

# *Лазерно лъчение*

Изготвила: Ремизе Косинова

# Лазерни източници на светлина

- Лазерно лъчение  
Излъчването на светлина, което се осъществява чрез физическия принцип на принудено излъчване на светлина. Източниците на лазерното лъчение са лазерите.

Лазерното лъчение е кохерентно, защото...  
Атомите на лазерите се стимулират да излъчват съгласувано светлинни вълни, които са в много тесен честотен интервал на вълните.



# Лазерно лъчение

- Лазерното лъчение е с много висока монохроматичност... Спектърът му е на линия, която може да се намира в коя да е част на спектъра на светлината. Лазерното лъчение се излъчва в определена посока на пространството.

Лазерното лъчение...

...може да се фокусира с леща върху малка площ за единица време и да се получи висок интензитет на светлината.

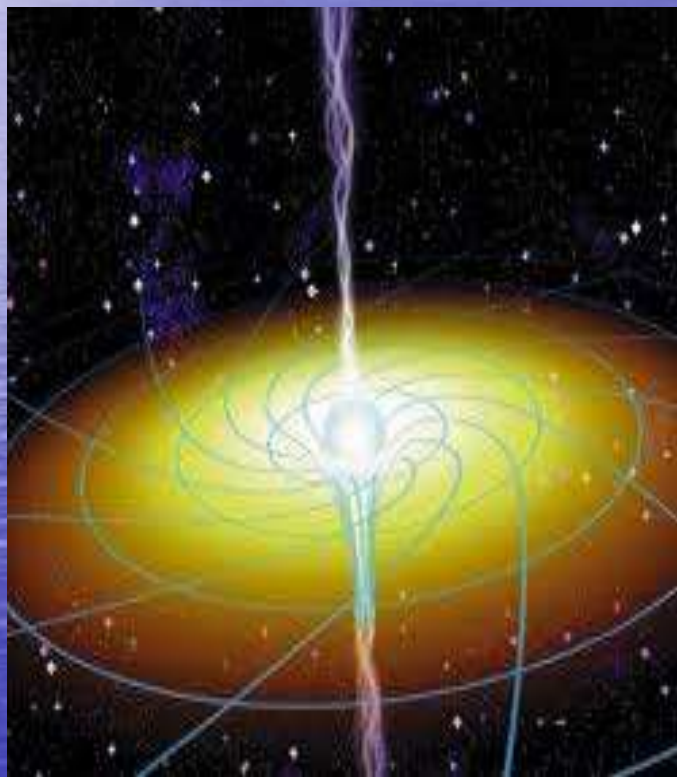
От познатите ни лъчения при лазерното се постига най-голям интензитет на светлината.



# Лазер

- **Лазерът** е изграден от следните три основни компонента: **активна среда, външен източник на енергия** или още наречен източник на напompване (може да е светлина от газоразрядна лампа, електрически ток, дори топлина), **ирезонатор** (в най-простия си вид той се състои от две огледала, едното от които има коефициент на отражение близък до 100% (наречено глухо), а другото - по-малък от 100% (наречено полупропускливо)- т.нар. система Фабри-Перо. Така просто описаните три компонента могат да бъдат както миниатюрно устройство с размер под 1 mm, така и доста сложна и обемиста система. Лазерните системи в микроелектрониката например могат да заемат цели стаи.

# Приложение на лазерите



- Свойствата на лазерното лъчение не са еднакво застъпени при всеки от използваните лазери. Уникалните качества обаче на лазерното лъчение, както и възможността то да се излъчва в широк диапазон от мощности (от миливати до десетки киловата) обуславят разнообразието от области, в които намират приложения лазерите.

Заради нищожната си разходимост лазерния лъч е удобен за изпращане на сигнали на далечни разстояния при относително малка мощност на излъчвателя. Чрез лазерна локация се измерват много точно разстояния между точки от земната повърхност и разстояния от Земята до други небесни тела.

# Лазерен лъч

- Лазерният лъч се използва в биологията и медицината като тънък и точно насочван, абсолютно стерилен хирургичен нож, а също и за „залепване“ на ретината на окото, за хирургическо лечение на тумори и т. н.

Подобно на радиовълните, и лазерното лъчение може да бъде модулирано така, че чрез него да се предава информация (говор, музика, образи). Честотите на лазерната светлина са около милион пъти по-големи от радиочестотите. Ето защо чрез нея е възможно да се предава много повече информация, отколкото с една радиовълна – милиони телевизионни програми, милиарди телефонни разговори и пр.

# Луминисцентни и лазерни ИЗТОЧНИЦИ



- 2. 1. ЛУМИНЕСЦЕНЦИЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Способността на някои вещества да излъчват светлина с продължителност около  $10^{-10}$  s , след като са облъчвани с късовълнова светлина(ултравиолетова) или бързи електрони, рентгенови лъчи, електрично поле или за сметка на химичната или биологичната енергия.
- 3. 2.ЛУМИНЕСЦЕНТНИ ИЗТОЧНИЦИ Това са източници, които излъчват светлина чрез луминесценция.

# Видове лазерното лъчение

- Лазерното излъчване оказва топлинно влияние на материала и може да
- го изпари при условие, че има голяма енергия. Лазерното оръжие е
- топлинно оръжие.
- Лазерното оръжие се използва в космоса, в атмосферата и във водата.





# Свойства на лазерното лъчение

## -яркост

Яркостта е друг параметър, по който лазерните източници значително превъзхождат другите източници на светлина. Яркостта  $V$  представлява мощността  $P$ , която се излъчва от единица площ на източника  $S$  в единица пространствен ъгъл  $\Omega$

$$V = P / (S * \Omega)$$

Яркостта на светлинен източник, отнесен към ширината на спектралния участък, в който става излъчването, се нарича спектрална яркост  $V = V / \nu$ .

- Благодаря за Вниманието!