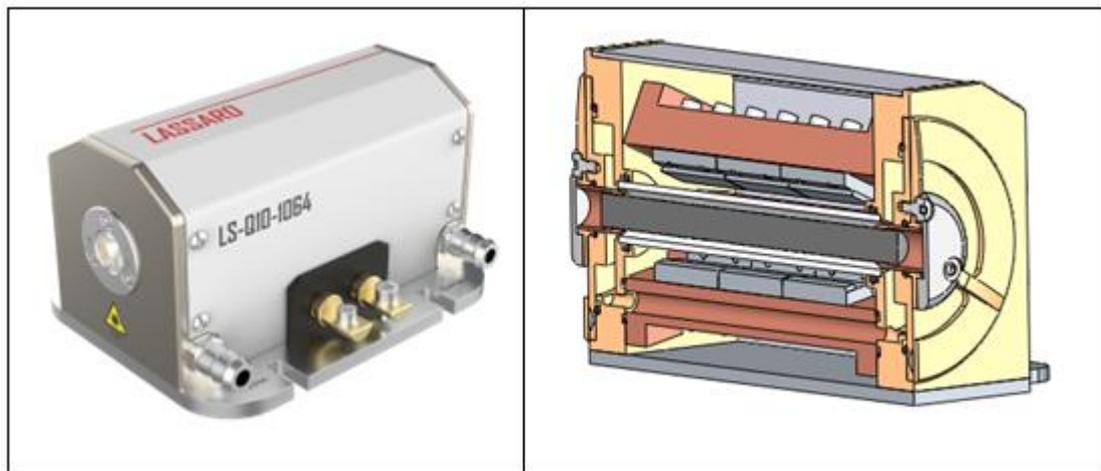
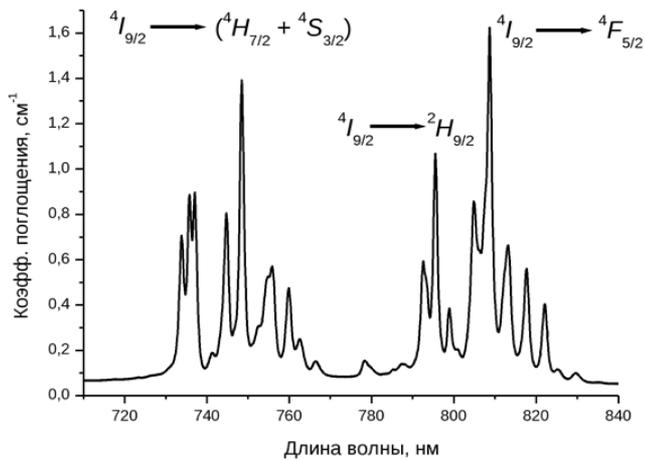


# **Оптимизация оптической схемы и конструкции квантрона на базе кристалла Nd:YAG с диодной накачкой**

Таривердиев С.Д. Пагаев О. В. Микаелян Г. Т.Бицкий Р. Р.

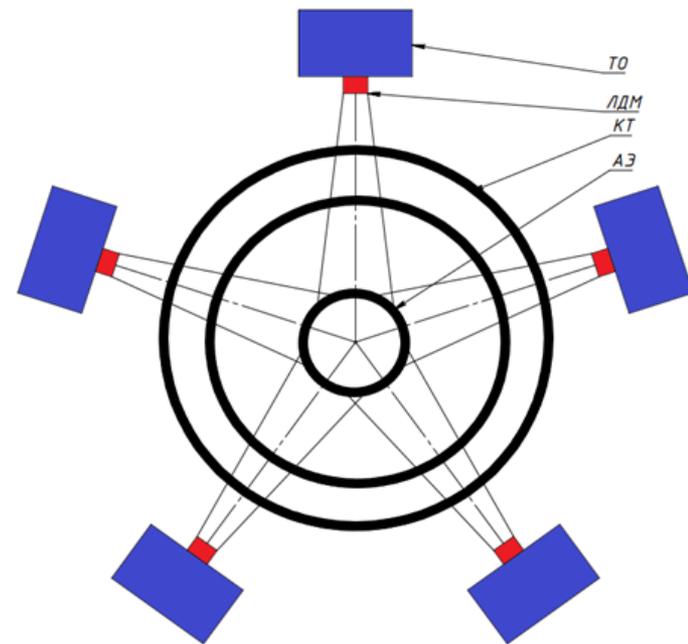


Квантрон: а - внешний вид; б – 3D модель в разрезе



Спектр поглощения кристалла Nd:YAG

**LASSARD** systems



Принципиальная схема квантрона, где: ЛДМ – лазерная диодная матрица, КТ – кварцевая трубка, АЭ – активный элемент.

