

# CO<sub>2</sub>-лазер AcuPulse

Традиционная и фракционная  
лазерная абляция

Обучающая презентация



# Ознакомительная презентация

Это ознакомительная презентация

Полную версию обучающей презентации вы можете получить, пройдя обучение работе на лазере AcuPulse

Запись на обучение: [www.long-edu.ru](http://www.long-edu.ru)

# Содержание

- Актуальность проблемы (с. 3-7)
- История и основы лазерной абляции (с. 8-24)
- Компания **LUMENIS** (с. 25-28)
- Особенности **CO<sub>2</sub> лазера AcuPulse** (с. 29-43)
- Принцип работы **AcuPulse**, клинический эффект (с. 44-64)
- Показания и противопоказания (с. 65-72)
- Подготовка к процедуре (с. 73-89)
- Техника проведения процедур, выбор параметров (с. 90-196)
- Уход и рекомендации после процедуры (с. 197-200)
- Возможные осложнения и их профилактика (с. 201-204)
- Меры безопасной эксплуатации (с. 205-217)
- Дополнительная информация (с. 218-220)



# CO<sub>2</sub>-лазер AcuPulse

Актуальность  
проблемы

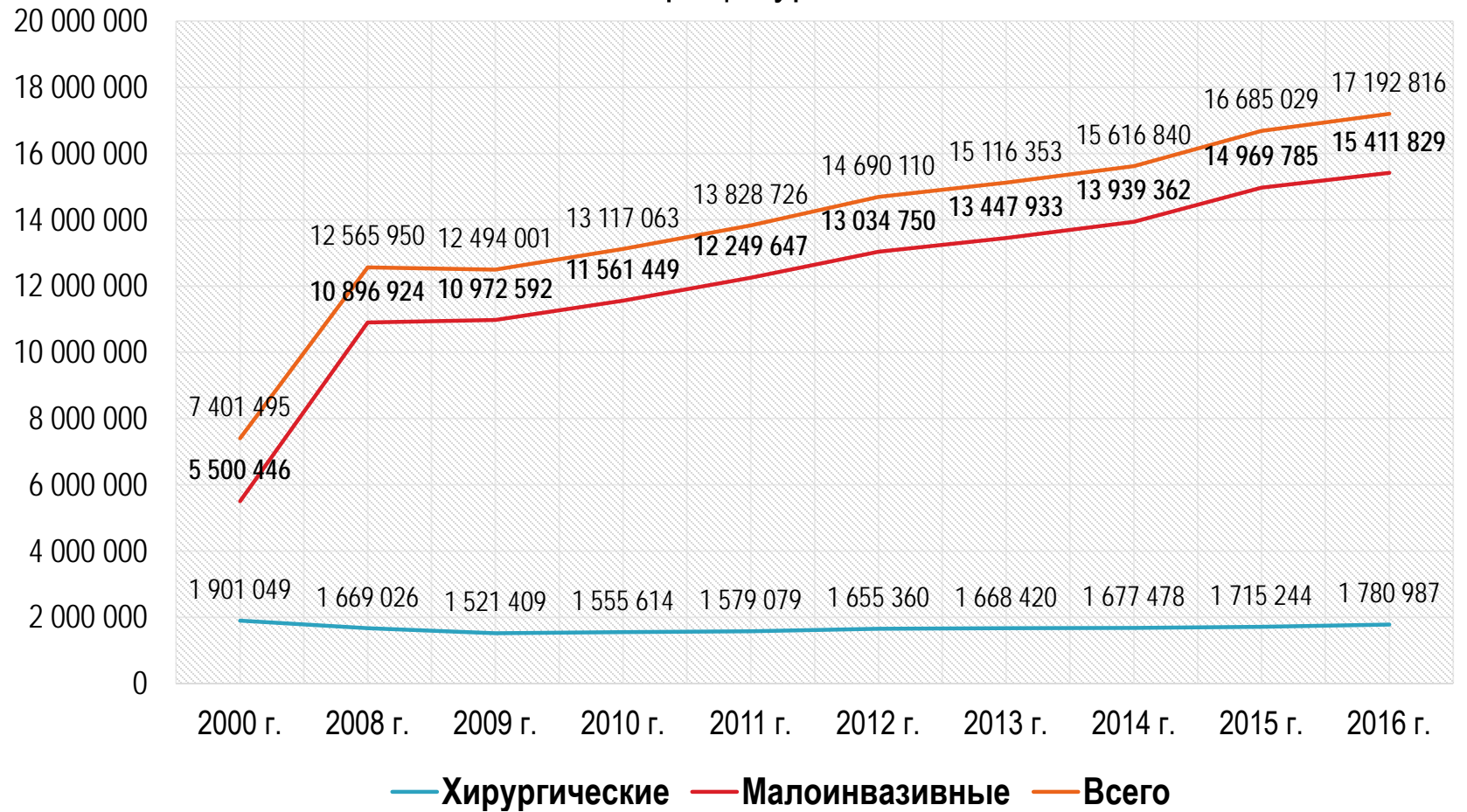


# Эстетические процедуры



Данные Американского  
Общества Пластических  
Хирургов

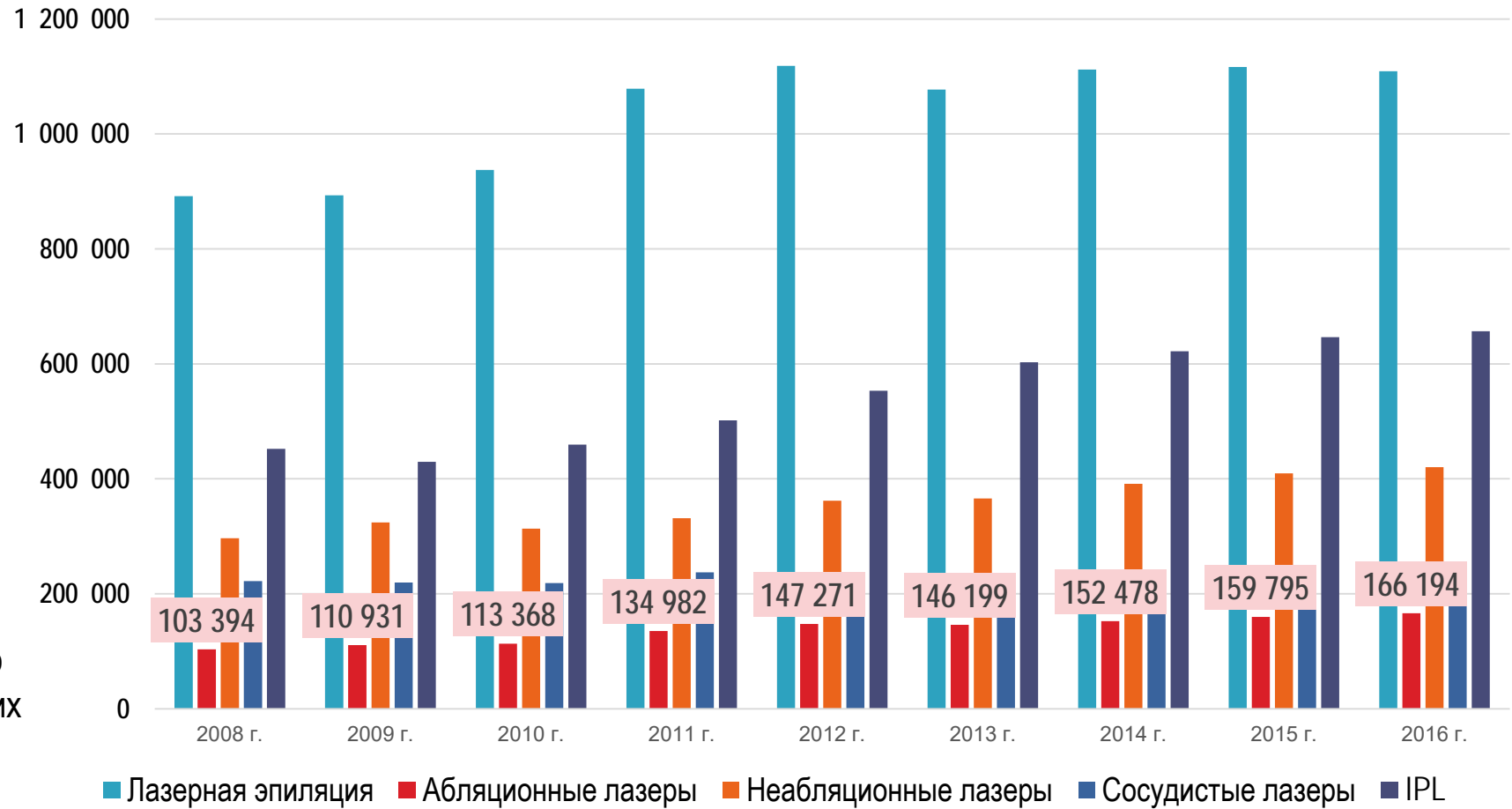
## Эстетические процедуры в США, 2000-2016 гг



