

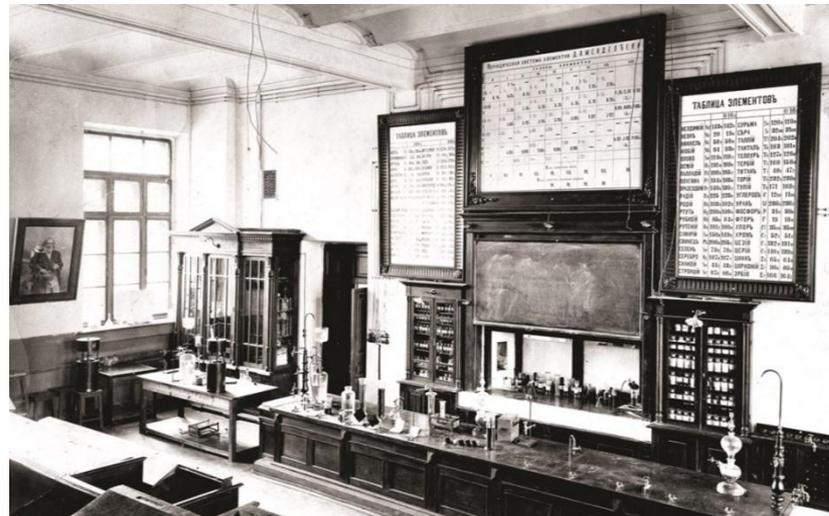
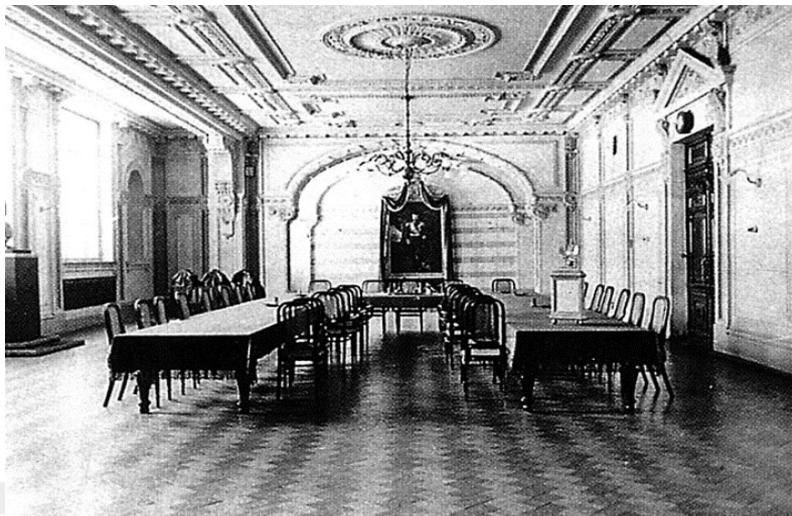


*Многофункциональная лазерная платформа Estetica*

# История ТПУ

Основан **29 апреля 1896 года**  
указом Императора **Николая II**

Родоначальник **более трех десятков**  
вузов



## Среди 167 600 выпускников:



### **М.А. Усов**

(1883–1939)

Академик АН СССР.  
Выпускник 1908 г.



### **М.Л. Миль**

(1909–1970)

Выдающийся конструктор  
вертолетов.  
Учился с 1925 по 1928 г.



### **Н.И. Камов**

(1902–1973)

Основатель отечественного  
вертолетостроения. Выпускник  
1923 г.

### **Н.В. Никитин**

(1907–1973)

Автор и строитель Останкинской  
телебашни, высотных зданий МГУ и  
ряда других сооружений.  
Выпускник 1930 г.



### **К.И. Сатпаев**

(1899–1964)

Академик АН СССР. Организатор  
и первый президент  
АН Казахской ССР.  
Выпускник 1926 г.



