



**Нижегородский государственный  
университет им. Н.И.Лобачевского (ННГУ)**  
*Национальный исследовательский университет*

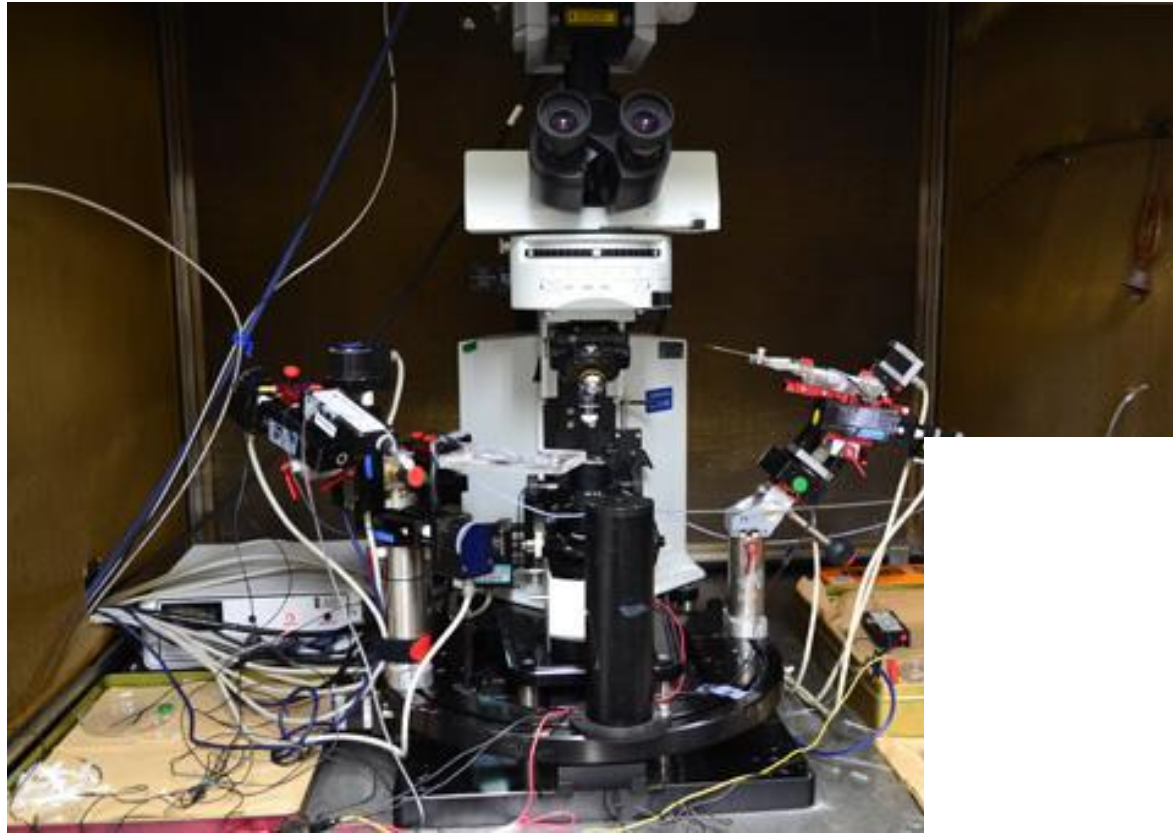
**Стронгин Роман Григорьевич**  
*президент*