# Световые процедуры



## Световые процедуры в США, 2008-2016гг



Данные Американского Общества Пластических Хирургов

# Актуальность абляционных методов в косметологии



Данные Американского Общества  
Пластических Хирургов

- **166 194** процедур абляционного лазерного омоложения кожи было проведено в США в 2016 году
- Число таких процедур характеризуется стабильным приростом на протяжении многих лет
- Абляционное лазерное омоложение обеспечивает оптимальное соотношение результативности, универсальности и безопасности методики антивозрастной коррекции

# Абляционный и неабляционный фототермолиз

- Омоложение кожи – вторая по популярности процедура в косметологии, включает в себя абляционные и неабляционные методики

Абляционный фототермолиз	Неабляционный фототермолиз
Удаление поверхностного слоя кожи	Без удаления поверхностного слоя кожи
<b>Более агрессивное воздействие – более глубокое</b>	Менее агрессивное воздействие – более поверхностное
Длительный период реабилитации	<b>Короткая реабилитация – “процедура обеденного перерыва”</b>
Выше риск побочных эффектов	<b>Ниже риск побочных эффектов</b>
<b>Обычно достаточно 1 процедуры</b>	Курс из 3-5 процедур

- Отмечается стабильное увеличение спроса как на неабляционные, так и на абляционные процедуры, которые помимо омоложения используются и при ряде других показаний
- Также в настоящее время проводятся исследования сочетания абляционных и неабляционных методик, а также «доставка» лекарственных средств при помощи CO<sub>2</sub> лазера