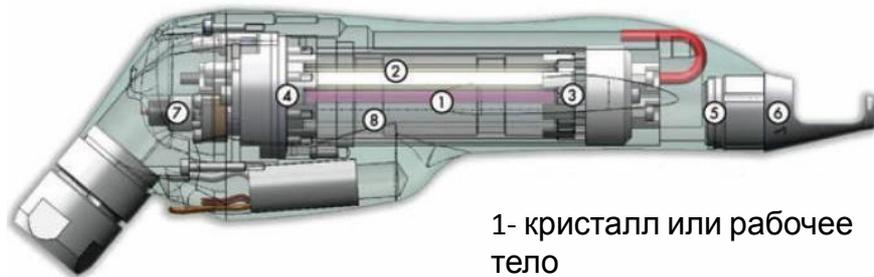
### **Н.Н. Семенов**

(1896–1986)

Академик АН СССР.  
Лауреат Нобелевской премии в области  
кинетики химических реакций.  
Аспирант 1918–1920 гг.

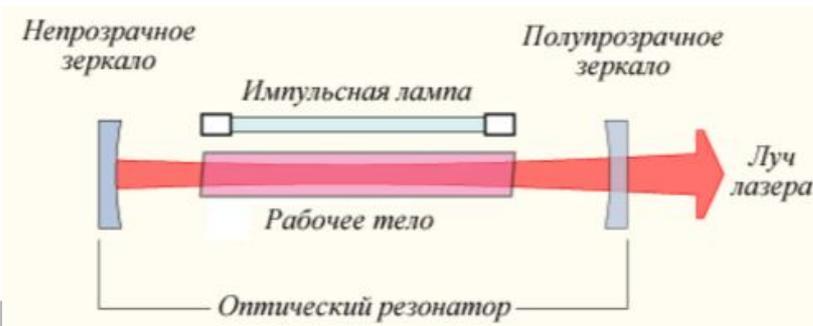


# Оптические технологии. Принцип действия



- 1- кристалл или рабочее тело
- 2- лампа вспышки
- 3- зеркало на выходе
- 4- «глухое» непрозрачное зеркало

1. **Твердотельные**
2. **Диодные**
3. **IPL (ИНТЕНСИВНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ СВЕТ)**



# Оптические технологии. Принцип действия

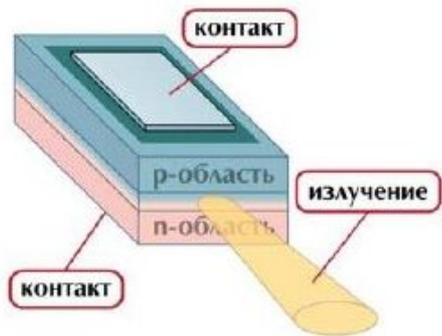
1. Твердотельные
2. Диодные
3. **IPL** (интенсивный импульсный свет)



В IPL насадке нет кристалла, излучение идет от лампы.

Фильтр отсекает нужный спектр.

# Оптические технологии. Принцип действия



Специальный материал, не кристалл!  
При подаче высокого тока излучает лазерный импульс.

1. Твердотельные
2. Диодные
3. IRL (интенсивный импульсный свет)



