

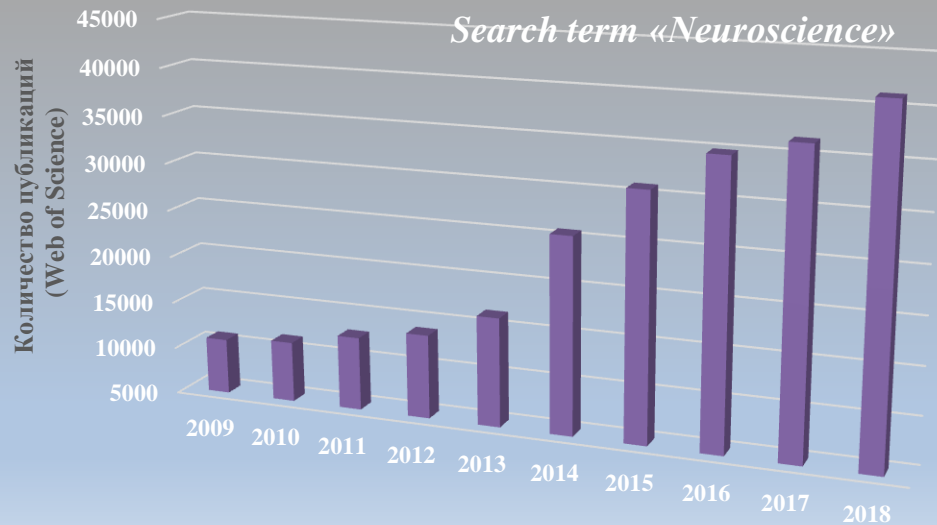


# МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЯ 2019



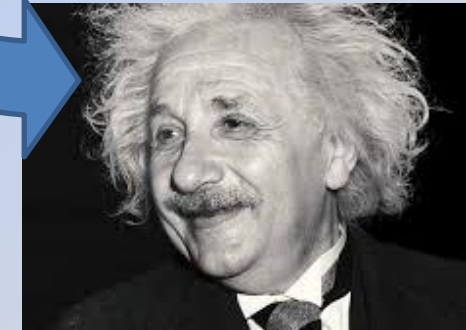
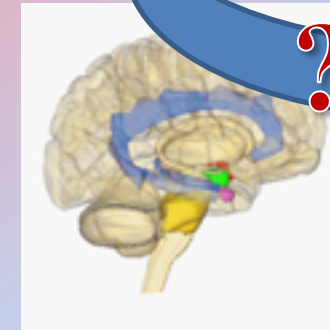
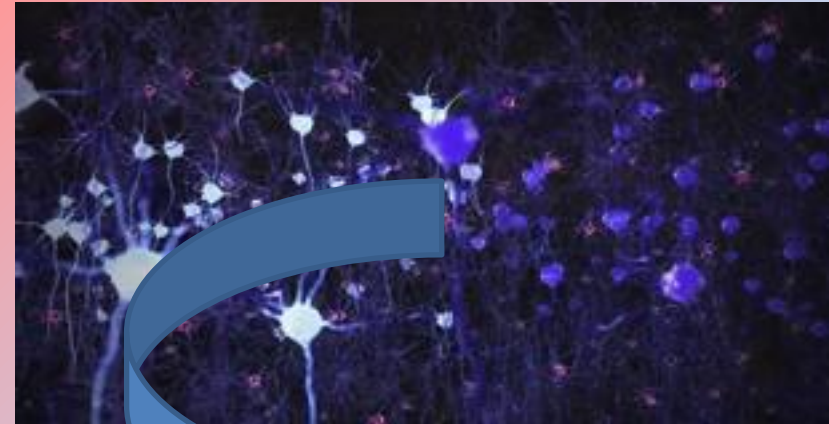
## Публикации в базе данных PubMed