# CO<sub>2</sub>-лазер AcuPulse

История и основы  
лазерной абляции



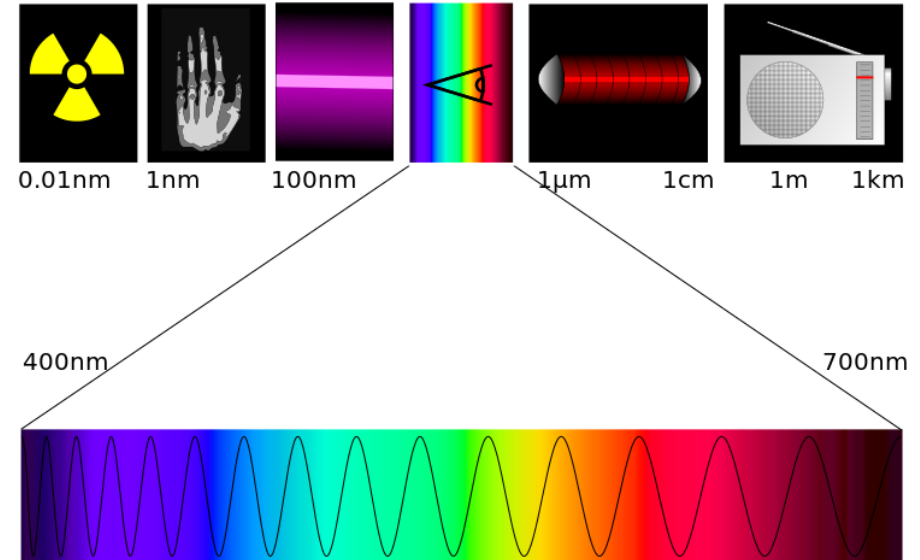
# Природа света

## Определение света:

В физической оптике свет – это электромагнитное излучение, воспринимаемое человеческим глазом

**В широком смысле**, используемом вне физической оптики, светом часто называют любое оптическое излучение, то есть такое электромагнитное излучение, длины волн которого лежат в диапазоне с приблизительными границами от единиц нанометров до десятых долей миллиметра

В этом случае в понятие «свет» помимо видимого излучения включаются как инфракрасное, так и ультрафиолетовое излучения



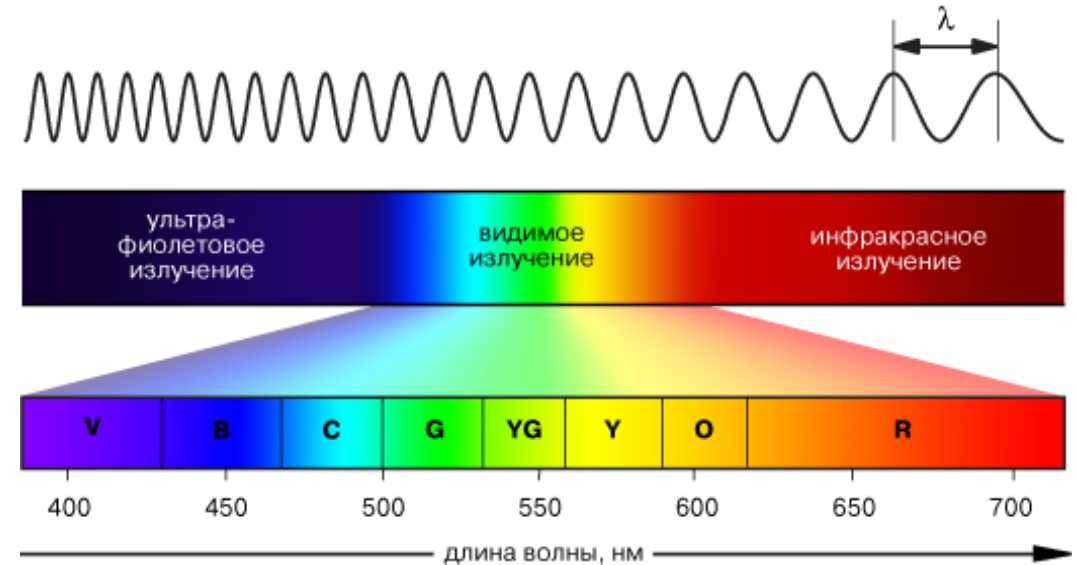
**Видимый свет** – всего лишь малая часть электромагнитного излучения, существующего в природе (рентгеновское излучение, ультрафиолетовое, инфракрасное, радиоволны)

# Длина волны излучения

**Длина волны** – основная характеристика света. Это расстояние между двумя ближайшими друг к другу точками в пространстве, в которых колебания происходят в одинаковой фазе (например, между двумя соседними пиками волн)

Длина волны **соответствует энергии фотона** (кванта света), если свет рассматривать как поток движущихся частиц. Чем меньше длина волны излучения, тем выше энергия фотона и наоборот

