

Кафедра лазерных и биотехнических систем
Самарского университета

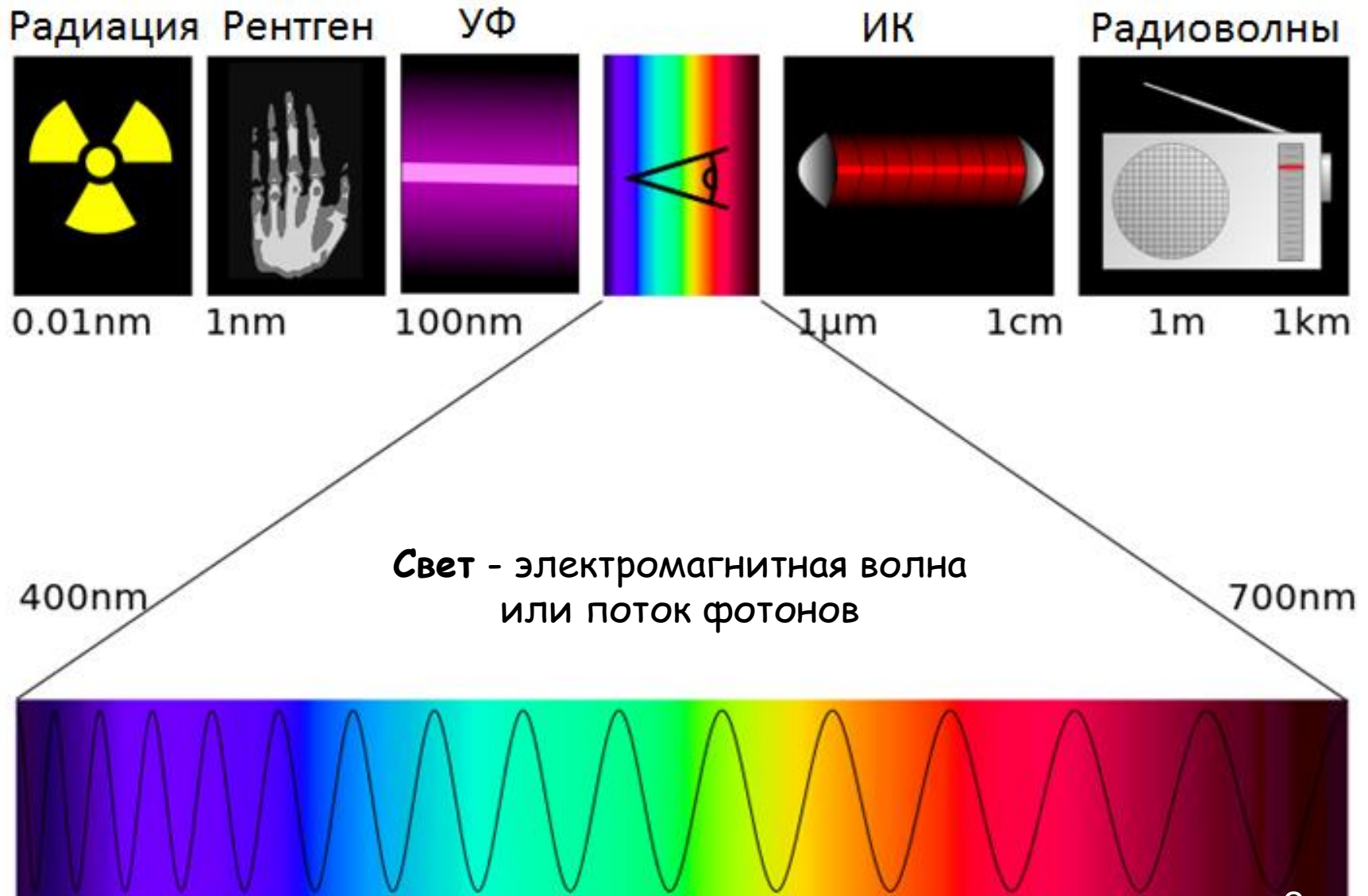
Что такое свет?

Оптические методы
биомедицинской инженерии 12.03.04

Лекция 1

Артемьев Дмитрий Николаевич,
доцент кафедры ЛБС

Что такое свет?



