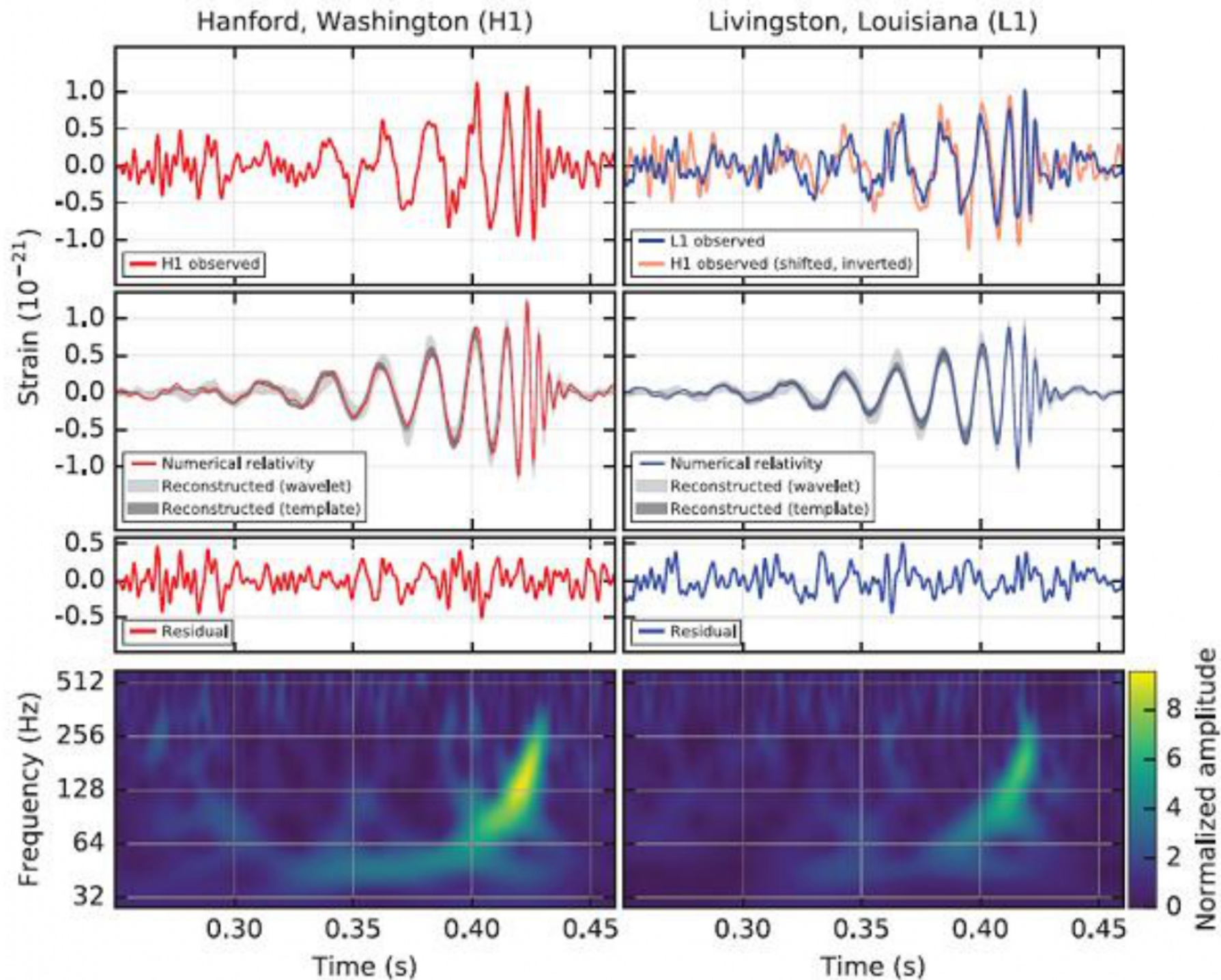


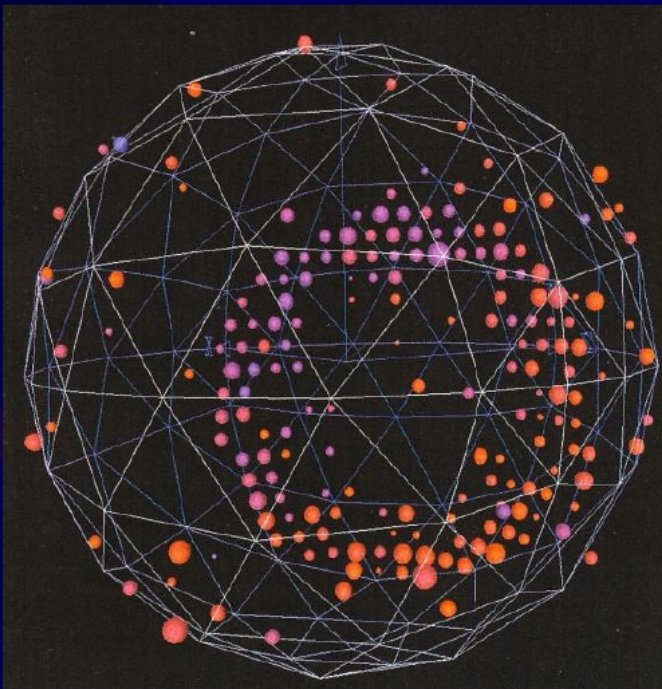
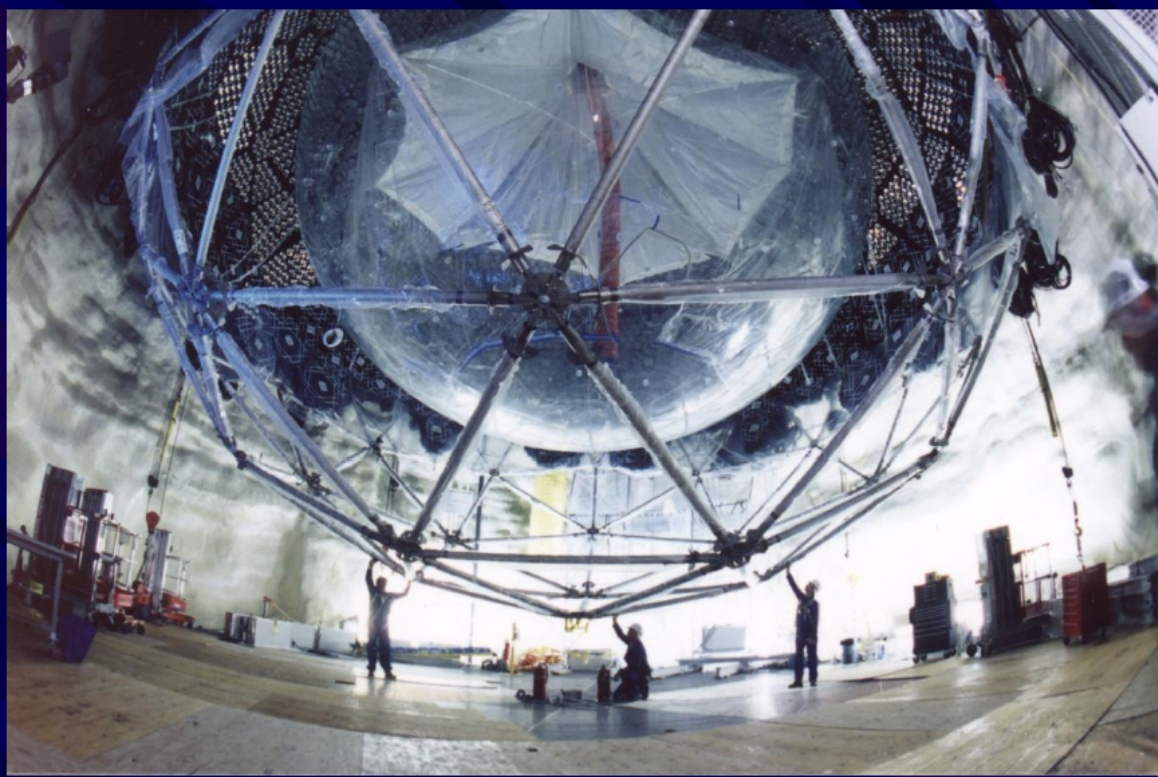