Длина волны **измеряется в нанометрах** (нм), реже в микрометрах (мкм). Видимый свет состоит из потока электромагнитных волн самой разной длины волн (фотонов самых разных энергий), но все они уместятся в диапазоне примерно 400-700 нм. Именно в этом диапазоне длин волн человеческий глаз способен улавливать электромагнитное излучение



Электромагнитные волны (свет) в левой части рисунка относят к коротковолновому излучению, в правой части спектра – к длинноволновому излучению

# Лазерное излучение

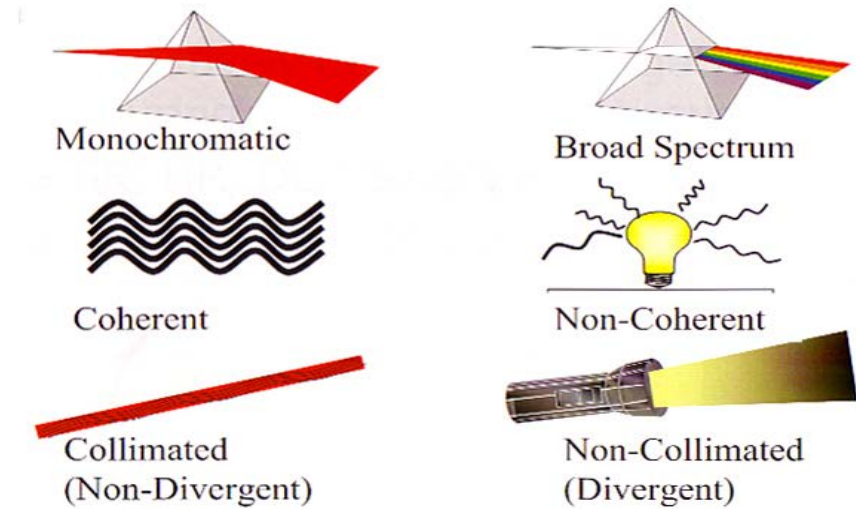
В отличие от солнечного света или света бытовой лампы (частный случай эмиссии света при нагревании), **лазерное излучение** – это вынужденное излучение фотонов одинаковой энергии, поэтому все фотоны, которые излучает лазер, грубо говоря, одинаковы

## Характеристики лазерного излучения:

**Монохроматичность:** Это излучение одной длины волны, а не множества длин волн

**Когерентность:** Электромагнитные волны при лазерном излучении одинаковы по фазе

**Коллимированность:** Лучи распространяются в пространстве без расхождения



Благодаря своим уникальным свойствам лазерное излучение очень удобно для управления им в пространстве и времени: его удобно фокусировать, перемещать на большие расстояния, прерывать и возобновлять

# Лазеры в медицине (1)

**Лазер** – усиление света посредством вынужденного излучения  
(от англ. **L**ASER - Light **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation)

**Виды медицинских лазеров по типу активной среды, используемой для генерации фотонов:**

- **Газовые лазеры:** CO<sub>2</sub>-лазер, аргоновый, лазер на парах меди, эксимерный и т.д
- **Твердотельные лазеры:** рубиновый, Nd:YAG (неодимовый лазер) , Er:YAG (эрбиевый лазер), александритовый и т.д.
- **Жидкостные лазеры:** лазеры на красителях
- **Диодные** (полупроводниковые) лазеры

# Лазеры в медицине (2)



- 1960г. – рубиновый, 694 нм
- 1961г. – Nd:YAG, 1064 нм
- 1962г. – аргоновый, 488 и 514 нм
- 1964г. – CO<sub>2</sub>, 10600 нм