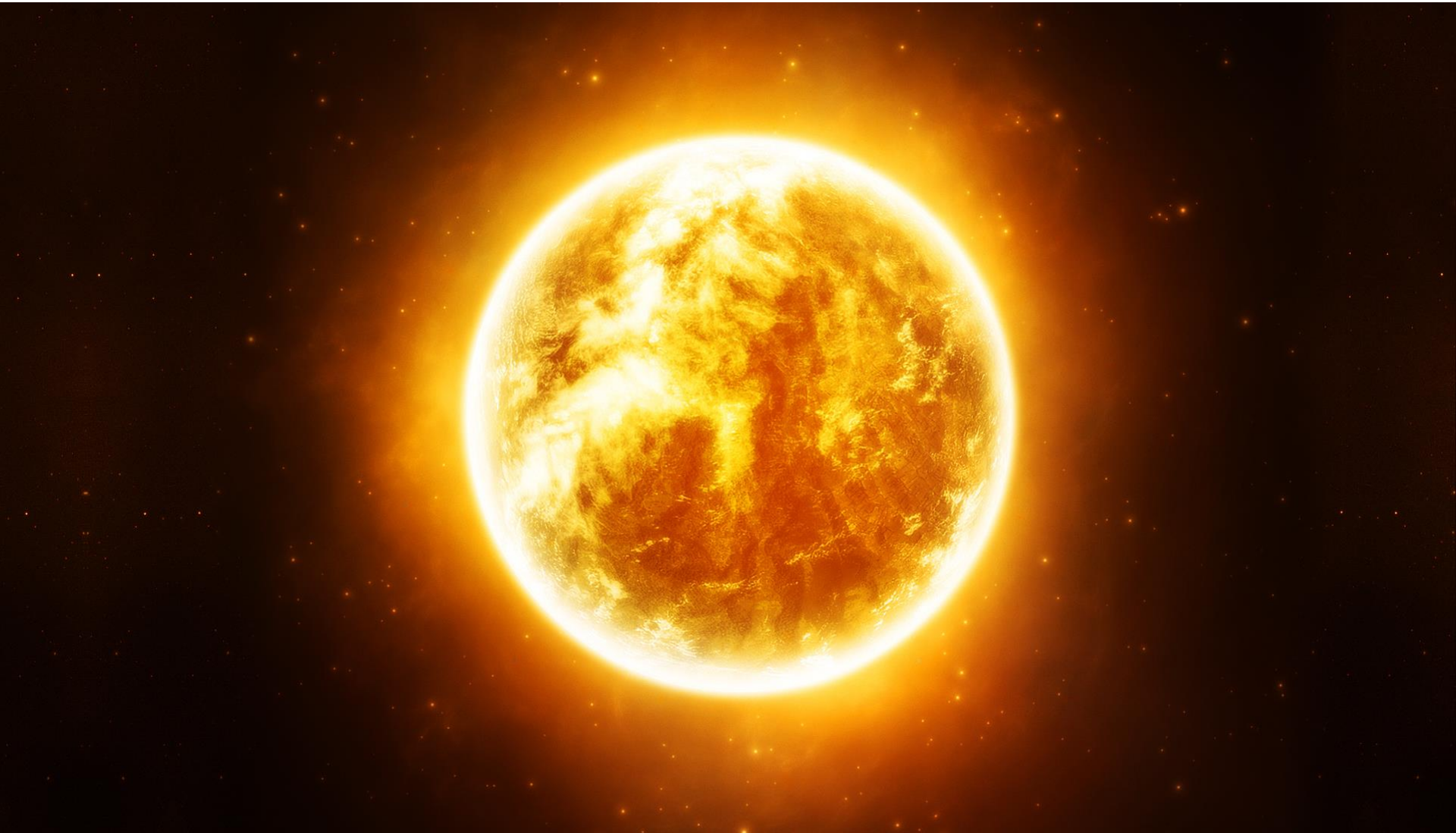
Интересные факты



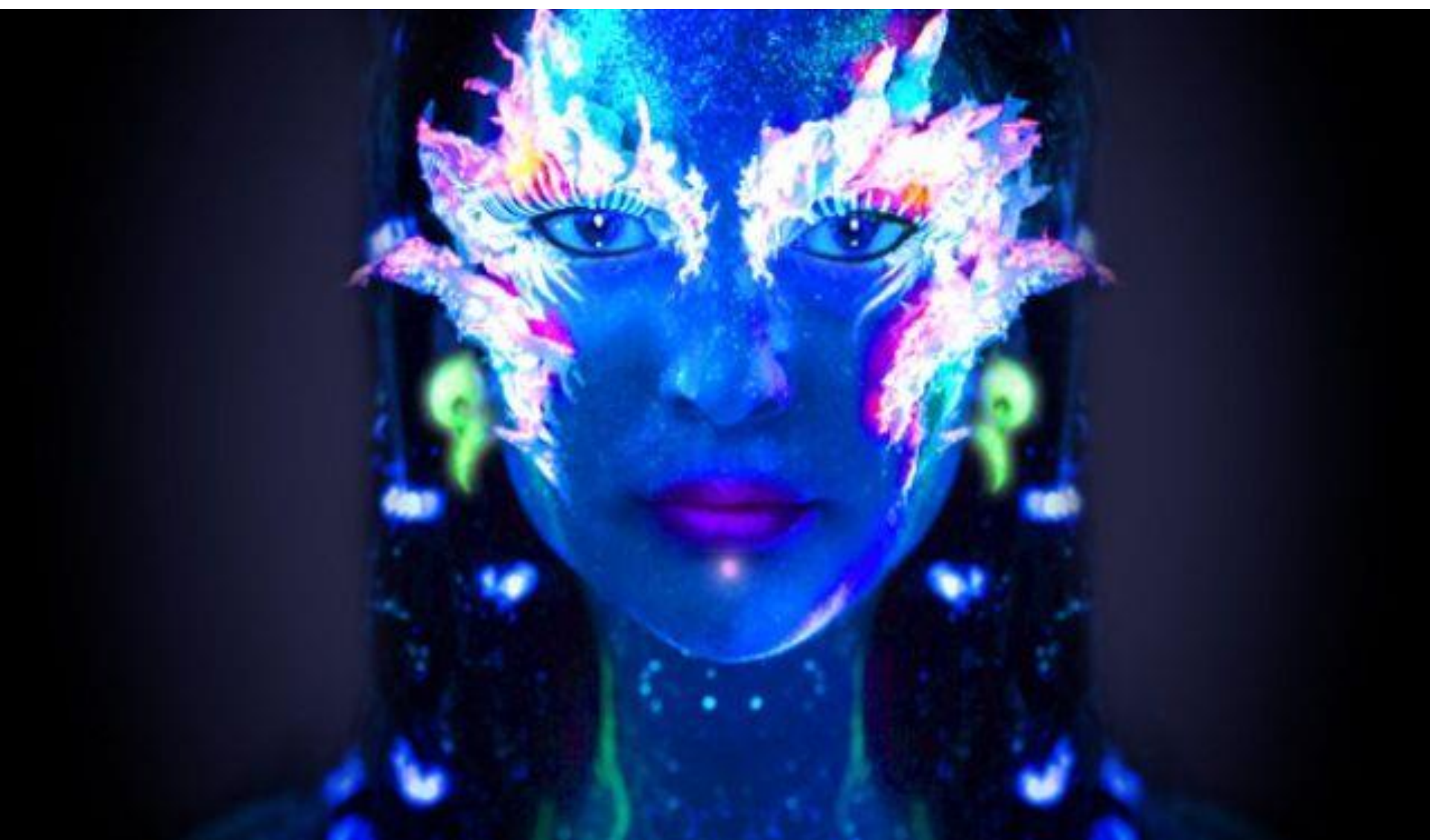
Интересные факты



Интересные факты



Интересные факты



Интересные факты

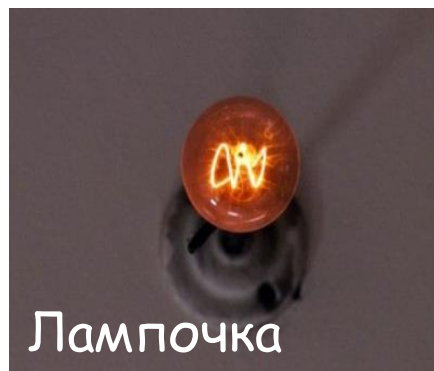


Виды света

Естественный свет



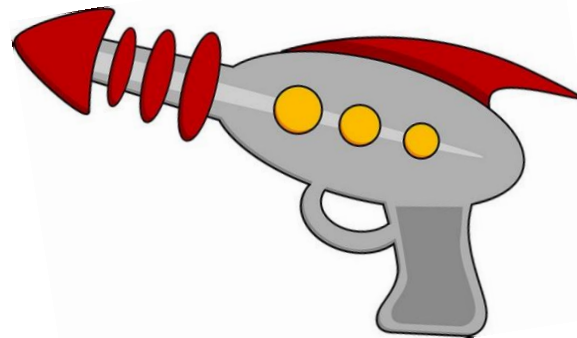
Искусственный свет



Лампа vs Лазер