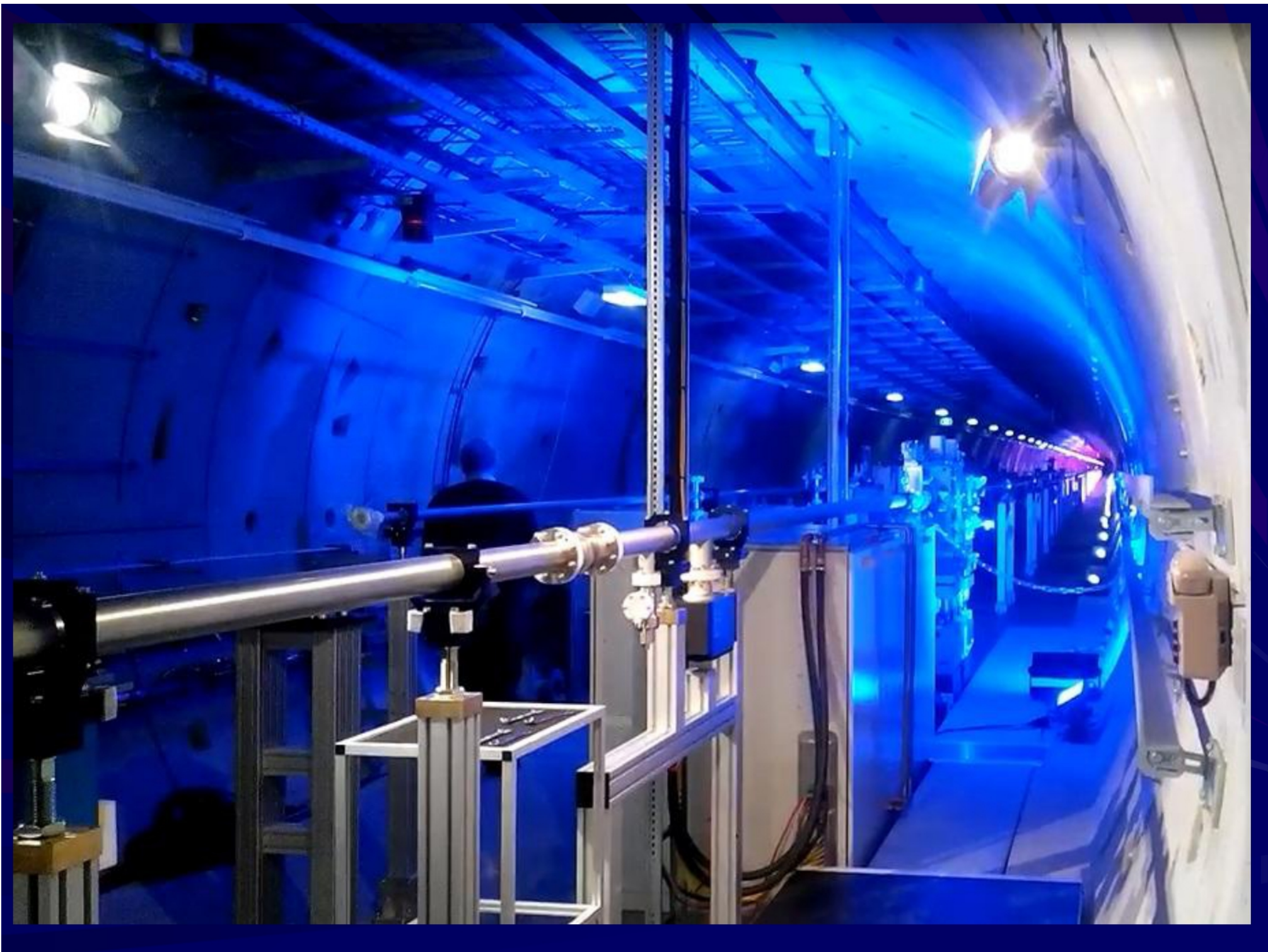
Ждем вас на физфаке МГУ!

ПРОЕКТ LIGO





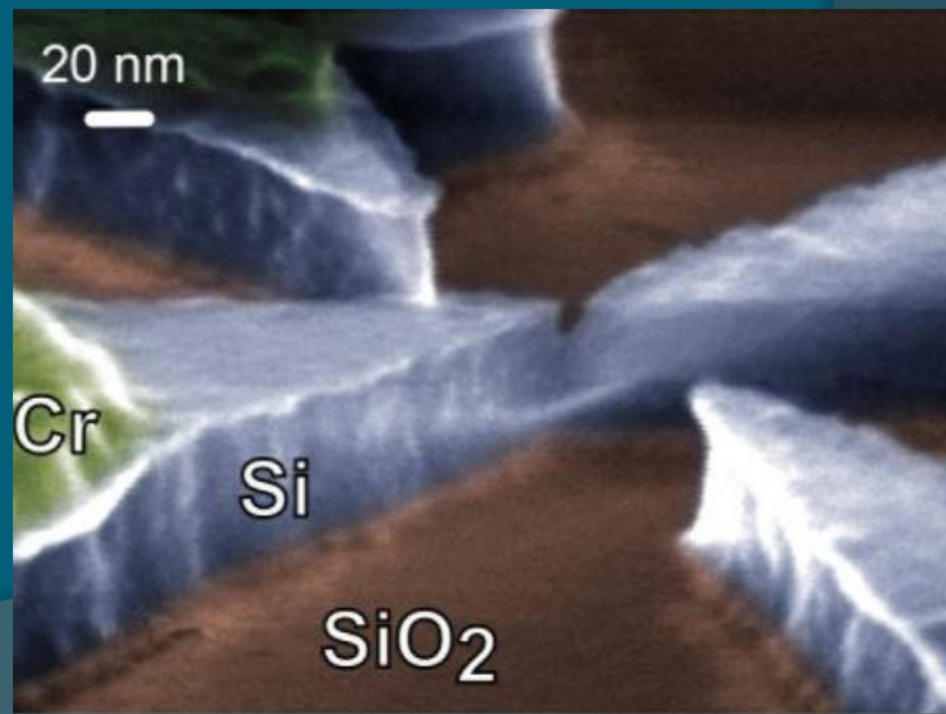
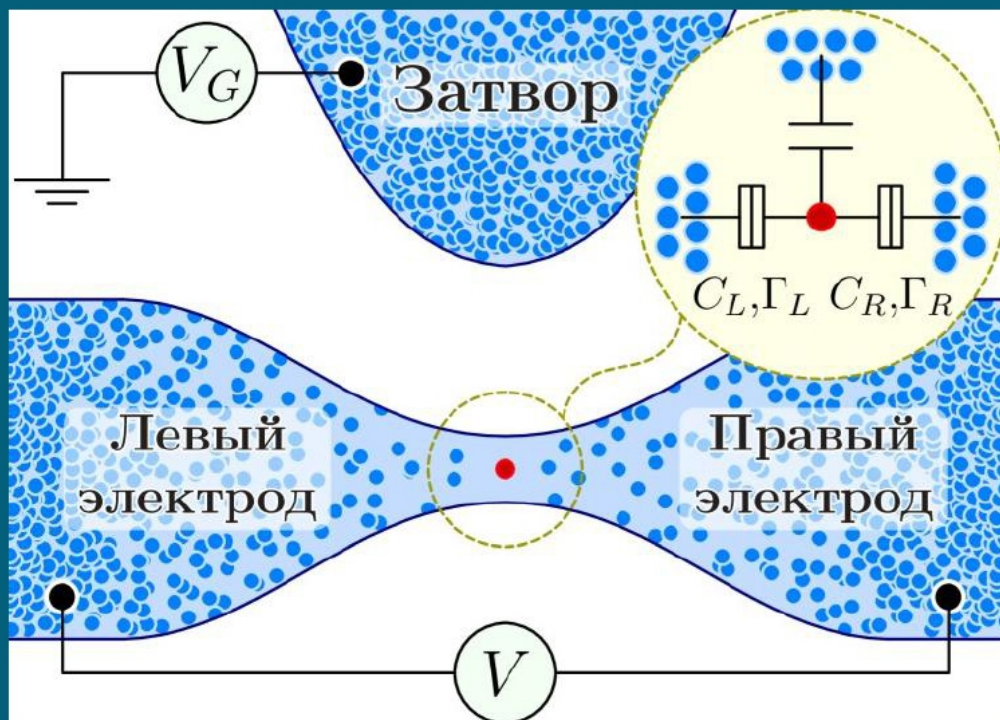