## Характеристики используемых диодных лазерных решеток

- размеры излучающей области – 24,5x5 мм;
- длина волны излучения:  $808 \pm 1$  нм (при 25°C);
- режимы работы: импульсный;
- эффективность (к.п.д.) – 45%;
- выходная мощность на одной ЛДМ – 2кВт;
- расходимость пучка излучения ЛДМ (FWHM):
  - 40° – по быстрой оси ,
  - 10° – по медленной;
- пороговый ток для одной ЛДМ – 9 А;
- рабочий ток накачки для одной ЛДМ – 45 А
- рабочее напряжение питания при рабочем токе накачки на одной ЛДМ – 93 В;



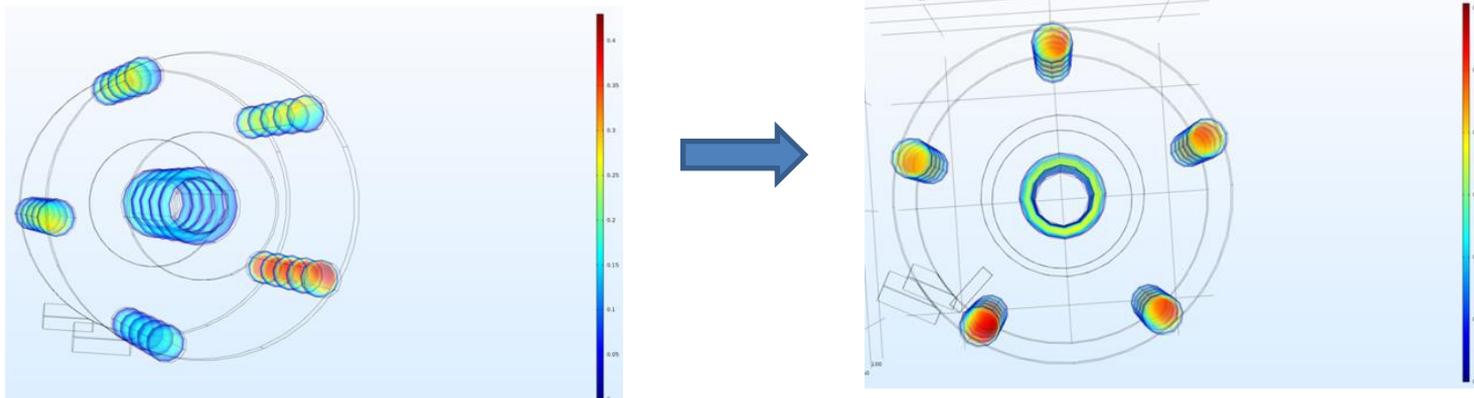
## Основные характеристики квантрона

ПАРАМЕТР	Nd:YAG
Режим работы	QCW / CW
Частота импульсов	≤100 Гц
Длительность импульсов	250 мкс
Материал Активного элемента	Nd:YAG
Диаметр Активного элемента	2-15 мм
Длина Активного элемента	63-105 мм
Длина волны излучения	1064 нм
Длина волны излучения накачки	808 нм
Мощность накачки	≤50 кВт