1. Макс. мощность
- 20 000 Вт (300-500 Вт)
2. Ширина
излучения - 500 нм
3. Направлен во все стороны
4. Свет не поляризован



1. Максимальная мощность -
5408 ТВт (10^{12} Вт)
2. Ширина
излучения - 0,1 нм
3. Узкая направленность
4. Линейная поляризация

Лампа vs Лазер

30 000 Вт

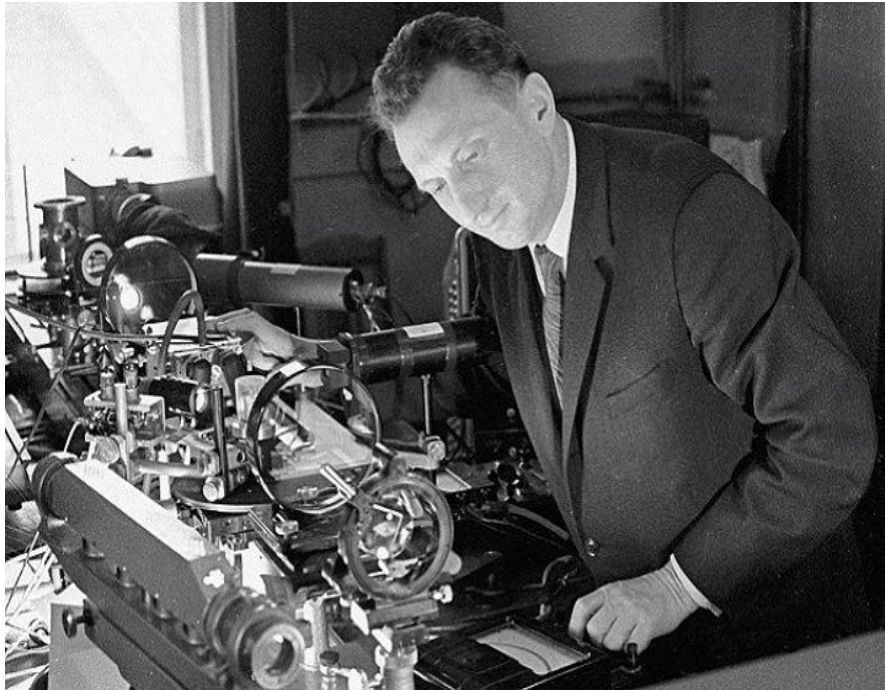
2 000 ТВт (10^{12} Вт)