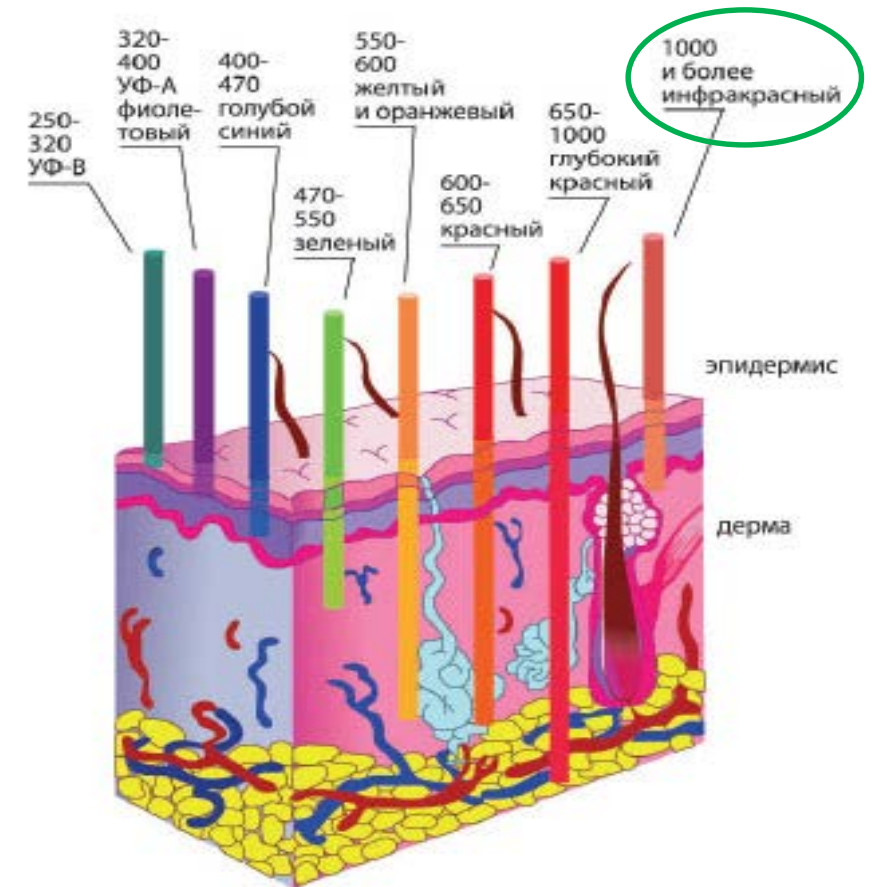
- 1983г. – разработка концепции селективного фототермолиза (Anderson R.R., Parrish J.A.) привела к пониманию механизмов воздействия лазера в биологических тканях и созданию более эффективных и безопасных аппаратов



# В основе метода - селективный фототермолиз

Процесс светового воздействия на кожу, при котором основная часть оптической энергии поглощается определенной целевой структурой (меланином волос и эпидермиса, гемоглобином и оксигемоглобином, водой и др.).

Это вызывает нагрев, повреждение и разрушение ткани-мишени: фолликула волоса, скопления пигмента, кровеносного сосуда, **клеток кожи** или сети коллагена