## Приоритеты

- Молекулярная визуализация головного мозга и функциональная коннективность
- Методы нейровизуализации, в т.ч. функциональные, на основе ядерной физики
- Внутриклеточные, в том числе сигнальные, системы и их роль в развитии патологии головного мозга
- Межклеточное взаимодействие с помощью экзосом и синаптических процессов
- Деятельность нейронально-глиально-эндотелиальных кластеров, в том числе гематоэнцефалического барьера
- Нейро-иммуно-эндокринные взаимодействия
- Полногеномные, молекулярно-генетические и другие омиксные исследования при неврологических и психических заболеваниях
- Биофизические аспекты деятельности мозга, развитие искусственного нейроморфного интеллекта
- Нейробиология развития
- Инволютивные изменения нервной системы в процессе старения

## Как мозг формирует сознание и личность?



## и другие вопросы без ответов ...

- Нейродегенеративные заболевания
- Психические заболевания
- Механизмы повреждения и защиты нервной системы
- Регенерация и функциональное восстановление нервной системы

## Нейронауки



**Биология**



**Химия**



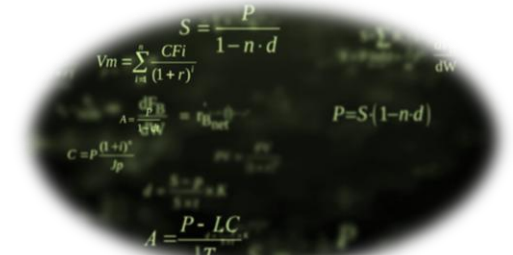
**Физика**



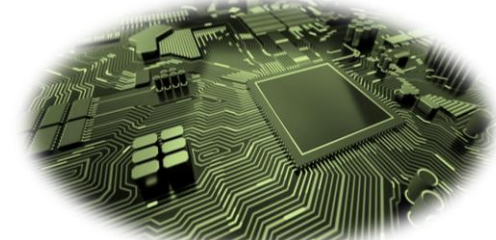
**Психология**



**Лингвистика**



**Математика**



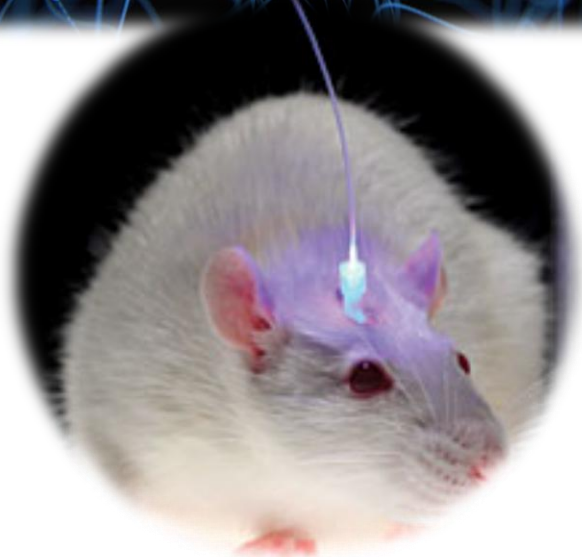
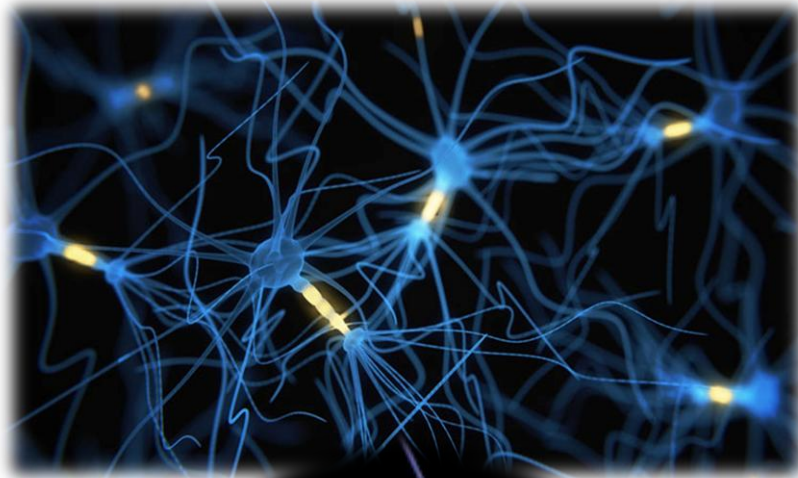
**Компьютерные науки**