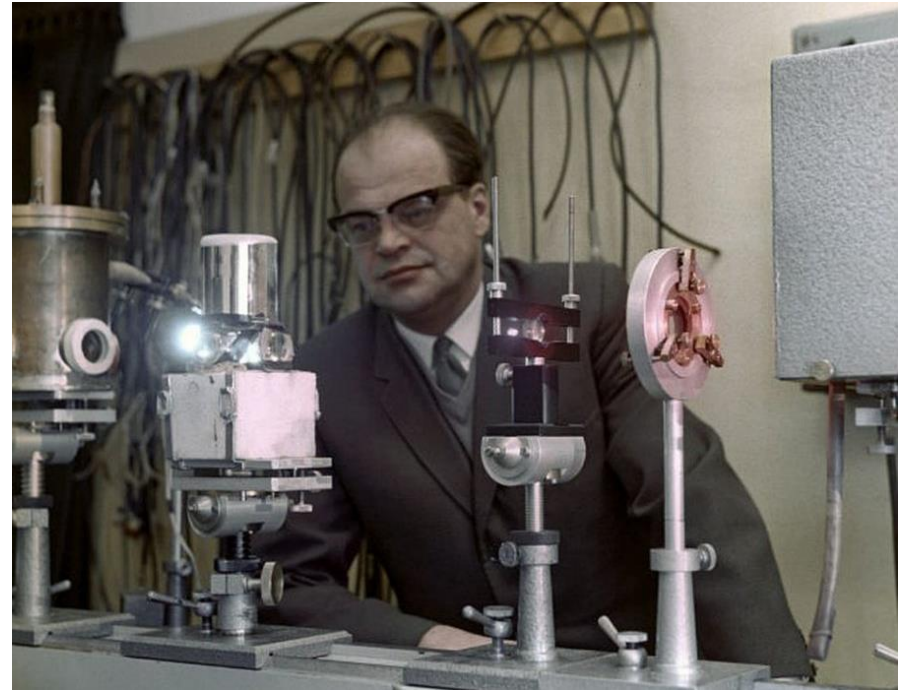
Лазер

*Light **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation*

1964 год - советские ученые получили Нобелевскую премию за создание лазера совместно с Таунсом (США).

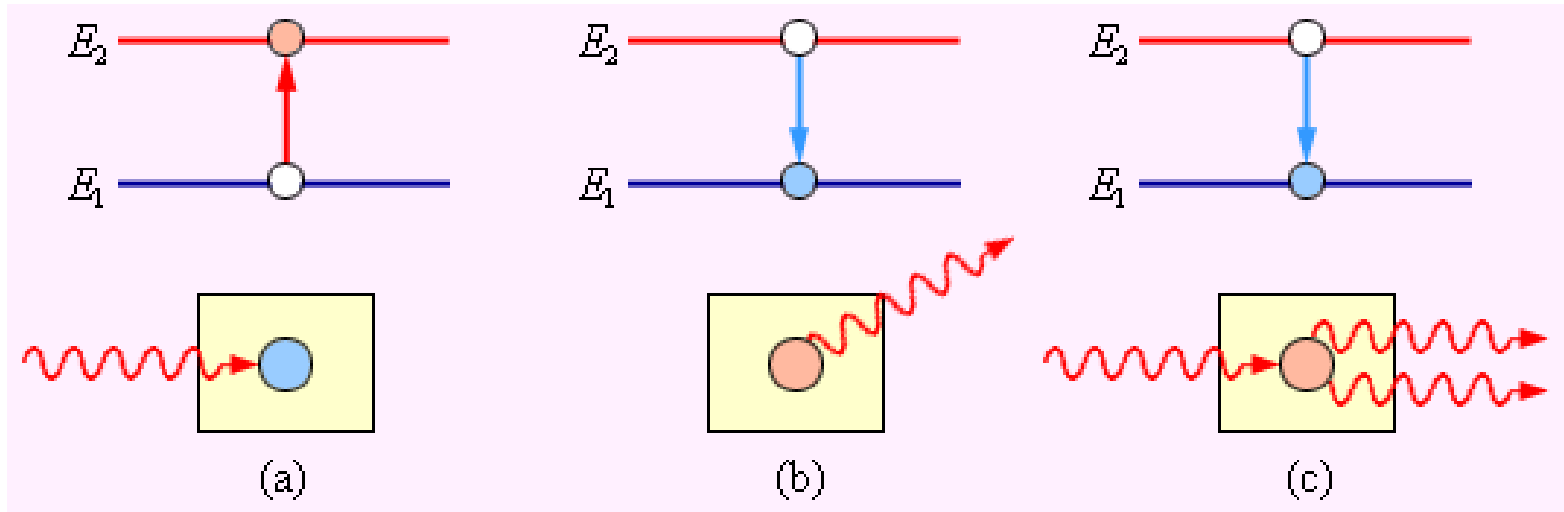


Александр Михайлович Прохоров
(1916-2002)



