



ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

КЛАССИФИКАЦИЯ



Лазер, или оптический квантовый генератор, — это генератор электромагнитного излучения оптического диапазона, основанный на использовании вынужденного излучения.

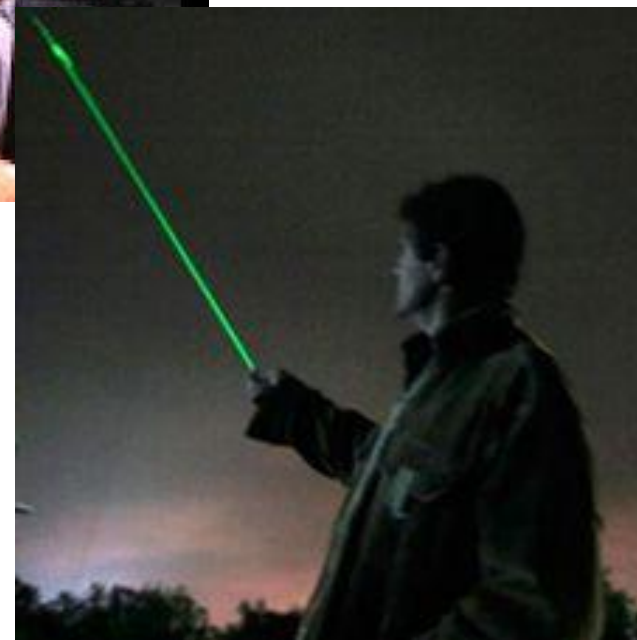
- 1) класс I (безопасные) — выходное излучение не опасно для глаз;
- 2) класс II (малоопасные) — опасно для глаз прямое или зеркально отраженное излучение;
- 3) класс III (среднеопасные) — опасно для глаз прямое, зеркально, а также диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности и (или) для кожи прямое или зеркально отраженное излучение;
- 4) класс IV (высокоопасные) — опасно для кожи диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности. мулированного) излучения.



Воздействие ЛИ

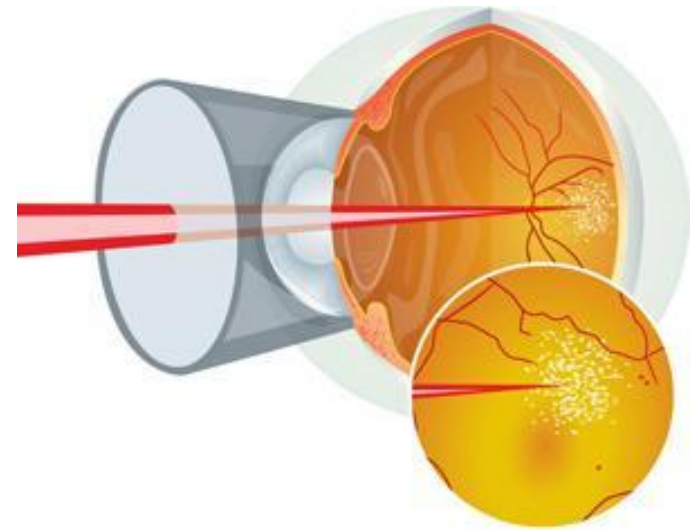
Последовательность поражения при биологическом действии лазерного излучения такова:

1. Резкое повышение температуры, сопровождаемое ожогом;
2. за этим следует вскипание межтканевой, а также клеточной жидкости;
3. образующийся пар создаёт огромное давление, завершающийся взрывом и ударной волной, которая разрушает окружающие ткани.



ОПАСНОСТЬ ЛИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ГЛАЗА

1. За столь короткие промежутки времени длительности импульса (0,1 с) не успевает сработать защитный мигательный рефлекс.
2. Негативный вклад в поражение органов зрения вносит и оптическая система глаза, фокусируя лазерное излучение на глазном дне. Точка лазерного излучения, попавшая на сосудик сетчатки, может закупорить его. Поскольку там нет болевых рецепторов, то и повреждение сетчатки вначале незаметно. Но, когда выжженная лазерным лучом область становится достаточно большой, попавшие на неё изображения предметов исчезают.
380, 1400 нм



3. Нагрев передней части глаза. Поражения напоминают ожог, вызванный действием обычных термических факторов. При более высоких уровнях энергии в очагах поражения наблюдаются множественные кровоизлияния.
180, 380 нм и свыше 1400 нм



ОПАСНОСТЬ ЛИ ДЛЯ КОЖИ

При малых и средних интенсивностях облучения особенно страдают кожные покровы. При более сильном воздействии, повреждения на коже имеют вид отёков, кровоизлияний и омертвевших участков. Зато внутренние ткани претерпевают значительные изменения. Причём наибольшая опасность исходит от прямого и зеркально отражённого излучения. Оно же вызывает патологические изменения в работе важнейших систем организма.



МОЖНО ЛИ РЕЗАТЬ ЧЕЛОВЕЧКОВ ЛАЗЕРОМ, А НЕ ТОЛЬКО СОСУЛИ

Лазерная резка — технология резки и раскроя материалов, использующая лазер высокой мощности. Сфокусированный лазерный луч, обычно управляемый компьютером, обеспечивает высокую концентрацию энергии и позволяет разрезать практически любые материалы независимо от их теплофизических свойств.

Лазерная хирургия - хирургическое лечение, при котором используется луч лазера. Высокая энергия в очень узком лазерном луче может прожигать ткани тела и делать тонкий «разрез». Высокая температура способствует тому, что кровеносные сосуды запаиваются и таким образом кровотечение значительно меньше, чем при операции со скальпелем. Менее мощный лазерный луч может убирать с кожи цветные метки, такие как татуировка.



Спасибо за
внимание!