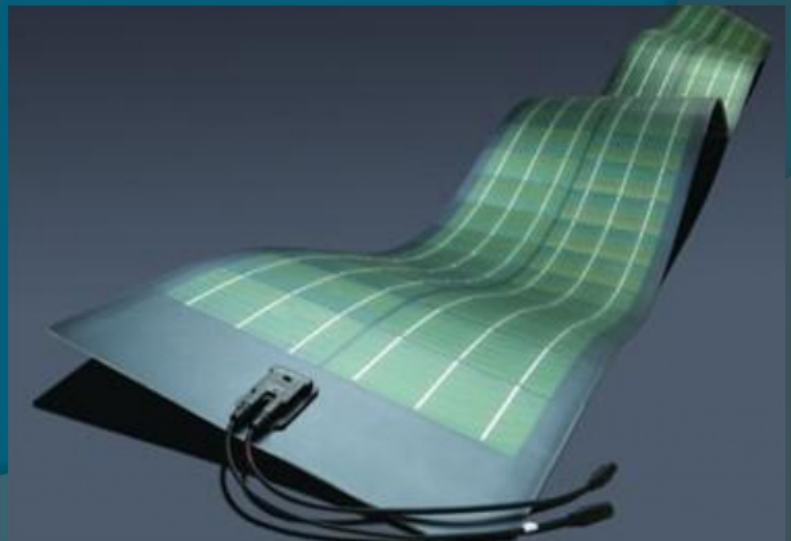
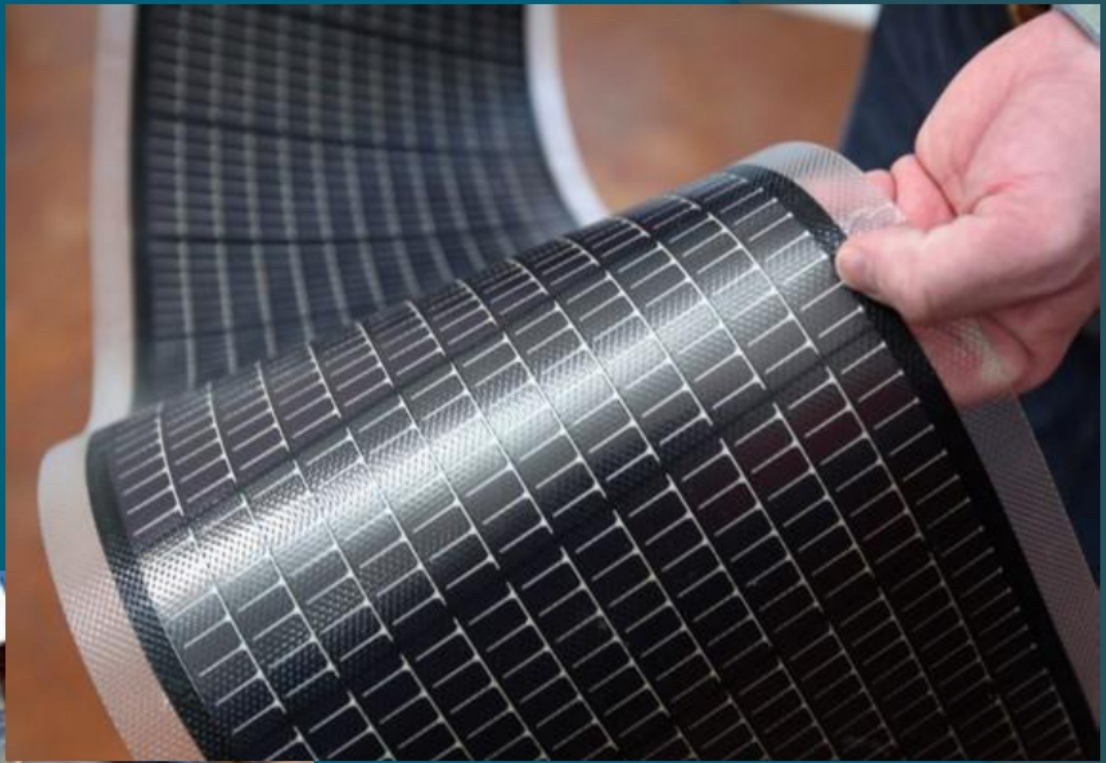


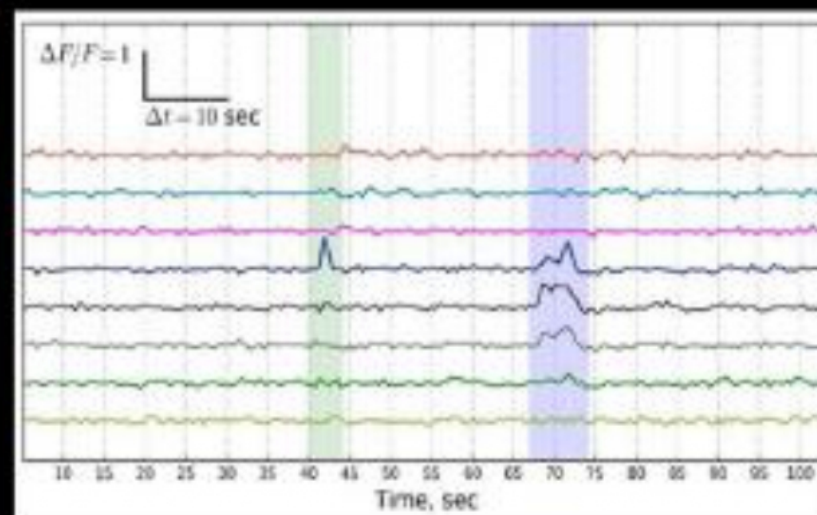
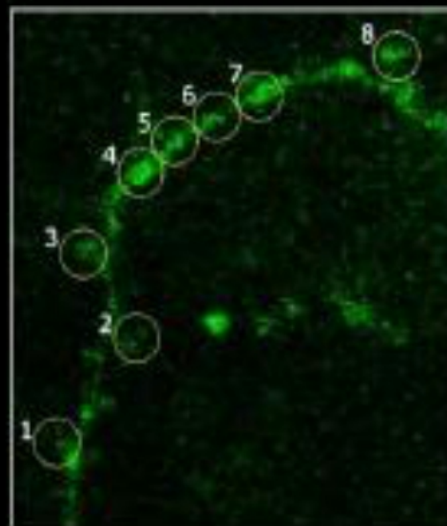
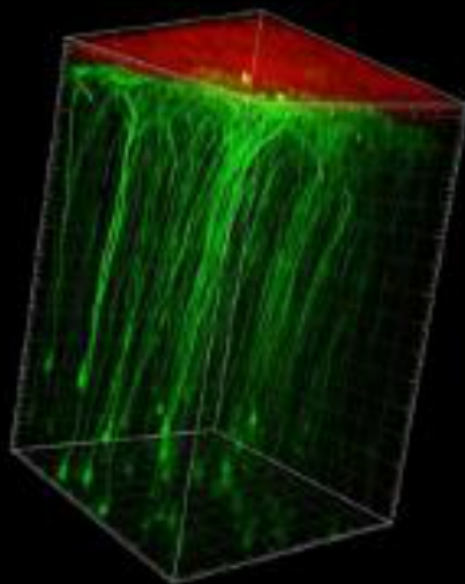
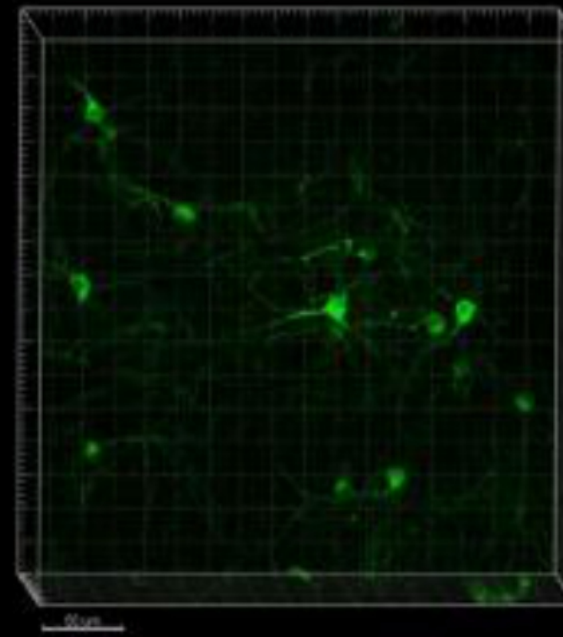
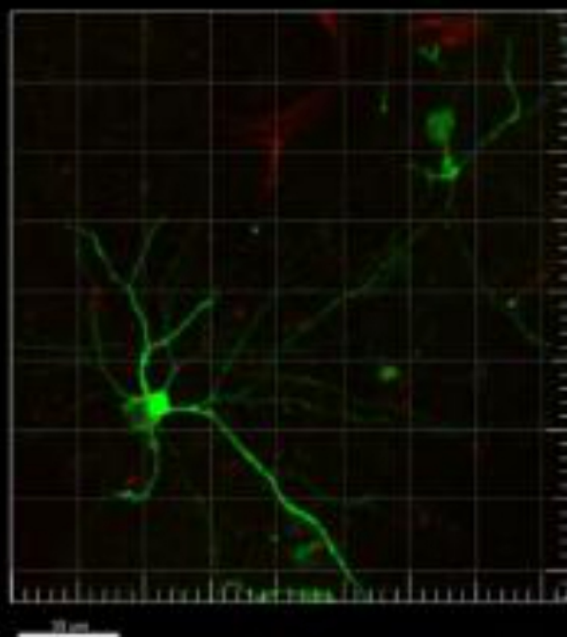
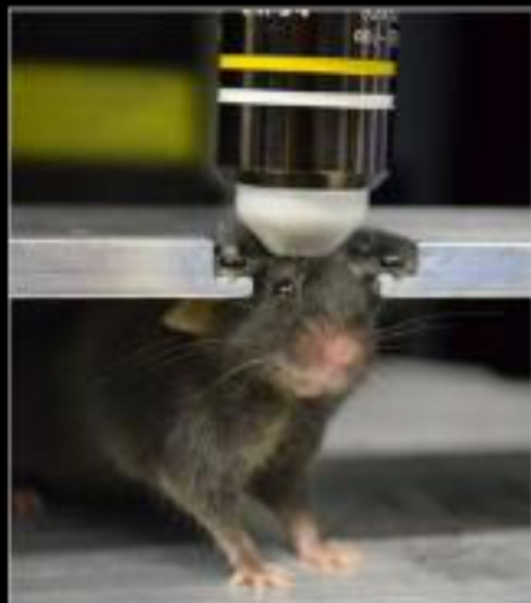
*Рассчитай по формуле порог,
Отъюстрируй точно-точно резонатор
И займись накачкой, дружок,
Без нее ведь не запустишь генератор.
И тогда наверняка после тихого щелчка
Луч осветит линзы, столики, кусачки
С голубого ручейка начинается река
Ну, а лазер начинается с накачки!*