# ВСЕ оптические технологии на 1 платформе



**Твердотельные**



**Диодные**



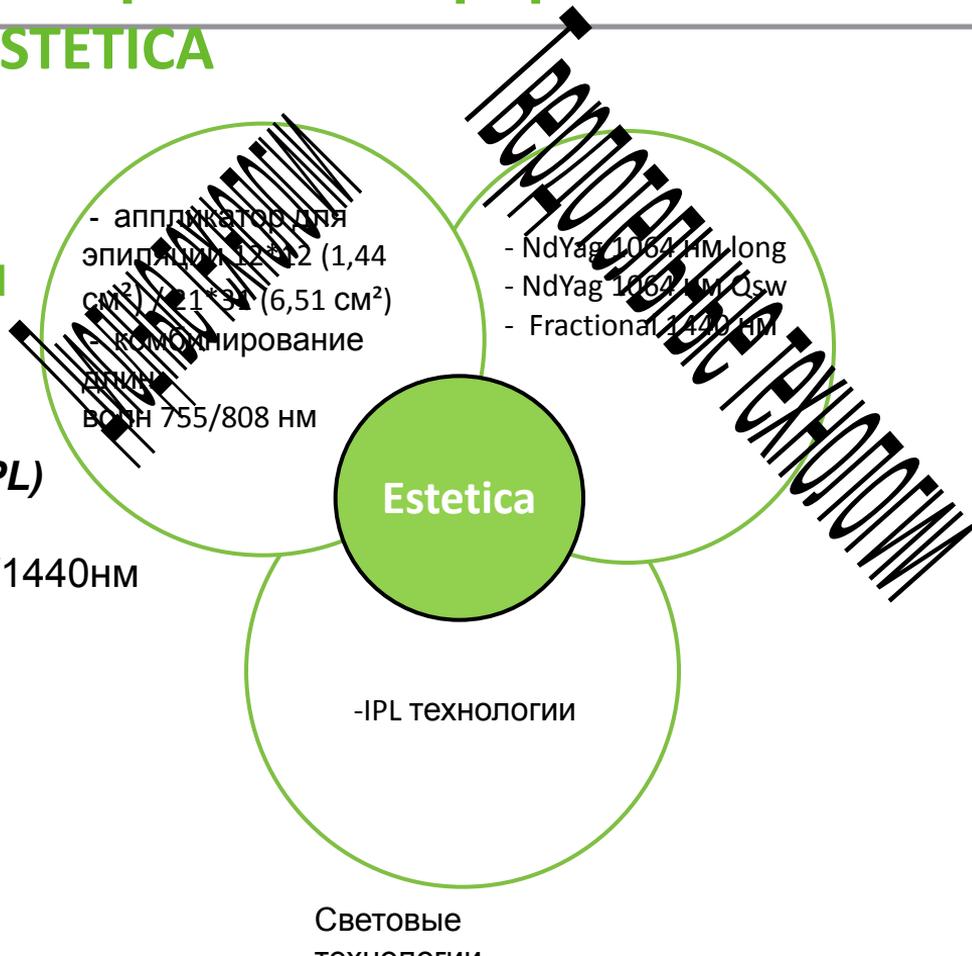
**IPL**



# Лазерная платформа ESTETICA

## ESTETICA - ФЛАГМАН ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Диодные лазеры
- Твердотельные лазеры
- Импульсные световые (IPL)
- Технологии 5 длин волн:  
532нм/755нм/808нм/1064нм/1440нм



# Преимущества

## Универсальность

- На аппарате Estetica возможно решать практически весь спектр задач эстетической медицины.

## Экономичность

- Возможность выбрать наиболее актуальные процедуры приобретением одной или нескольких излучателей. Концепция комбайна позволяет в любое время расширить функциональность Вашей системы.

## Передовые научные технологии

- Лазерные технологии применяемые на аппарате Estetica отвечают последним мировым требованиям в области лазерной медицины и гарантируют высокий результат.

## Интеллектуальная система управления

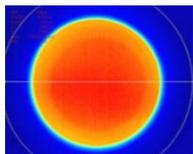
- Новейшее программное обеспечение платформы Estetica контролирует рабочие параметры системы и обеспечивает наивысший уровень безопасности.

## Аддитивность технологий

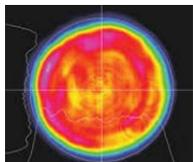
- Максимально быстрое внедрение новейших разработок.



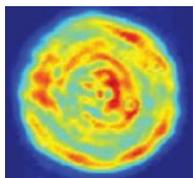
### Беззеркальная концепция *Estetica*



### Зеркальная концепция



### Зеркальная концепция разъюстировка



## ИННОВАЦИИ В аппарате Estetica

### Инновации для излучателей

- Беззеркальная концепция излучателей – не требует юстировки в ходе эксплуатации ! **Качество пятна всегда гарантировано.**
- Высочайший КПД для твердотельных излучателей, **выше 6 %.**
- Самый мощный в классе излучатель NdYag Qsw, интегральная энергия **выше 5 Дж.**
- Возможность для диодных излучателей комбинирования длин волн в одной вспышке (**755 нм + 808 нм для эпиляции**).
- Возможность выбрать наиболее актуальные процедуры приобретением одной или нескольких излучателей. Концепция комбайна позволяет в любое время расширить функциональность Вашей системы.