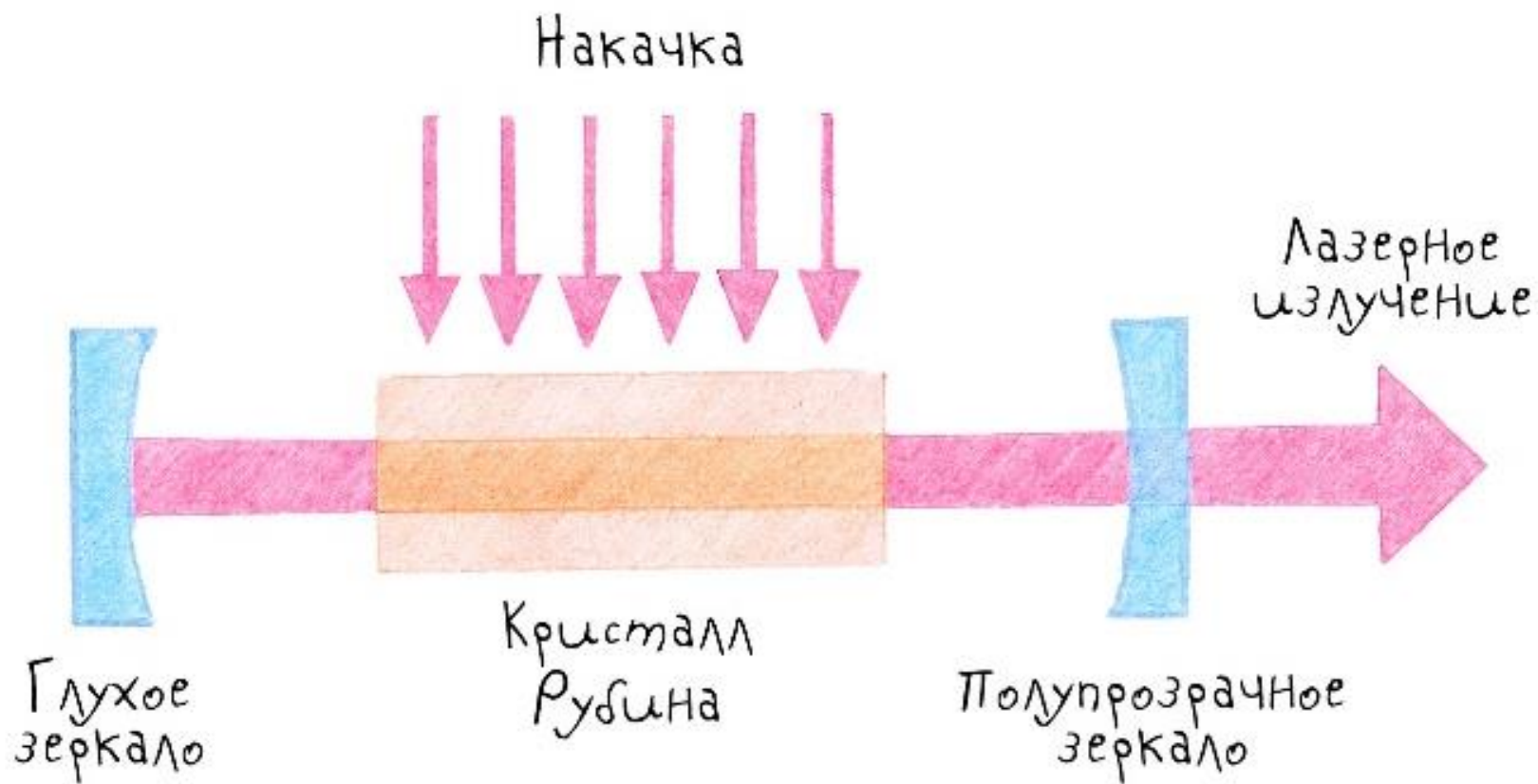
Николай Геннадьевич Басов
(1922-2001)