МАЗЕРЫ И ЛАЗЕРЫ

Одноатомный транзистор (лаборатория криоэлектроники, физфак МГУ)

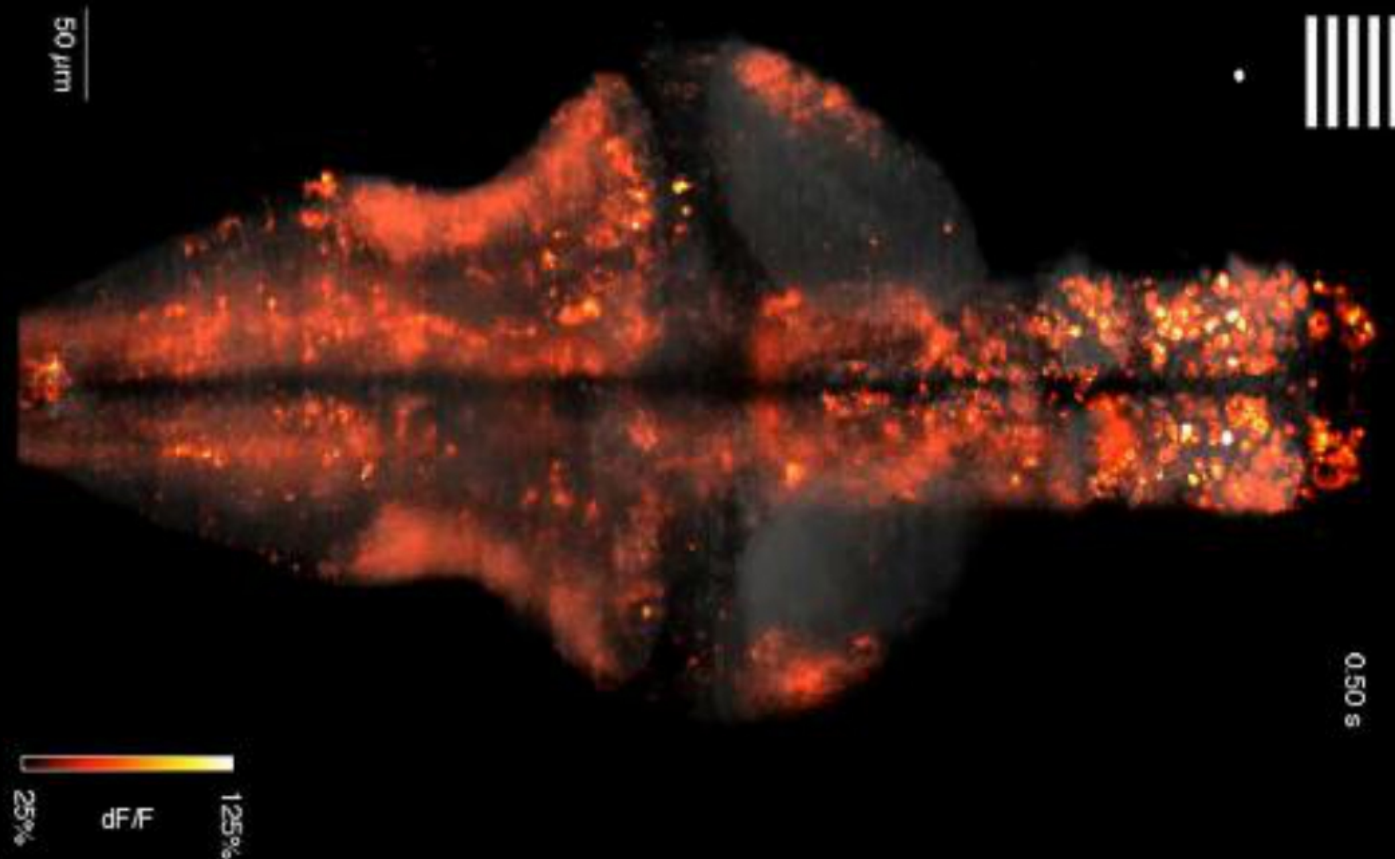






Отдел нейронаук, НИЦ «Курчатовский институт»
Центр нейронаук и когнитивных наук МГУ
Институт нормальной физиологии им. П.К. Анохина

Томографическая *in vivo* визуализация активности нейронных сетей в целом мозге с клеточным разрешением