### Система охлаждения аппарата

- Используются более **12 элементов** Пельте ! Термически защищенная система охлаждения **Fluidotech.**



Долговечные и надежные итальянские насосы системы охлаждения  
**Fluidotech Italy**



Диодные сборки лучших мировых производителей  
**Hamamtsu,**  
**Quantel**



Уникальные отечественные разработки в области управления и  
автоматизации лазерной платформы Estetica



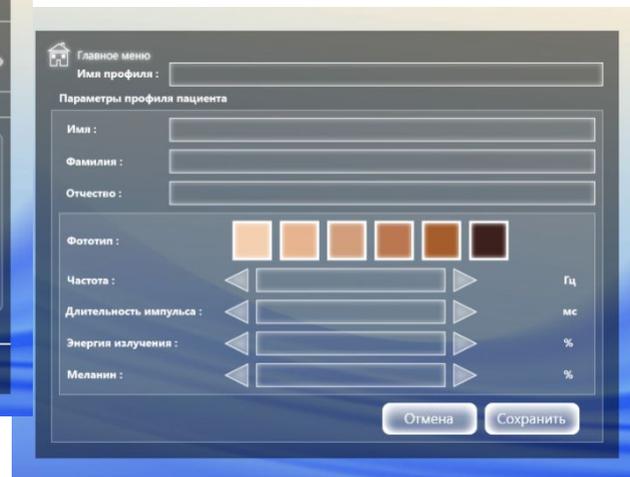
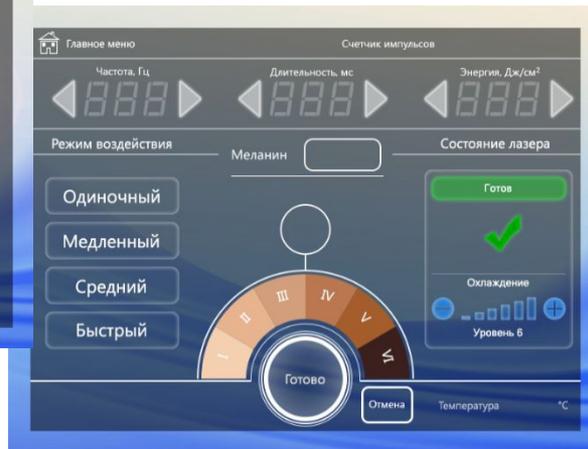
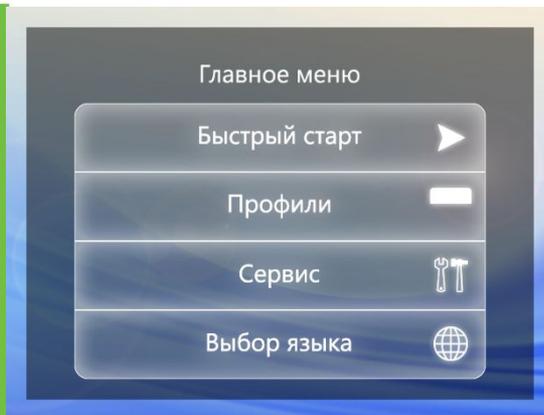
Все электронные блоки соответствуют европейским директивам  
стандартов безопасности **ISO / CE**



Высококачественные немецкие колесные опоры

# Лазерная платформа ESTETICA

Адаптивный и информативный интерфейс



Безопасность и эффективность выставляемых параметров процедур.

## Диодные аппликаторы



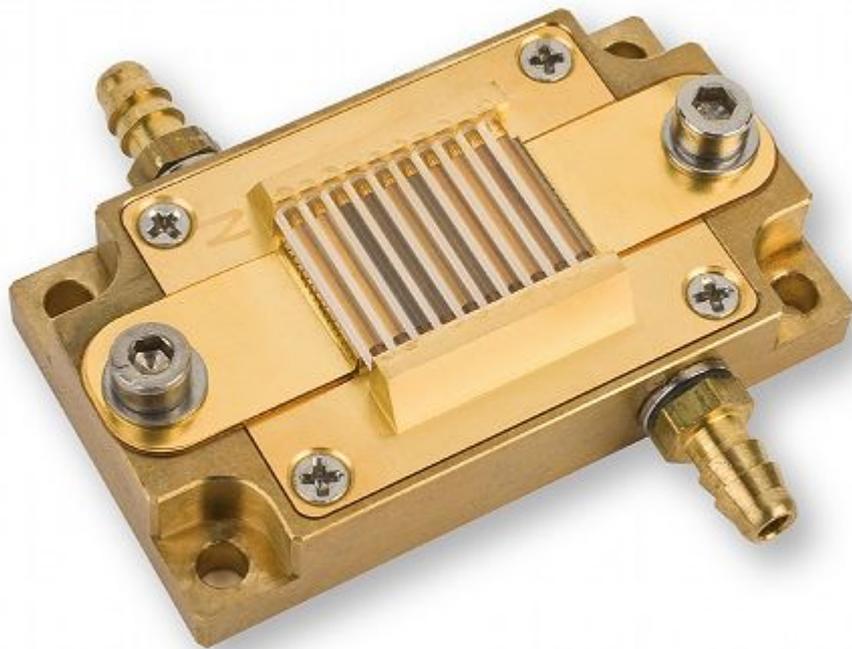
- Безопасные режимы для всех фототипов кожи (определяются сканером).
- 2 размера оптики: маленькая 12\*12 (1,44см<sup>2</sup>)  
большая 21\*31 (6,51 см<sup>2</sup>).
- Максимальная пиковая мощность 2000 Вт.
- 4 режима работы: одиночный, медленный, средний, быстрый.
- Мультиволновой диод «комбинирование разных длин волн в 1ой вспышке».