# Селективный фототермолиз \*

**Selective:** спектральная и тепловая селективность

**Photo:** поглощение света целевым хромофором

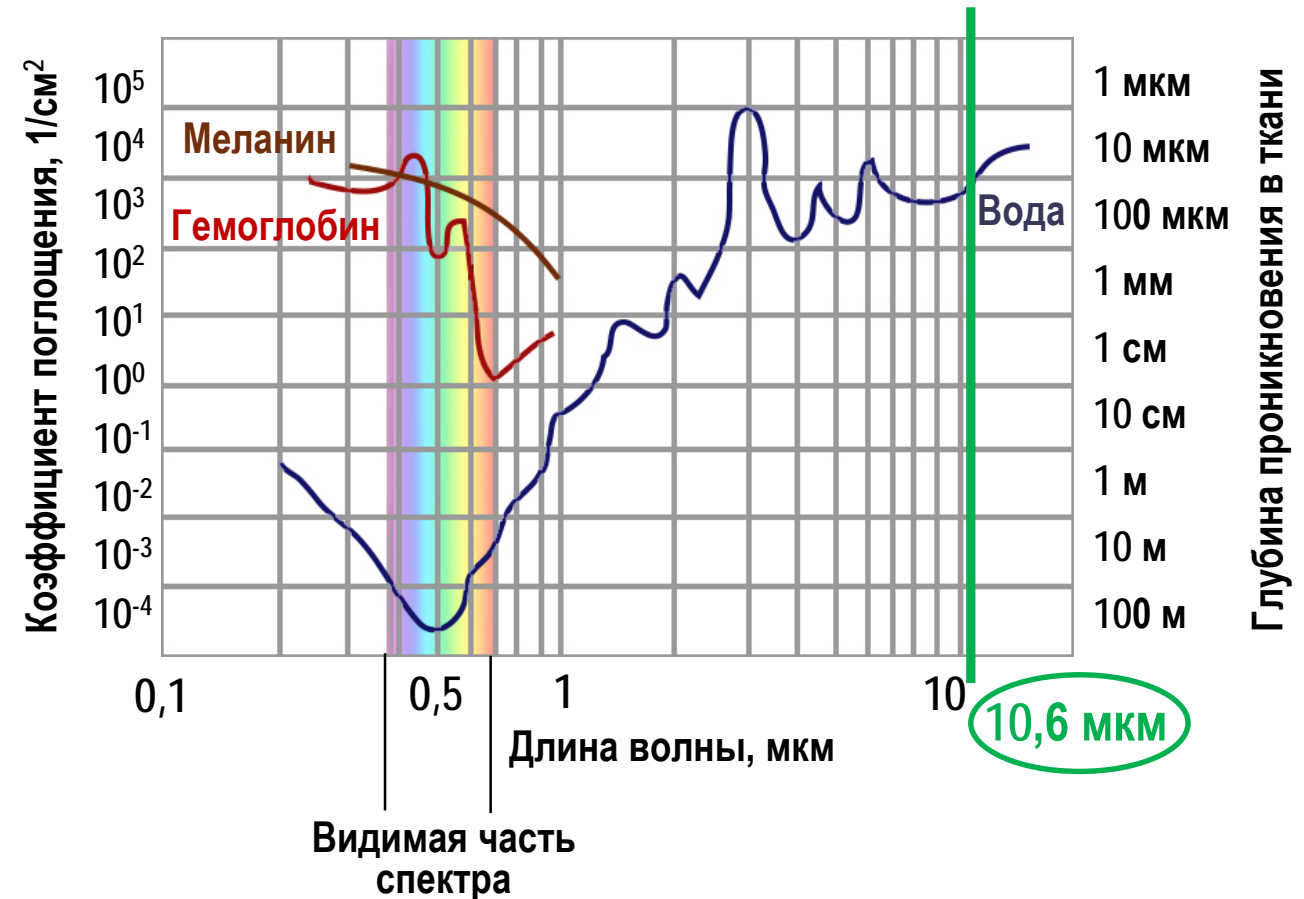
**Thermo:** поглощенный свет преобразуется в тепло

**Lysis:** повреждение или уничтожение цели

избирательное воздействие лазерного излучения на хромофоры

**Хромофоры** – целевые структуры:

- Меланин
- Гемоглобин и оксигемоглобин
- Вода



\* Принцип селективного фототермолиза (СФТ, СФТЛ, SPTL)  
предложен Андерсоном и Пэрришем в 1983 г



Если у вас есть дополнительные вопросы или комментарии, в любое время обращайтесь в службу поддержки в вашем регионе:

[www.premium-a.ru](http://www.premium-a.ru)

Фонд LONGEVITY регулярно проводит обучающие семинары.

[www.long-edu.ru](http://www.long-edu.ru)