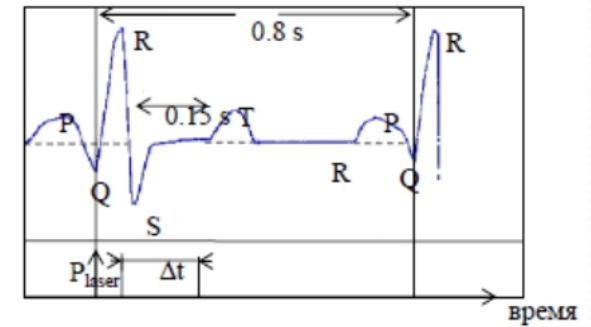
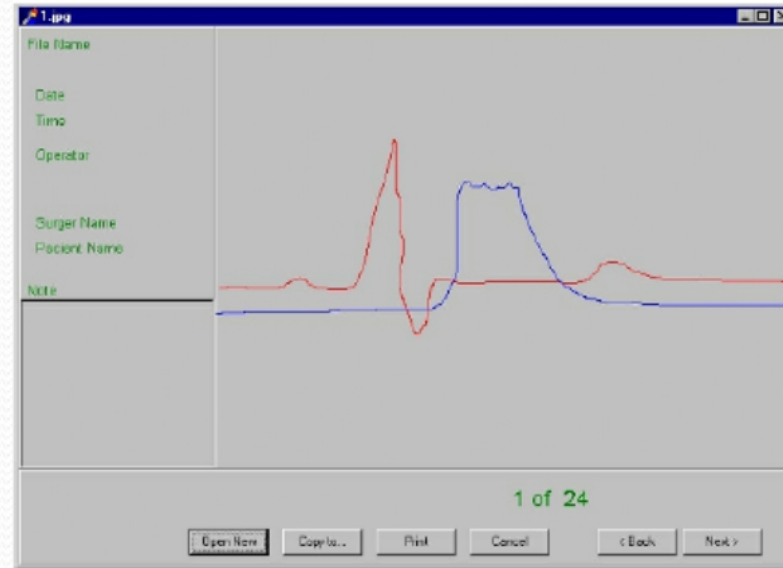
Отдел нейронаук, НИЦ «Курчатовский институт»
Центр нейронаук и когнитивных наук МГУ
Институт нормальной физиологии им. П.К. Анохина

ЛАЗЕРНЫЙ ПИНЦЕТ

Интеллектуальная кардиохирургическая система для трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации



Специализированное программное обеспечение



Электрокардиограмма



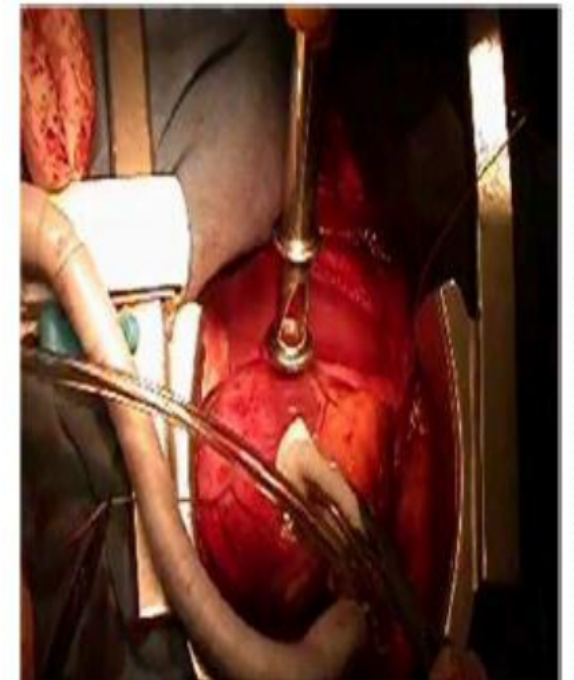
Манипулятор подводится к открытому сердцу



Лазерный луч пробивает сквозной канал



Быстрое закрытие каналов коагуляцией



Лазерные аддитивные технологии



Лазерный стереолитограф LS-120



Установка селективного
лазерного спекания



Персональный лазерный 3D принтер

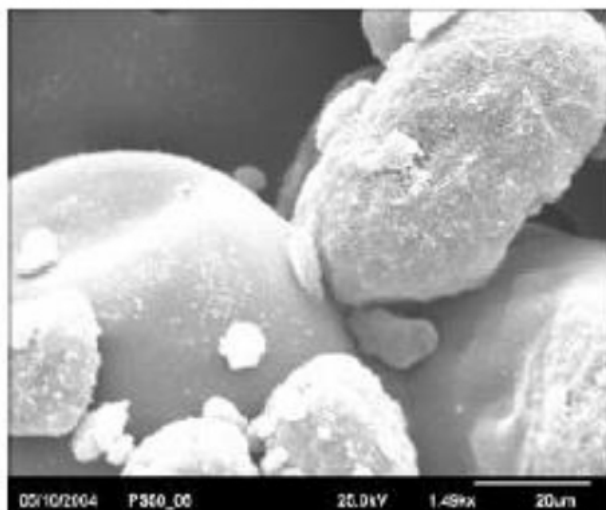
Технологии **БИОМОДЕЛИРОВАНИЯ** для создания **БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ** СКАФФОЛДОВ



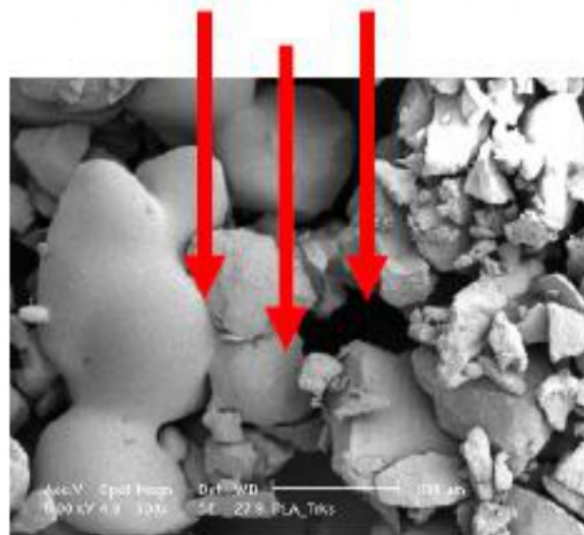
Мировой рынок
имплантов и органов
> 100 B\$

Поверхностно-селективное лазерное спекание (ПСЛС)

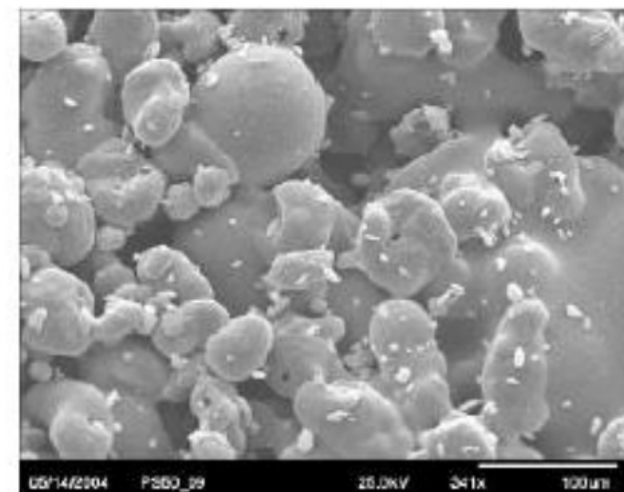
Исходная смесь порошков



Облучение лазером



Смесь после обработки



ПСЛС основано на расплаве поверхности полимерных частиц, прозрачных для лазерного излучения, за счет его поглощения наночастицами (углерод, золото), равномерно распределенными по поверхности порошка

In Vivo анализ ПЛСЛ матриц



Рентгенограммы дефекта бедренной
кости мыши спустя
4 недели после операции

А – Контрольная группа (без ПЛСЛ матрицы) – полное отсутствие восстановления дефекта.

В – Группа с имплантированной ПЛСЛ матрицей.

С – Группа с имплантированной матрицей, содержащей клетки костного мозга человека

Д - Группа с ПЛСЛ матрицей, содержащей зародышевые клетки берцовой кости человека

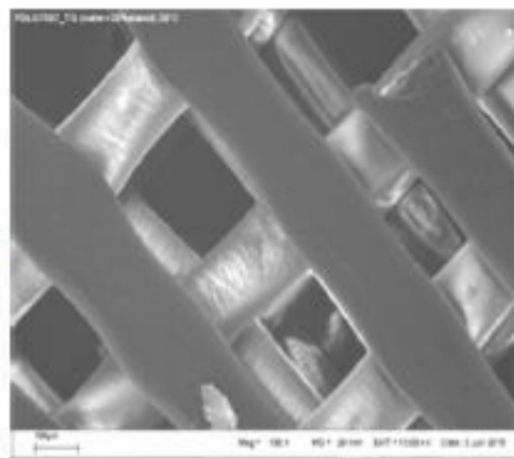
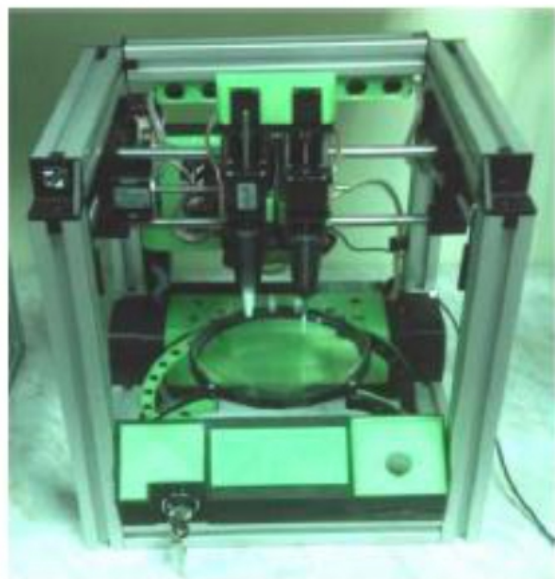
**Восстановление целостности
кости с дефектом больше
критического размера!!!**