# Диодная и Александритовая эпиляция

## Фундаментальные отличия

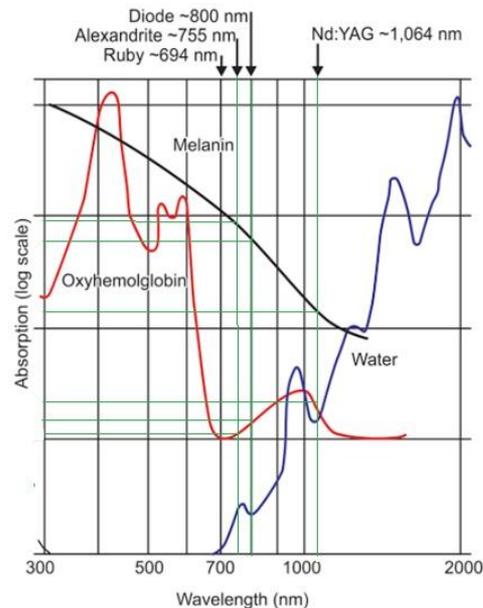
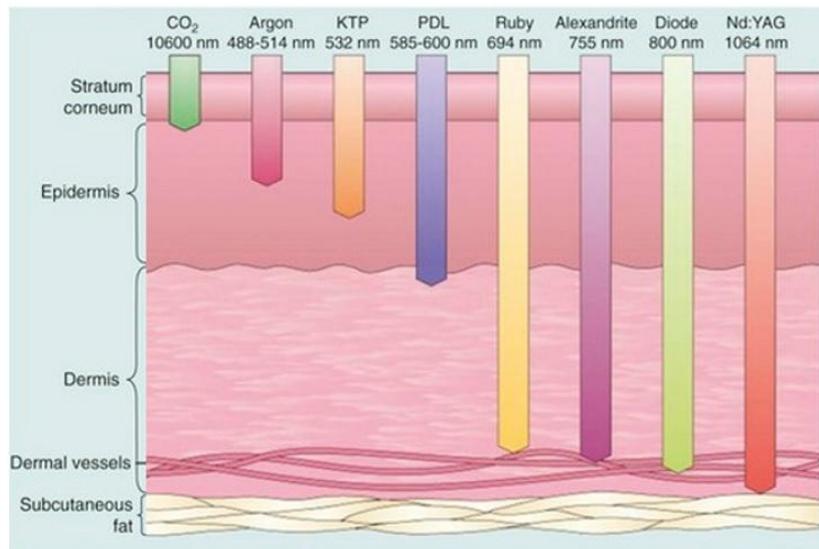
Контактные диодные (контакт манипулы с кожей)	Бесконтактные александритовые (без контакта манипулы с кожей)
Потери энергии от френелевского отражения (без учета диффузного)	
меньше 0,5%	4-7 % [5]
Охлаждение (без учета пассивного воздушного)	
<i>До / Во время / После воздействия</i> (не требует дополнительных реагентов)	<i>До / После воздействия</i> (требуется использование дополнительных реагентов)
Базовый механизм воздействия на фолликул (!)	
Коагуляция / гипертермия биоткани	Коагуляция
Оптимальная длительность воздействия (!)	
10-80 мс	до 10 мс [6] [7] [8]
<p>5. Anderson RR, Parrish JA (1981) The optics of human skin. J Invest Dermatol 77</p> <p>6. Welch AJ (1984) The thermal response of laser-irradiated tissue. IEEE J Quantum Electron 12:1471–1475</p> <p>7. Hair removal using optical pulses US 5735844 A R. Rox Anderson, Melanie Grossman, William Farinelli</p> <p>8. Nanni, C. A. and Alster, T. S. (1999), Long-pulsed alexandrite laser-assisted hair removal at 5, 10, and 20 millisecond pulse durations.</p>	