Принцип работы лазера



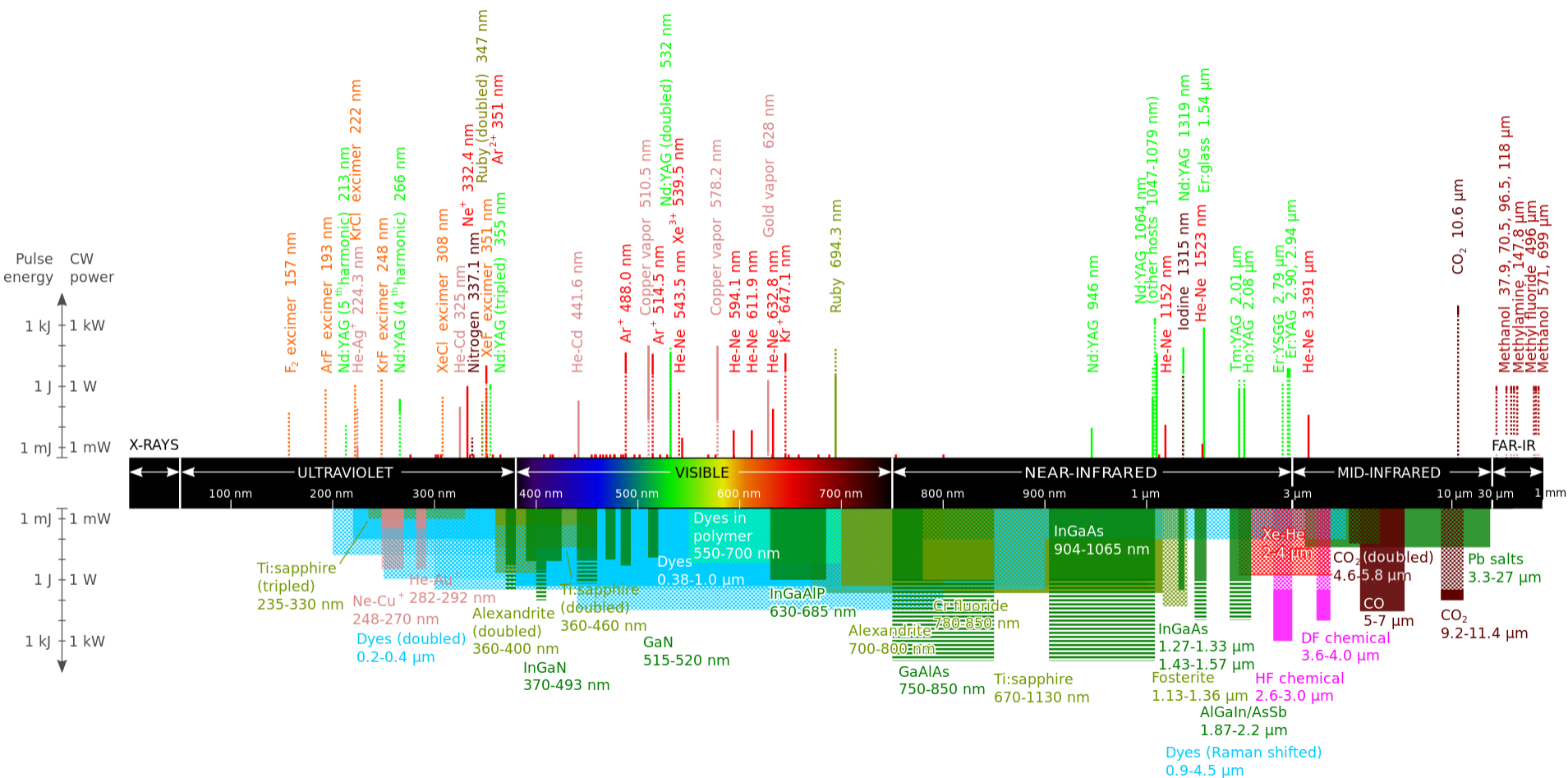
Фотопоглощение (a), спонтанное излучение (b) и вынужденное излучение (c)