3D печать гидрогелевых матриц

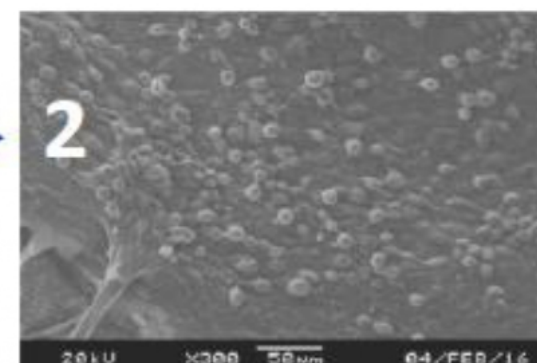
Множественная адгезия
клеток панкреатических островков (1)
и мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани человека (2)
на поверхности матриц

**Отсутствует
цитотоксическое
воздействие!**

3D принтер
ILIT-02G



Структура 3D матрикса

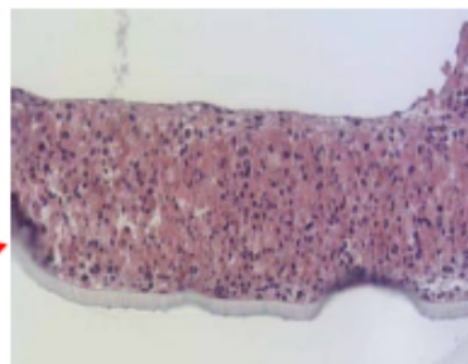


3D формирование биотканей печени и почки

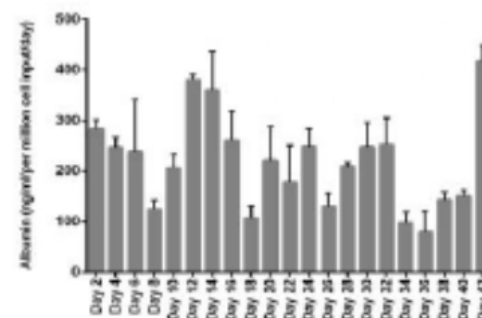


Novogen MMX Bioprinter™

ORGANOVO Inc.

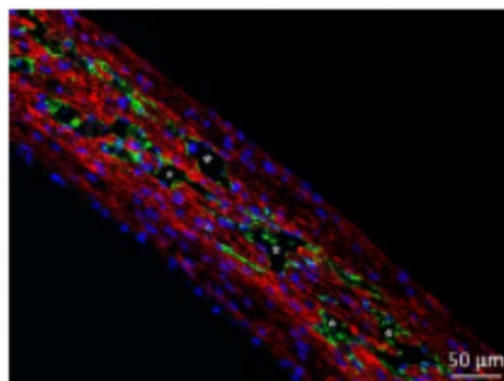


Напечатанная
3D биоткань печени



Albumin production

Напечатанная
3D биоткань почки



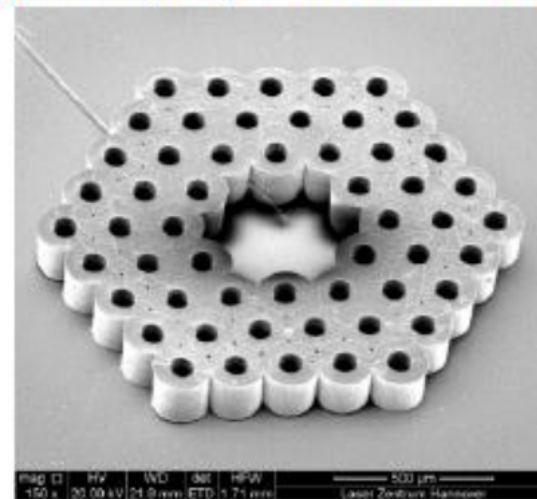
Renal proximal tubular epithelial cells, renal fibroblasts and endothelial cells survived and express CYP450 mRNAs, and possess gamma glutamyl transferase (GGT) activity for two weeks in vitro.

Комплекс по фемтосекундной лазерной микро-стереолитографии

Установка фемтосекундной лазерной микро-стереолитографии в ИПЛИТ РАН

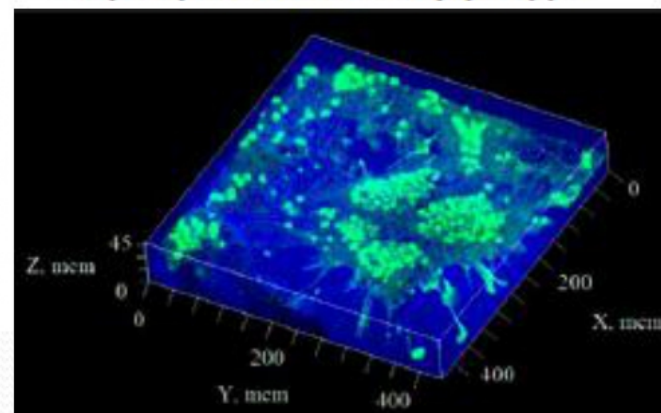


3х-мерный биодеградируемый скаффолд для нейротрансплантации

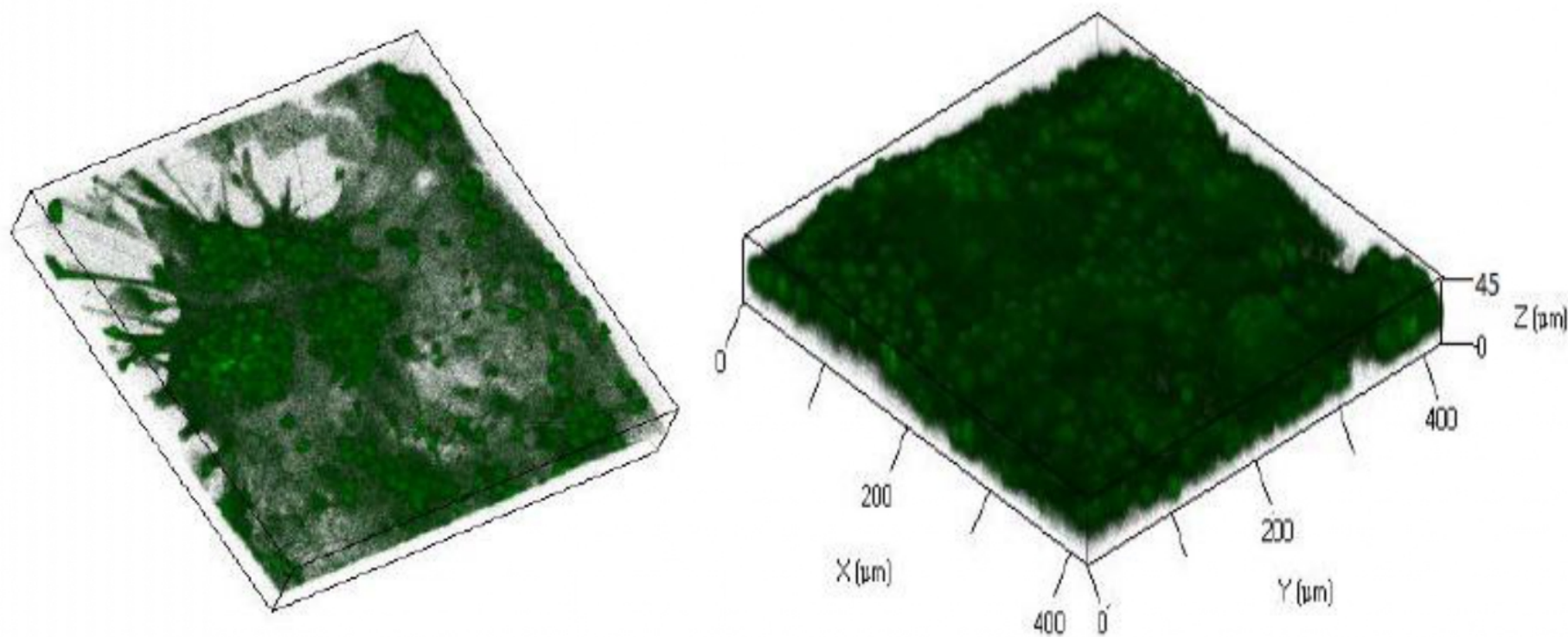


- С помощью комплекса лазерной микростерео-литографии созданы 3х мерные структуры (скаффолды) на основе новых биодеградируемых полимеров.
- Показано, что на таких структурах происходит рост 3х-мерной нейрональной сети диссоциированной культуры гиппокампа, что делает такие скаффолды перспективным материалом для нейротрансплантации.