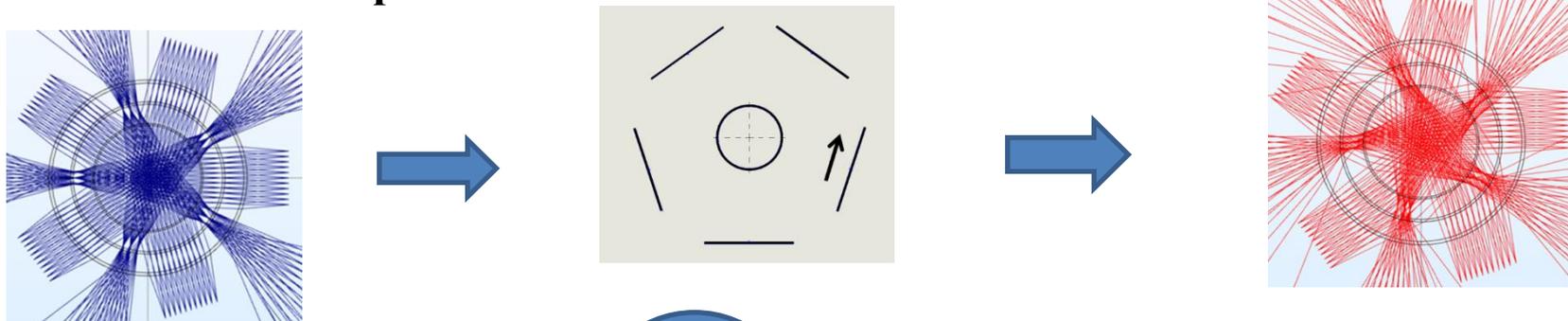
### ПРИМЕНЕНИЕ

Дальнометрия;  
Лидары;  
Научные исследования;  
Медицина.

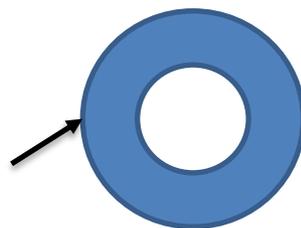
## Решение проблемы связанной с отводом тепла от АЭ и ЛДМ квантрона



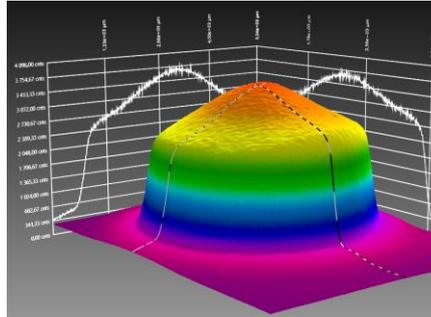
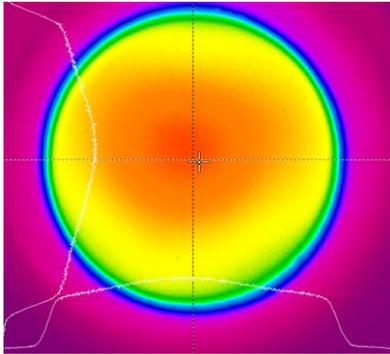
## Проблема связанная с неоднородностью распределения накачки в АЭ квантрона



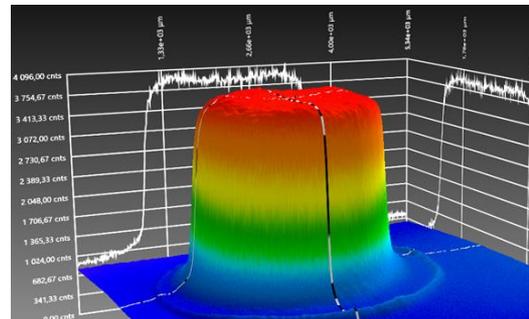
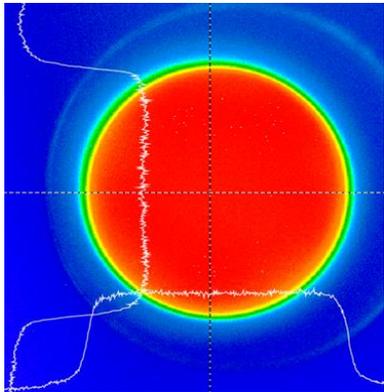
Матированный отражатель на наружной поверхности трубки охлаждения



# РЕЗУЛЬТАТЫ

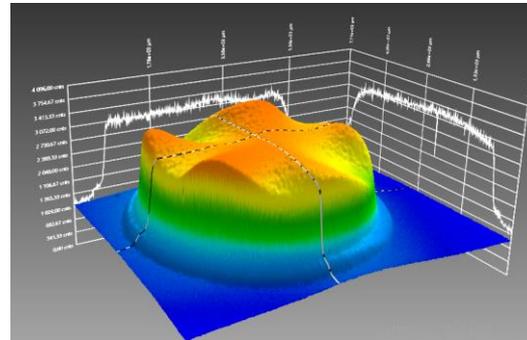
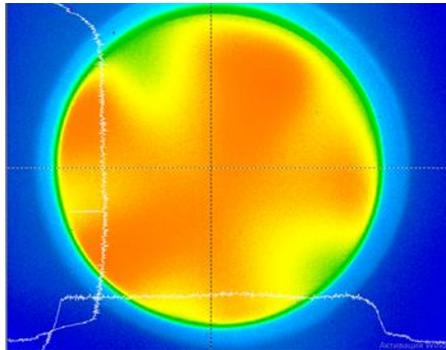