# Как достигается одновременное сочетание разных длин волн?



Уникальные режимы  
ввода электрической  
энергии  
и вывода оптической энергии

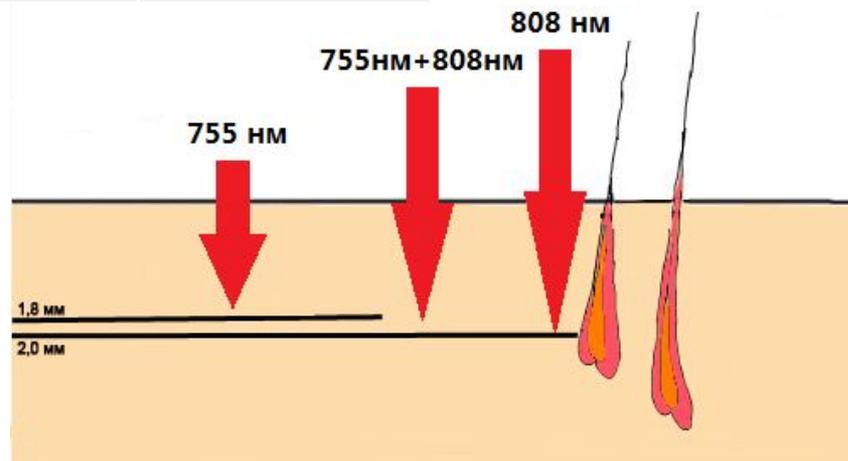
- КПД более 50%
- Возможность комбинировать до 5 длин волн



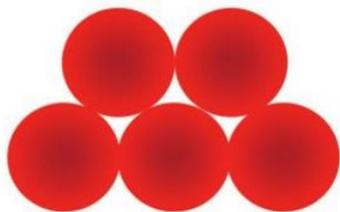
- **755 нм** высокая абсорбция меланином, рекомендовано использование для 1-4 фототипов.
- **808 нм** средняя абсорбция меланином, подходит для всех фототипов.
- **755+808 нм** Более глубокое проникновение, с предварительный прогорев волосяного фолликула, подходит для всех фототипов.

# Ориентиры при выборе длины волны

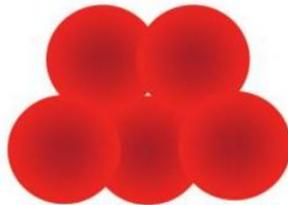
Критерии	755 нм	808 нм	755+808 нм
Рекомендуемый фототип	I-IV	I-VI	I-VI
Ограничения по солнечной инсоляции	Жесткие	Минимальные	Средние
Степень комфорта	Средняя	Высокая	Высокая
Глубина проникновения	См рис.	См рис.	См рис.



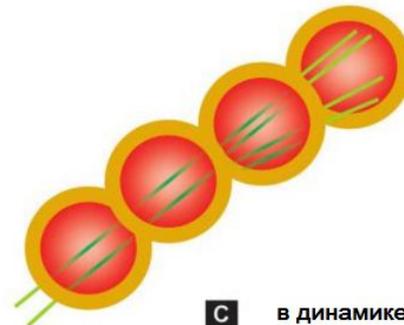
## Работа круглым пятном



**A** 10% без обработки



**B** 18% перекрытие



**C** в динамике

Минимальные потери для круглого пятна 18% - эффективная площадь всегда меньше.

## Твердотельные лазеры



До 5 Дж В  
ИМП.



