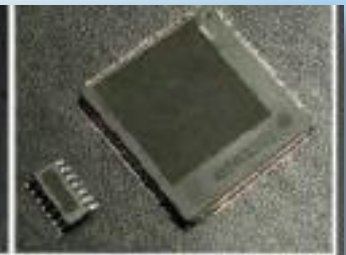


Примеры лазерной сварки.





Для маркировки миниатюрных деталей.



Для изготовления интегральных схем.

ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА



ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА-микроэлектронная схема, сформированная на кристаллической пластинке (кристаллике или «чипе») полупроводникового материала, обычно кремния, которая используется для управления электрическим током и его усиления.

Области применения: резка и
сварка толстых стальных
листов.





Лазерный отпуск применяется при необходимости локального увеличения пластичности или ударной вязкости, например, в местах крепления различных деталей.

Лазерный отпуск проводится только в режиме без оплавления поверхности. Сталь после лазерного отпуска имеет большую прочность, твердость, ударную вязкость, чем после традиционной технологии отпуска.

Лазерное легирование относится к процессам создания на поверхности обрабатываемого материала покрытий с высокими эксплуатационными характеристиками.



Раскрой тканей, кожи и др.

Во всех случаях процессы происходят либо при перемещении детали относительно лазерного луча, либо лазерного луча по поверхности материала. При этом лазер действует как тепловой источник, нагревая материал до температур, обеспечивающих плавление материала и перевод его в пар. Возможно удаление расплавленного материала газовой струёй. Сфокусированное лазерное излучение дает высокую концентрацию энергии, что позволяет резать практически любые материалы вне зависимости от их теплофизических свойств, включая материалы, не поддающиеся резке другими способами.



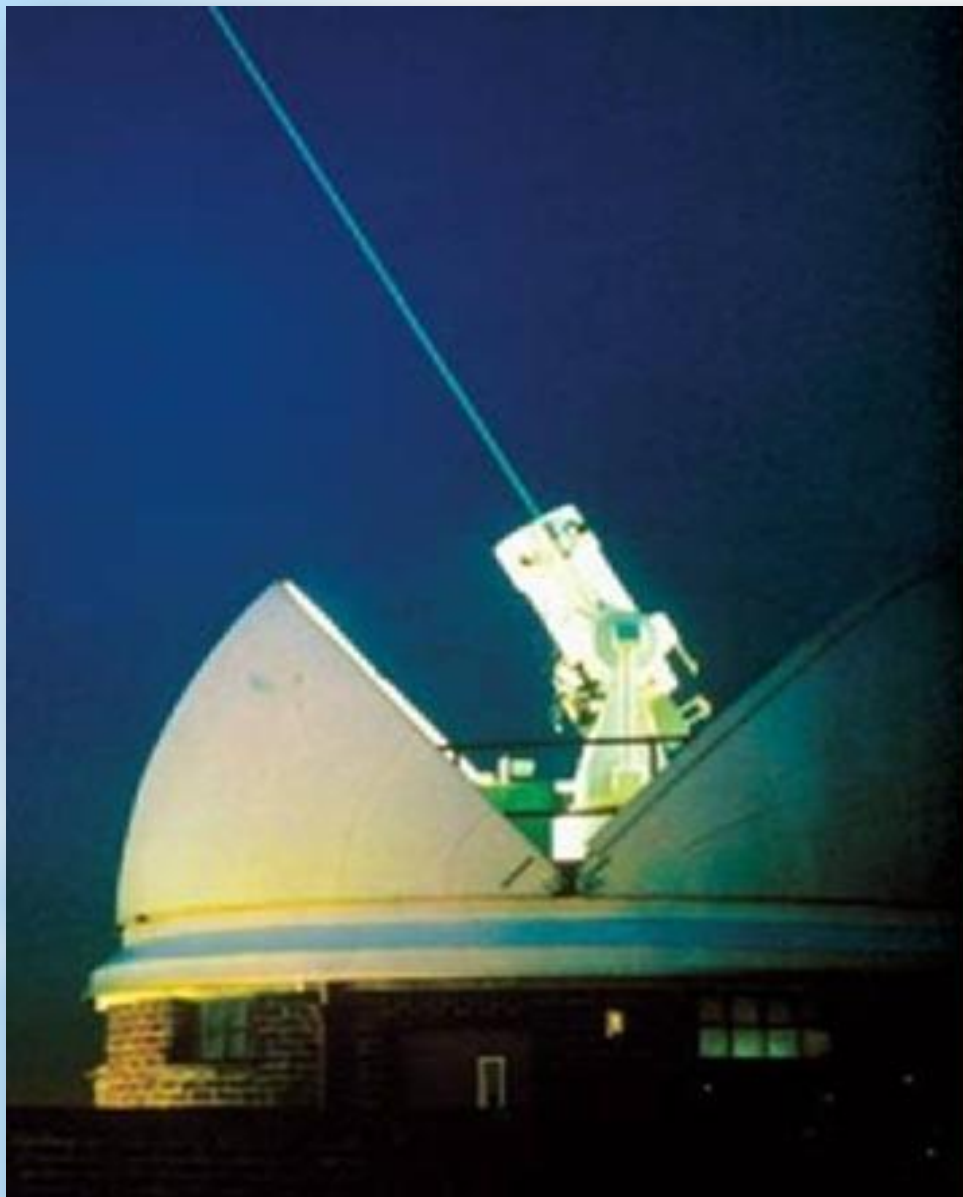
Применение лазера в качестве дальномера





Лазерная локация. Лазерной локацией называют область оптикоэлектроники, занимающегося обнаружением и определением местоположения различных объектов при помощи электромагнитных волн оптического диапазона, излучаемого лазерами. Объектами лазерной локации могут быть танки, корабли, ракеты, спутники, промышленные и военные сооружения.





Лазерная локация
космических объектов
уточнила значения
ряда фундаментальных
астрономических
постоянных и
способствовала
уточнению параметров
космической
навигации, расширила
представления о
строении атмосферы и
поверхности планет
Солнечной системы



Применение лазера для
целеуказания при взлёте и посадке
самолётов





Модели станков лазерной резки



Управление станком промышленной лазерной резки



Лабораторная установка лазерного гравёра