Принцип работы лазера



1961 год Теодор Мейман создал первый в мире лазер на кристалле рубина

Принцип работы лазера



Длины волн лазеров

Область применения лазера

1. Медицина 

2. Промышленность 

3. Строительство 

4. Связь 

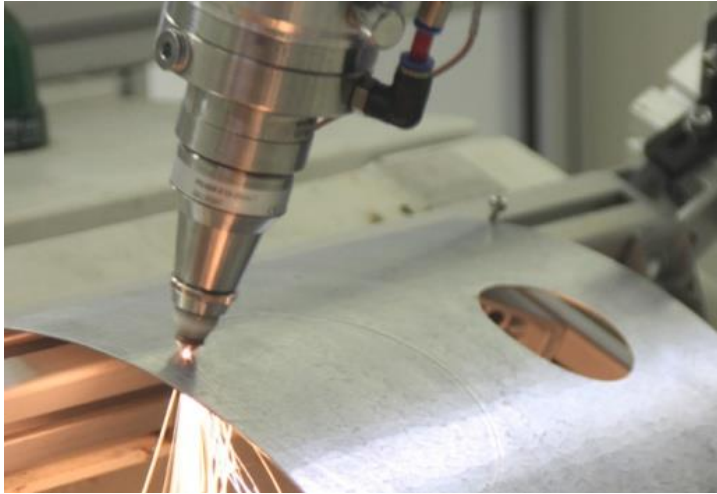
5. Военное дело 

6. Наука 

Применение лазера в медицине



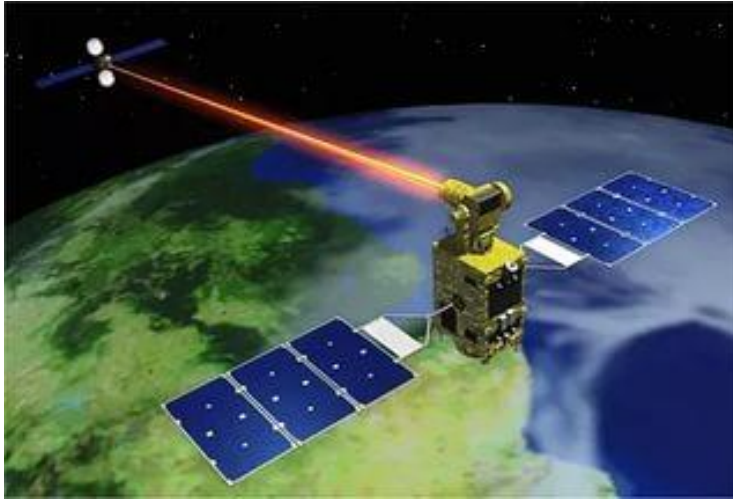
Применение лазера в промышленности



Применение лазера в строительстве



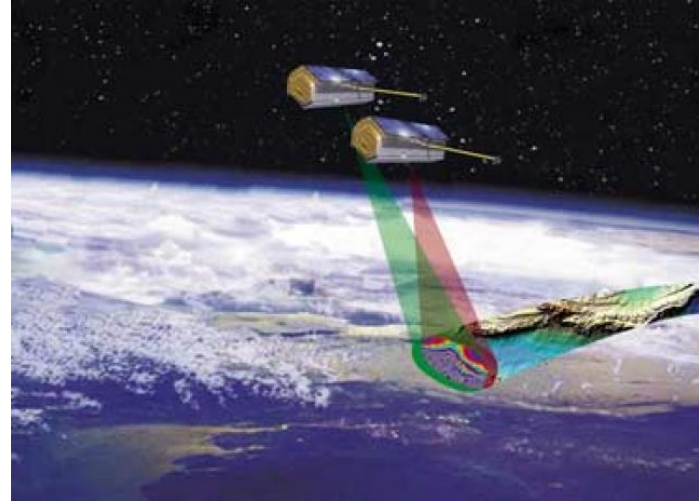
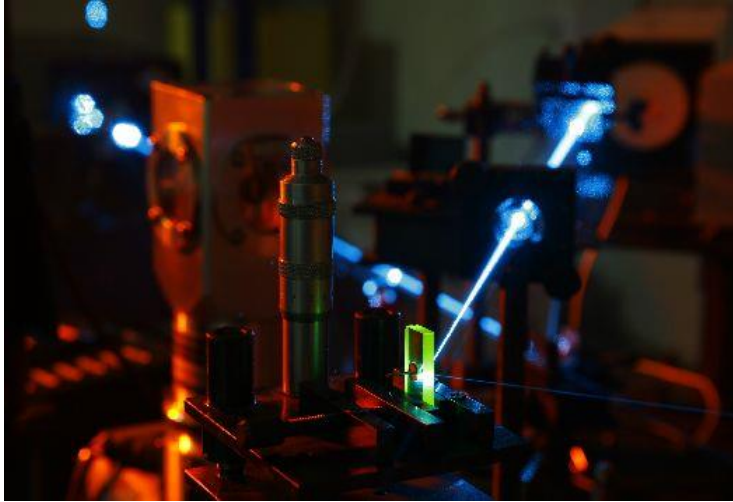
Применение лазера в связи



