

# Презентация БЖД

Тема №2

Органы человека,  
подверженные действию  
лазерного излучения.

Плотников Е.С.



Лазер — это устройство, создающее узкий пучок интенсивного света.





источниками лазерного излучения  
могут явиться как прямое (из самой  
среды), а также отражённое излучения;

последовательность поражения при биологическом действии лазерного излучения такова:

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

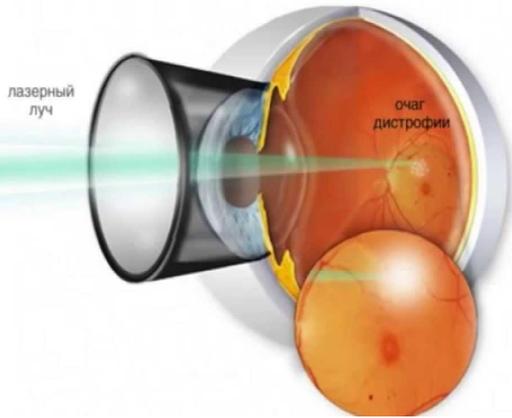
При малых и средних интенсивностях облучения особенно страдают кожные покровы. При более сильном воздействии, повреждения на коже имеют вид отёков, кровоизлияний и омертвевших участков.



Степень поглощения лучей лазера в значительной мере **зависит от окраски объекта**, который подвергается облучению. Больше всего лучи лазера поглощаются пигментированными тканями

Необходимо также учитывать изменение действия ферментов, участвующих в обмене веществ. Помимо всего этого, определенное значение приписывают фотохимическим процессам ионизации тканей, возникновению электромагнитных полей и др..

# Особо остановимся на воздействии лазерного излучения на органы зрения.



импульсы излучения, генерируемые  
острое поражение сетчатки, роговицы,  
и оболочки и хрусталика глаза.

Здесь можно выделить 3 причины.

- За столь короткие промежутки времени длительности импульса (0,1 с) не успевает сработать защитный мигательный рефлекс.
- Кроме того, роговая оболочка и хрусталик глаза — чрезвычайно легко уязвимые органы.
- 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.

После повреждения клетки сетчатки не восстанавливаются.  
Интенсивность излучения, приводящая к повреждению органов зрения, имеет более низкий уровень, чем излучение, вызывающее повреждение кожи.

Опасность могут представлять любые инфракрасные лазеры, а также устройства, дающие излучения видимого спектра с мощностью более 5 МВт.

Кроме того, наше зрение примерно в 30 раз более чувствительно к зелёному, чем к красному цвету.