Трехмерная реконструкция флуоресцентного имиджинга диссоциированной культуры гиппокампа на 14 день развития *in vitro*, выращенной на скаффолде

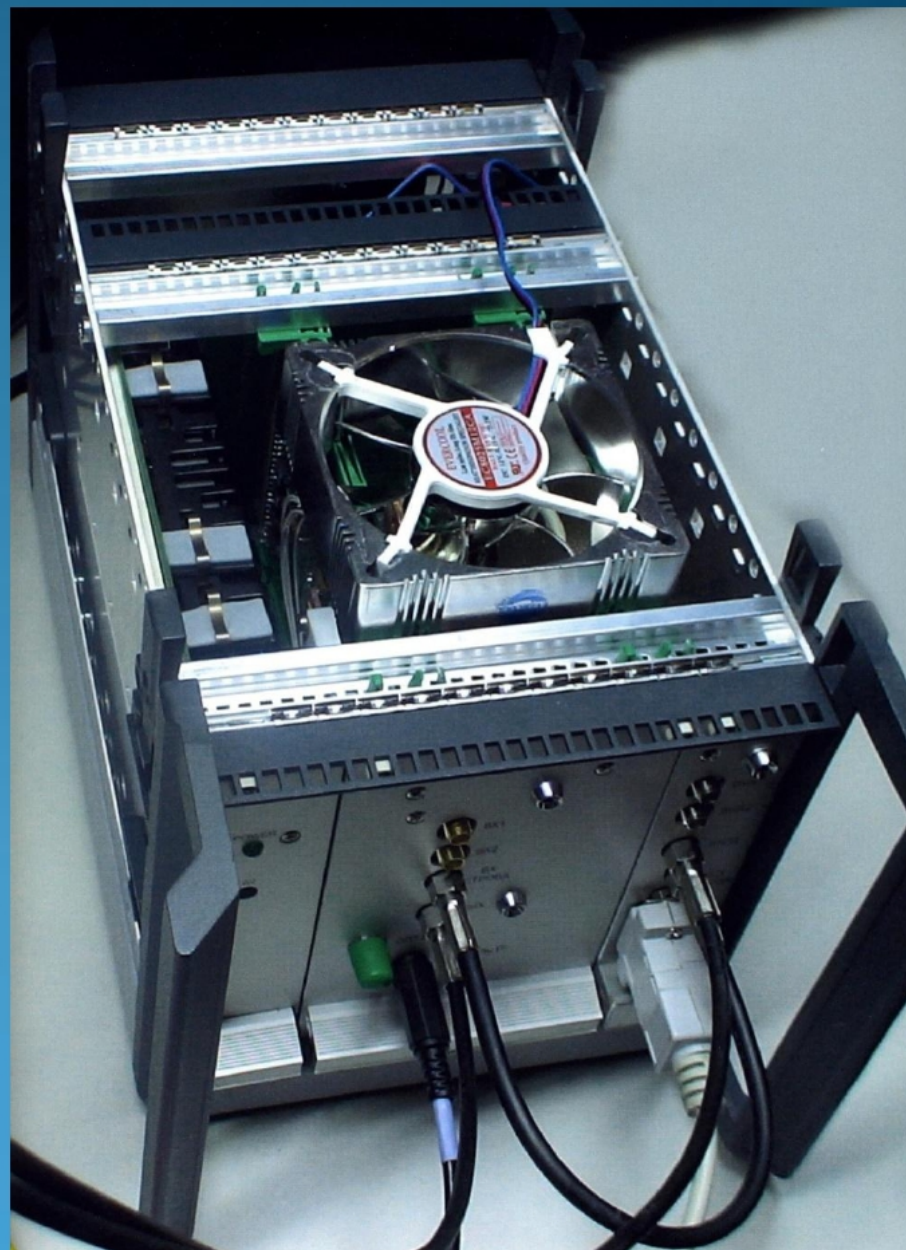
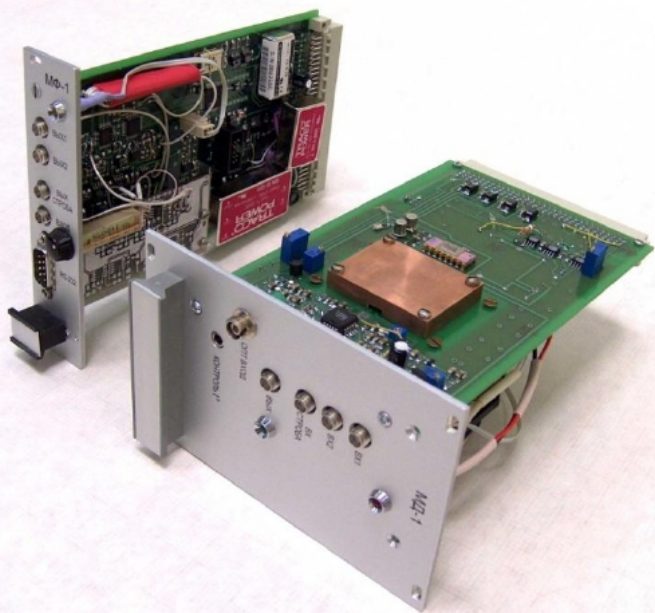
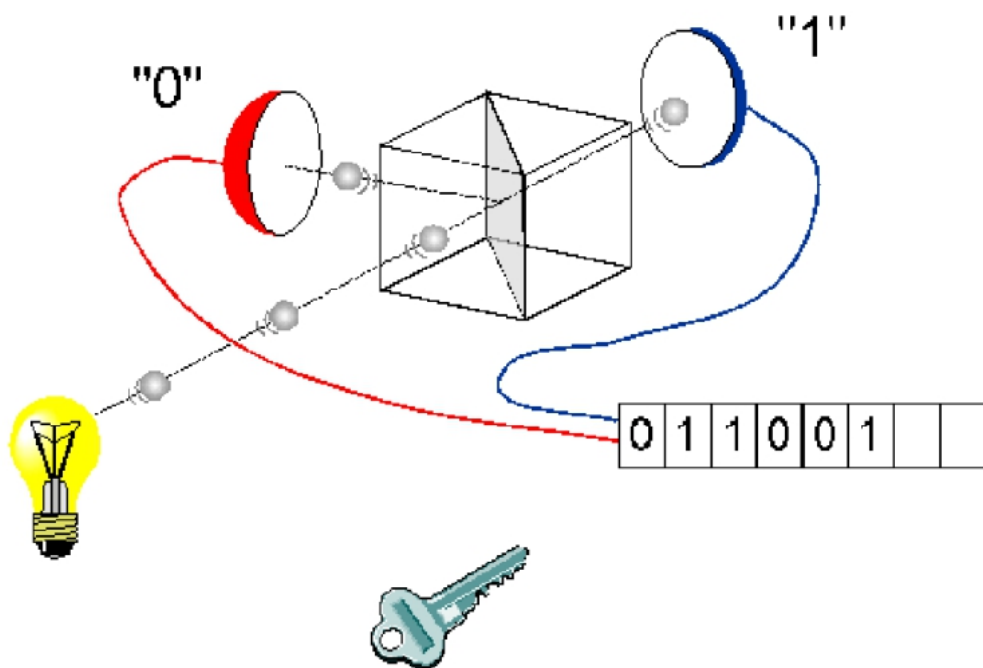