***Инженерное образование:  
необходимость интеграции***

**МАДИ**  
**Москва, 14 марта 2014 г.**

***Новые технологические уклады расширяют роль междисциплинарных подходов.***

***Как следствие существенно возрастает необходимость широкой интеграции в подготовке кадров.***

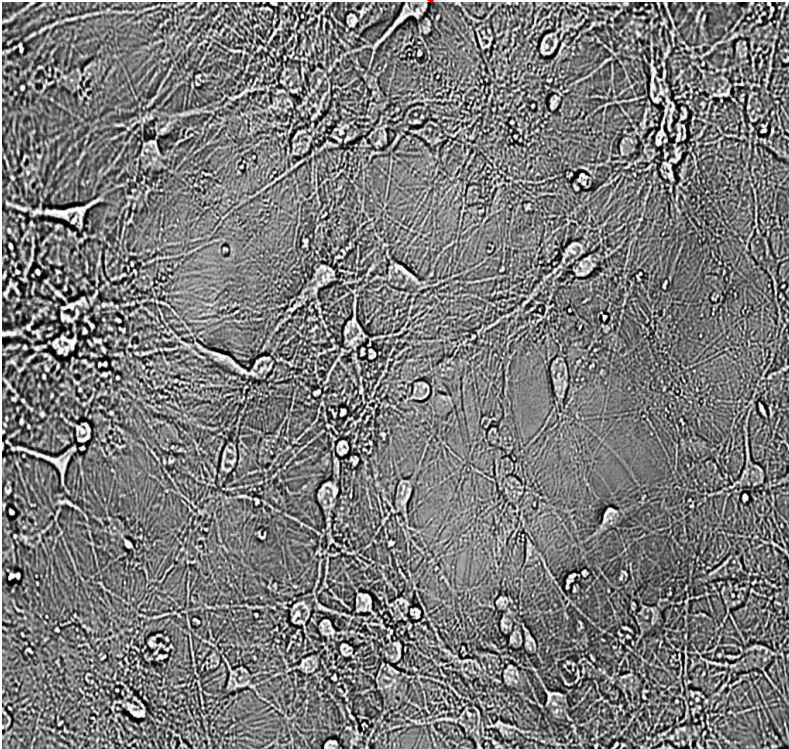
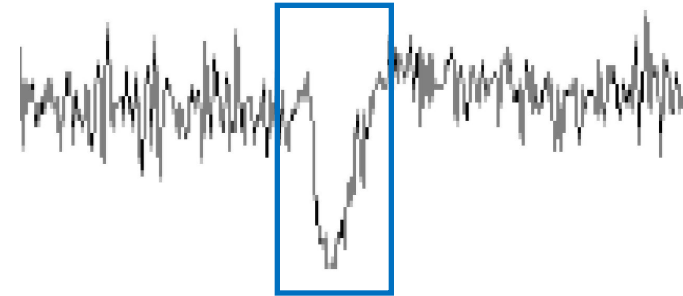
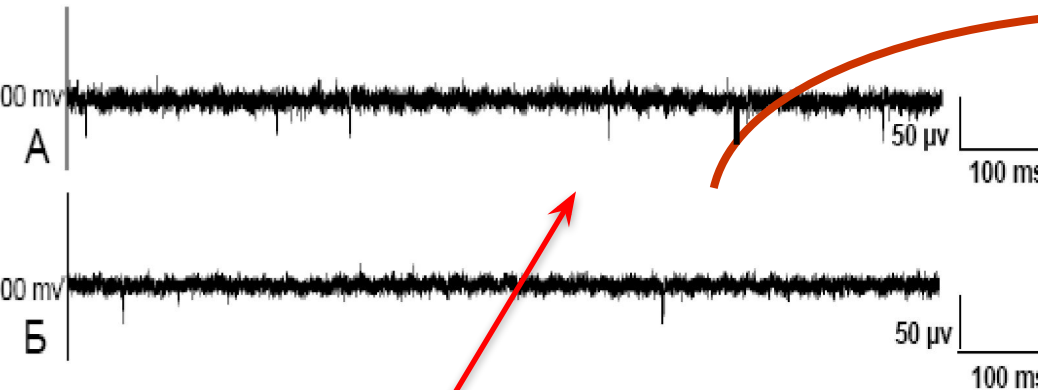


**Лазерный сканирующий  
конфокальный  
микроскоп Carl Zeiss  
LSM 510 DuoScan**

**Флуоресцентное изображение  
диссоциированной культуры  
нервных клеток гиппокампа  
(живая ткань; видны нейроны,  
аксоны и дендриты)**