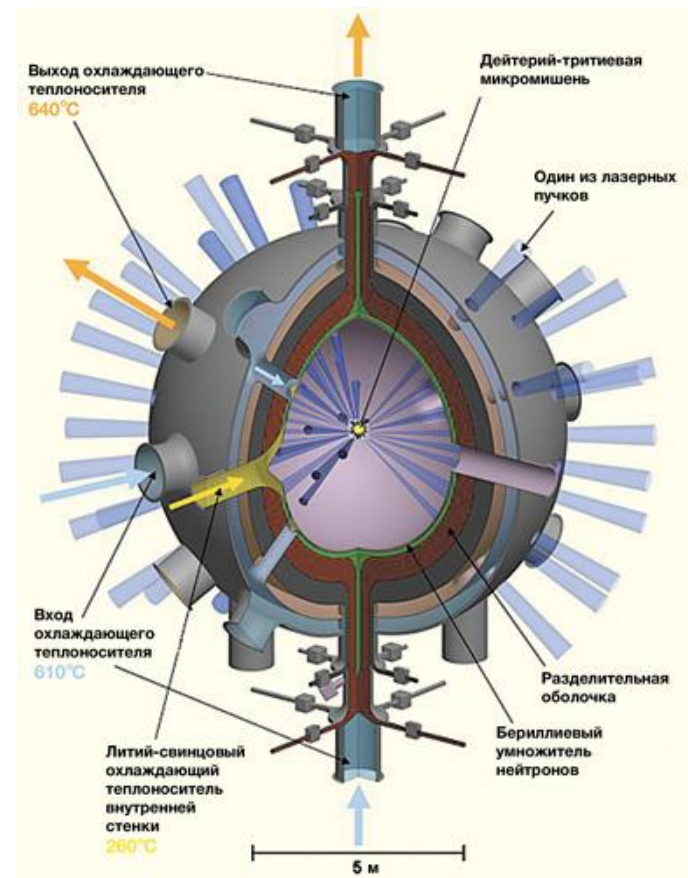
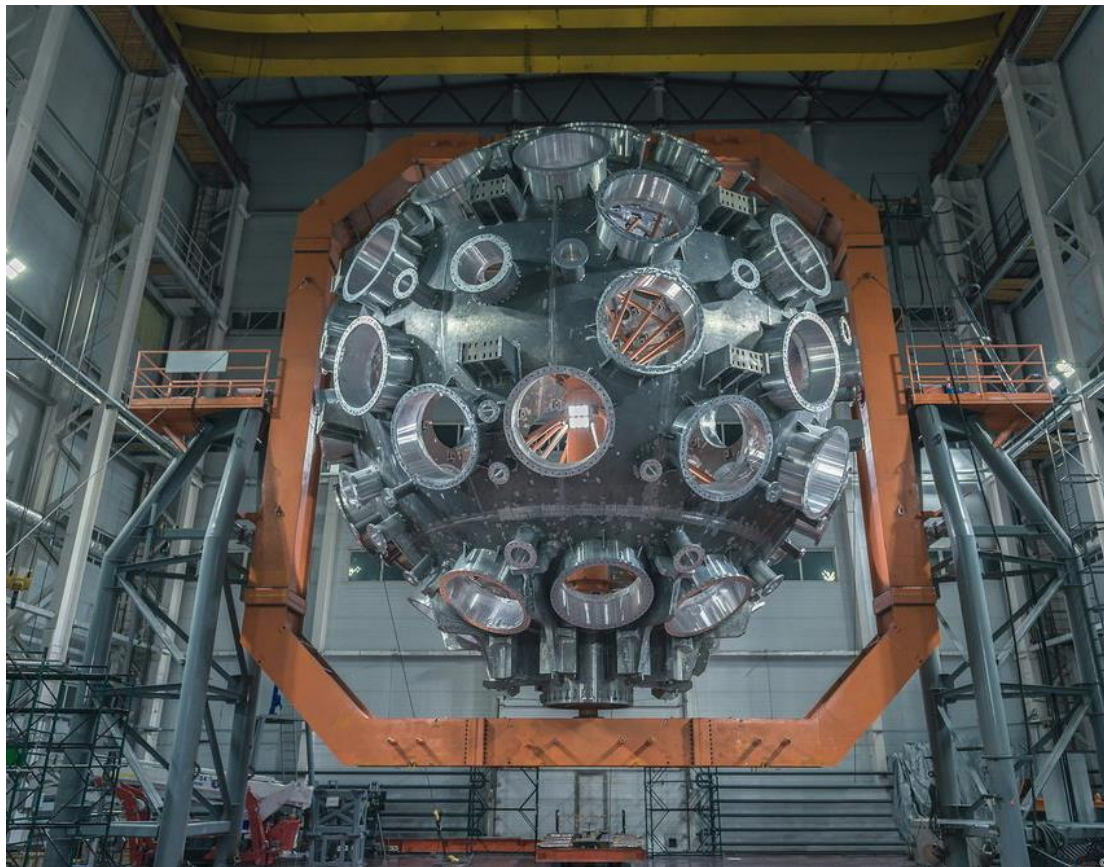
Применение лазера в военном деле



Применение лазера в науке



Применение лазера в науке



Камера для лазерного термоядерного синтеза
(г. Саров, Россия)

Профессии кафедры ЛБС

- Архитектор медицинского оборудования (*профессия будущего**)
- Специалист по фотонике / биофотонике (*профессия будущего**)
- Инженер оптико-электронных приборов (*профессия будущего**)
- Инженер по лазерной технике и лазерным технологиям (*профессия будущего**)
- Инженер по медицинской технике
- Инженер приборостроения
- Инженер электронной техники
- Инженер-оптотехник (*перспективная профессия**)
- Инженер-физик (*перспективная профессия**)

Трудоустройство в Самаре



Крупные предприятия:

- РКЦ «Прогресс»;
- «Кузнецов»;
- «Металлист-Самара»;
- «Электрощит»;
- «Автоваз»;
- «Экран».

Медицинские учреждения:

- СОКОД (Онкоцентр);
- Больница им. В.Д. Середавина;
- Клиники СамГМУ;
- Больница №1 им. Н.И. Пирогова.

Средние и мелкие предприятия:

- «Радиант»;
- Рекламный холдинг «Абсолют»;
- «Теплостар».

Биомедицинская техника:

- ИМЦ «Новые приборы»;
- «Дельрус»;
- «Медлизинг-сервис»;
- «Современные медицинские технологии».

Трудоустройство в России



Крупные разработчики и производители лазеров:

- Уральский оптико-механический завод
(г. Екатеринбург);
- Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики
(г. Саров);
- Казанский оптико-механический завод
(г. Казань);
- Загорский оптико-механический завод
(Московская область, г. Сергиев Посад);
- Ленинградское оптико-механическое объединение (г. Санкт-Петербург).



Трудоустройство в мире



- FUJIFILM VisualSonics Inc. (г. Торонто, Канада)
производство микро изображающих систем
- TÜV Rheinland Group (г. Кельн, Германия)
предоставление инновационных технических услуг
- Bayer (г. Леверкузен, Германия)
химическая и фармацевтическая компания
- SGS (г. Гамбург, Германия)
тестирование и сертификация технической продукции
- Sonoscape (г. Шэньчжэнь, Китай)
ультразвуковые диагностические системы и
видеоэндоскопическое оборудование



Дмитрий Николаевич Артемьев

Доцент кафедры лазерных и
биотехнических систем,
с.н.с. научно-исследовательской
лаборатории «Фотоника»

443086 Россия, Самара,
Лукачева 396 (научный корпус) к. 314

Email: artemyevdn@ssau.ru

Phone: + 8(962) 607-02-87