### NdYag Qsw

Длина волны	1064нм/532нм
Размеры пятна	1-5 мм плавно, 4/8 мм $\varnothing$
Плотность энергии	До 300 Дж/см <sup>2</sup>
Частота	До 10 Гц
Длительность импульса	$\leq 8$ нс

### NdYag Long Pulse

Длина волны	1064нм
Размеры пятна	1-10 мм плавно, 4/8 мм $\varnothing$
Длительность импульса	0,25-200мс
Частота	До 10 Гц

### Fractional NdYag 1440 нм

Длина волны	1440 нм
Энергия в импульсе	До 3Дж
Количество фракций в пятне	20 -100
Частота	До 5 Гц

Процедуры на аппарате Estetica	Эпиляция	Устранение сосудистых поражений	Работа с пигментацией	Лечение акне	Лечение онихомикоза	Удаление татуировок	Коррекция рубцов, шрамов	Неабляционное омоложение	Абляционное омоложение
реализация	●	●	●	●	●	●	●	●	○

● - Реализуется

○ - По запросу

Все процедуры выполняются с применением лазеров  
– **ТОЛЬКО СЕЛЕКТИВНОЕ** воздействие.



**Удаление  
тату**



**Солнечное  
лентиго**



**Дисхормони  
и**



**Удаление перманентного  
макияжа**



**Кофейные  
пятна**



**Себорейный  
кератоз**





**Розаце  
я**



**Ангиом  
ы**



**Телеангиэктоз  
ии**



**Гемангиом  
ы**



**Купероз**



**Сосудист  
ые**



**Удалени  
е**



**Разглаживан  
ие  
морщин**



**Лазерна  
я**



**Дермальное  
омоложени  
е**



## Расчет себестоимости вспышки

Гарантийное количество вспышек малая оптика	Гарантийное количество вспышек большая оптика	Стоимость малая оптика	Стоимость большая оптика	Стоимость вспышки малая оптика	Стоимость вспышки большая оптика	Стоимость эффективного см <sup>2</sup> малая оптика S мал. эфф = 1,32 см <sup>2</sup>	Стоимость эффективного см <sup>2</sup> большая оптика S бол. эфф = 6,2 см <sup>2</sup>
5 000 000	3 000 000	700 000	950 000	14 коп	31 коп	10,6 коп	5 коп

## Примерная себестоимость вспышек процедуры лазерной эпиляции (зонально)

Зона	Средняя площадь, см <sup>2</sup>	Себестоимость процедуры (на малой оптике)	Себестоимость процедуры (на большой оптике)
Верхняя губа	10	1,06 руб	0,5 руб
Зона бикини	150	15,9 руб	7,5 руб.
Подмышки	200	21,2 руб	10 руб.
Спина	2000	212 руб	100 руб
Ноги полностью	7200	763 руб	360 руб

# Экономические показатели лазерного удаления тату

## Расчет себестоимости вспышки

Гарантийное количество вспышек Шт.	Гарантия покрываемой площади «сценарий 7мм» см <sup>2</sup>	Гарантия покрываемой площади «сценарий 5мм» см <sup>2</sup>	Гарантия покрываемой площади «сценарий 3мм» см <sup>2</sup>	Паритетный сценарий покрываемой площади см <sup>2</sup>	Стоимость излучателей NdYag Qsw 1.0 NdYag Qsw 2.0 (тыс. руб.)	Себестоимость вспышки руб.
1 000 000	385 000	196 000	71 000	217 000	700/400	1,84/3,2

## Экономические показатели лазерное удаление тату

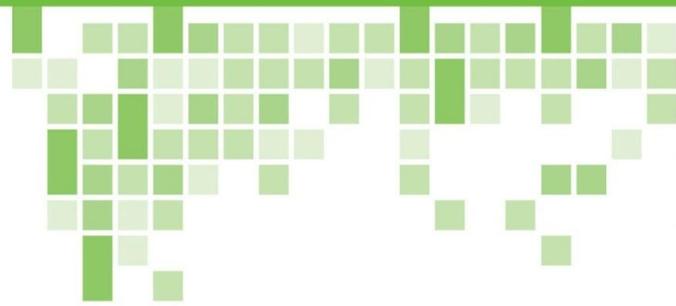
Средняя стоимость процедуры за 1 см <sup>2</sup>	Покрываемая площадь, см <sup>2</sup>	Общий доход
300 рублей	217 000	Более 60 млн рублей







**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**



ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