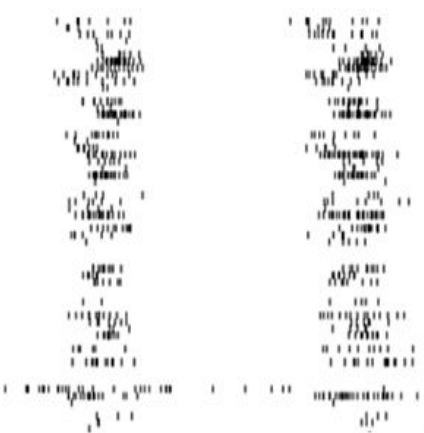
# Запись активности нейронной сети

# Детектирование одиночного спайка



Нейронная сеть (живая ткань) на мультиэлектродной матрице

# Определение паттерны активности



**Робот  
(протез)**



*Сигналы от сенсоров*



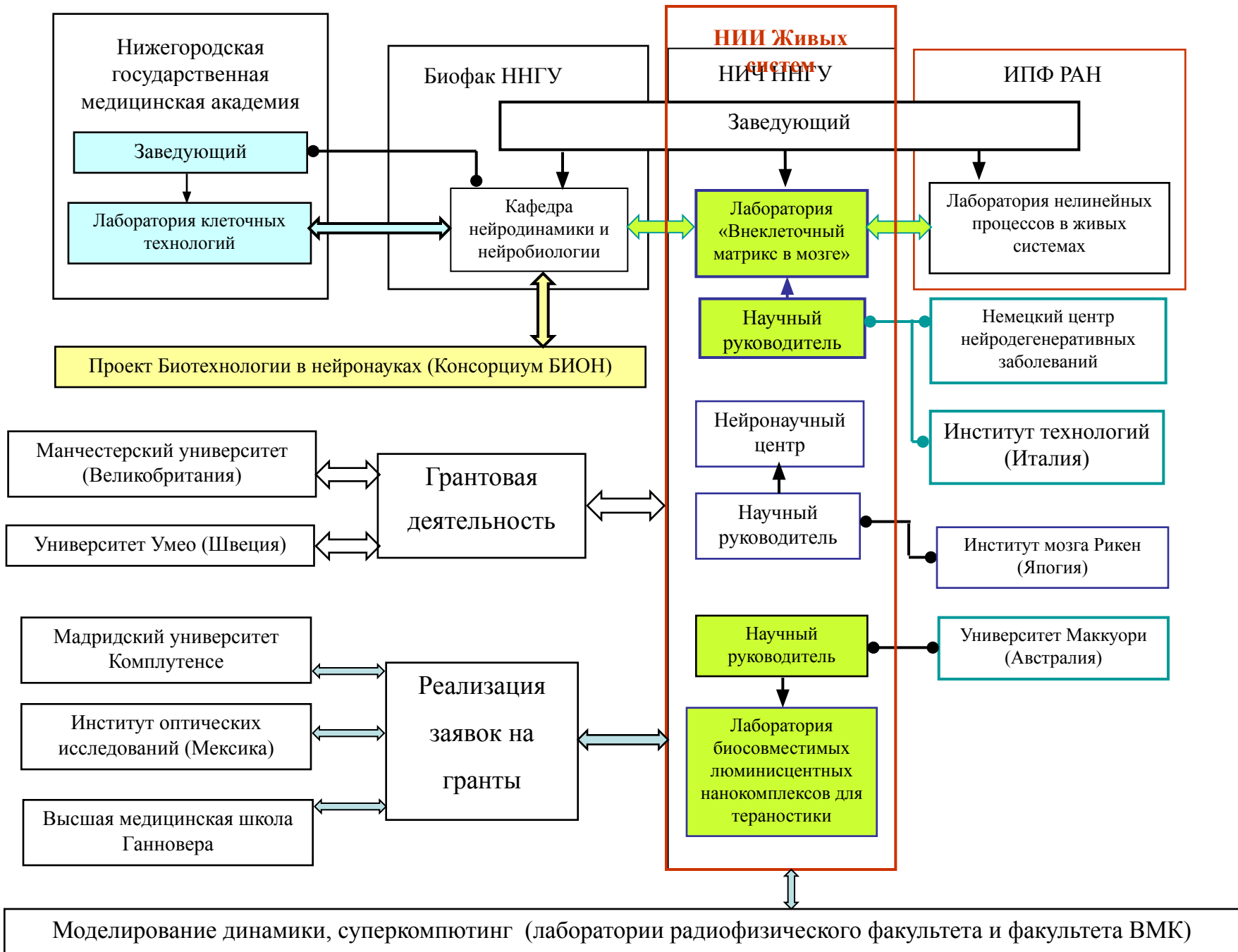
# Проекты

- **Экзоскелет**

*Интерфейс между мозгом парализованного человека и протезом выполняющим движения под внешним управлением мозга.*

- **Математические модели мозга**

*Многомерные динамические и стохастические системы, структура и параметры которых определяются в соответствии с данными эксперимента.*





**Здание НИИ Живых систем с виварием для подопытных животных**

**Проект здания «Зоны роста медицинского приборостроения и высоких биомедицинских технологий» (ввод 2016 г. 25 тыс.кв.м.).**

***10 лет назад этой тематики не было***



Университет становится центром притяжения и базой подготовки кадров по этой актуальной междисциплинарной тематике.

### Основы интеграции

- *Грантовая деятельность*
- *Совместительство*
- *Коммерциализация результатов (экспертиза новых лекарств)*
- *Концентрация ресурсов и усилий*



# Стратегия развития ННГУ-2020

## Научные платформы (приоритеты)

- Молекулярно-биологические, физические, химические, биомедицинские и экологические основы **живых систем**

## Инновационная платформа

- Развитие инновационной деятельности на базе научных и образовательных платформ и, в том числе на основе «**Зоны роста** медицинского приборостроения и высоких биомедицинских технологий»

# Инженерное образование

*Необходимо развить умение мыслить как инженер и понимать инженерные задачи.*

*Необходимо знание основных технологических циклов и умение вести соответствующую документацию.*

*Необходимо вовлечение студентов в практическую инженерную деятельность по осваиваемой профессии в период обучения.*

**«Консорциум объединяющий вуз и предприятия производственной и социальной сферы». Механизм?**

**Нужна продолжительная практика обучающихся на реальных рабочих местах с выпуском продукции (побывать в «шкуре инженера» под руководством наставника).**

**Эта практика может иметь значительный масштаб, если она самоокупающаяся (за счет результатов работы).**

# Совместная деятельность:

- Практика студентов на реальных рабочих местах
- Опытное производство

Совместители

Совместители



Простое товарищество  
(без юридического лица)

~~Совместная деятельность направлена на извлечение дохода и запрещена (не может быть самокупаемой)~~



**Lobachevski State University  
National Research University**

***Спасибо за внимание!***