Профиль распределения люминесценции квантрон 5 мм до оптимизации

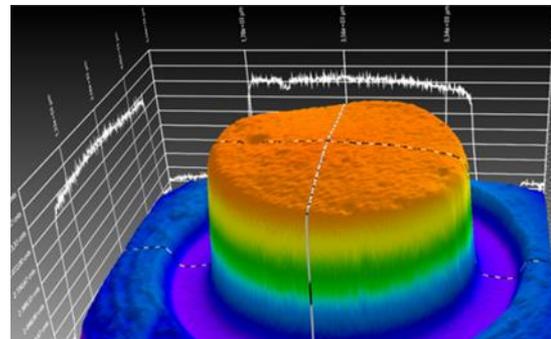
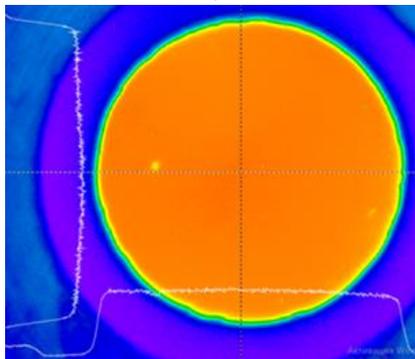
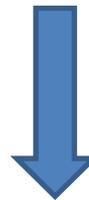
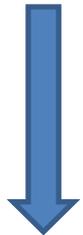


Профиль распределения люминесценции квантрон 5 мм после оптимизации

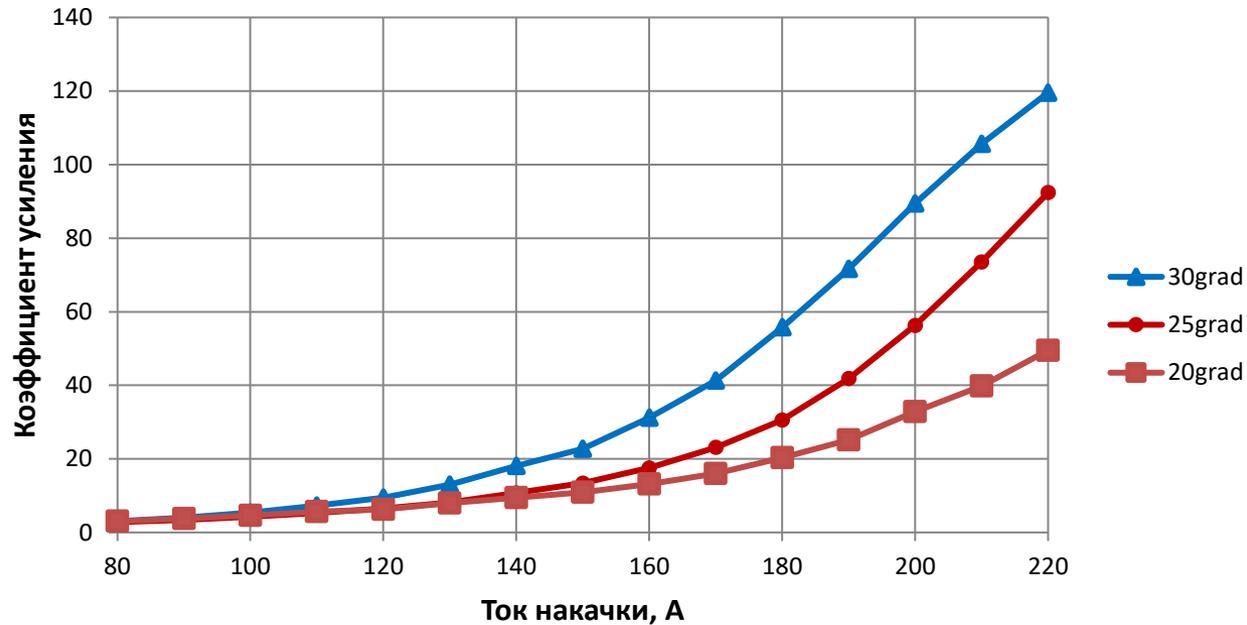
# РЕЗУЛЬТАТЫ



Профиль распределения люминесценции квантрона 10 мм до оптимизации



Профиль распределения люминесценции квантрона 10 мм после оптимизации



Зависимость коэффициента усиления квантрона от тока накачки при различной температуре системы охлаждения