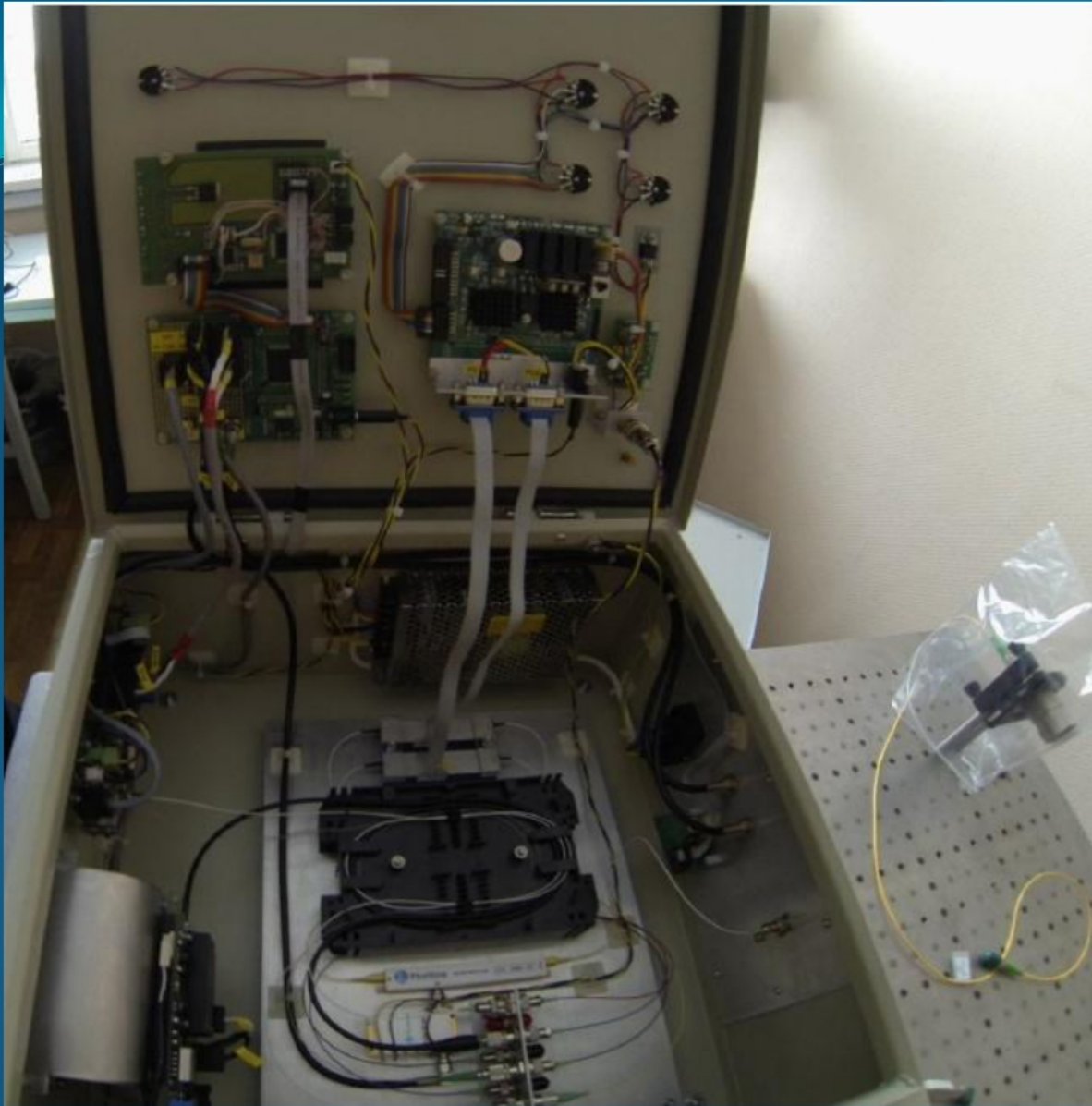
In vivo формирование нейронных сетей на матриксах имплантированных в мозг кролика



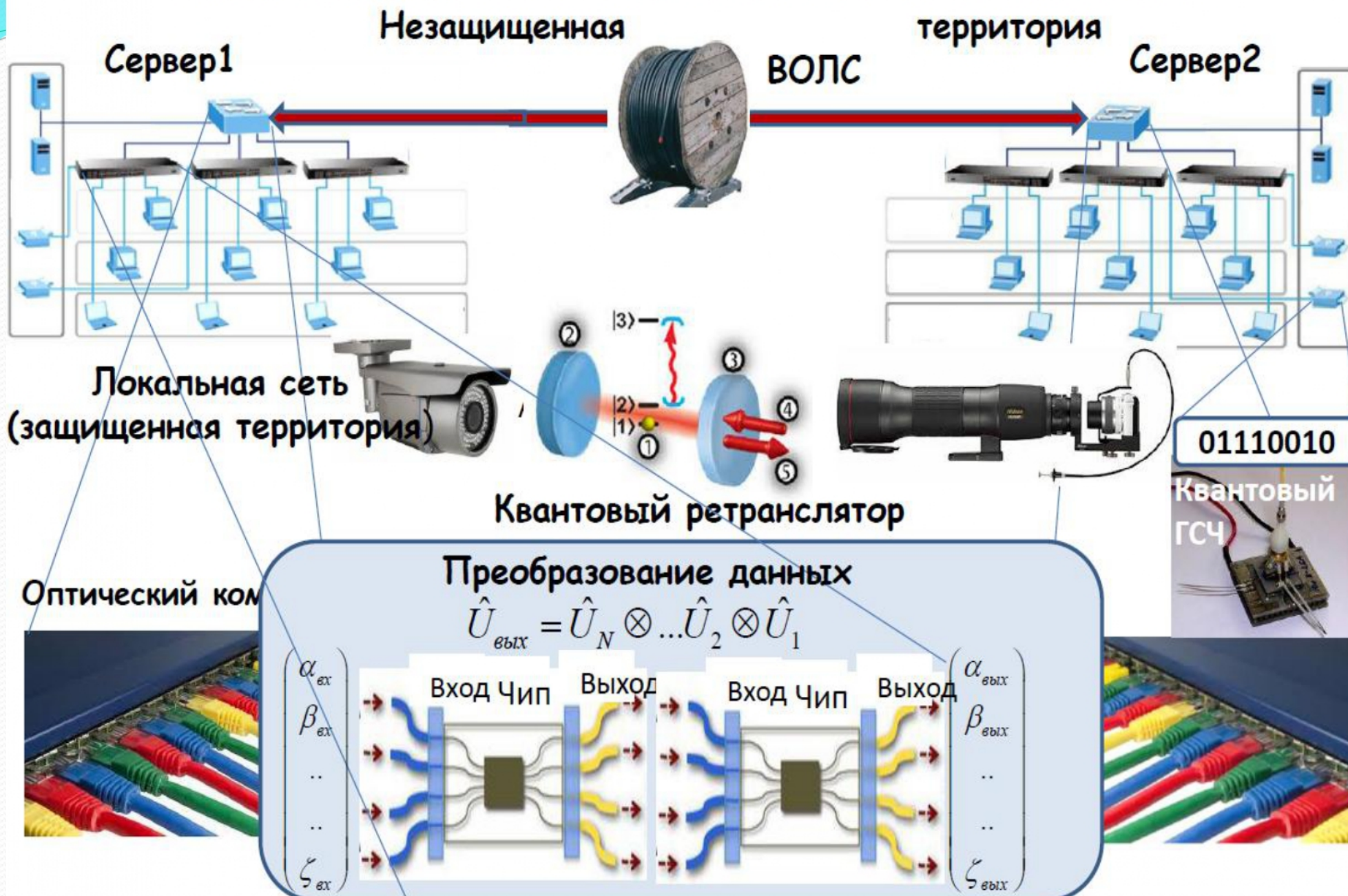
Флуоресцентный имиджинг (Z-скан) диссоциированной культуры

Квантовый генератор случайных чисел





ПЛАТФОРМА ДЛЯ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ





Физический факультет

**Московский государственный университет
имени М.В.Ломоносова**

+7 (495) 939-31-60

+7 (495) 939-12-41 (приемная комиссия)

info@physics.msu.ru