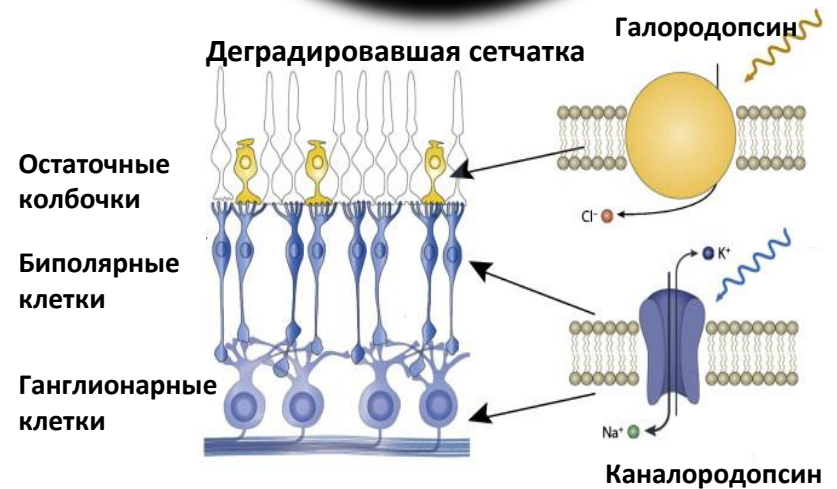
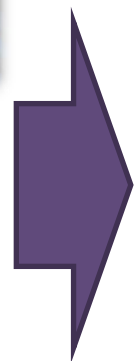
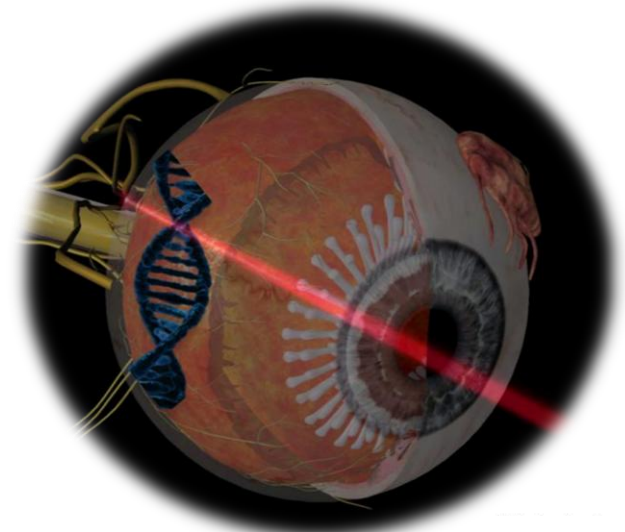
**Инжиниринг**

# Оптогенетика

## Исследования

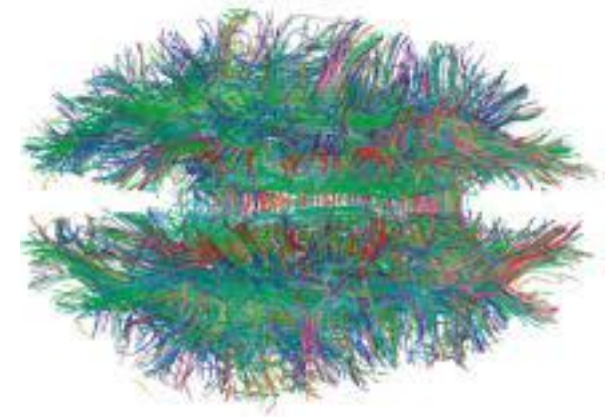
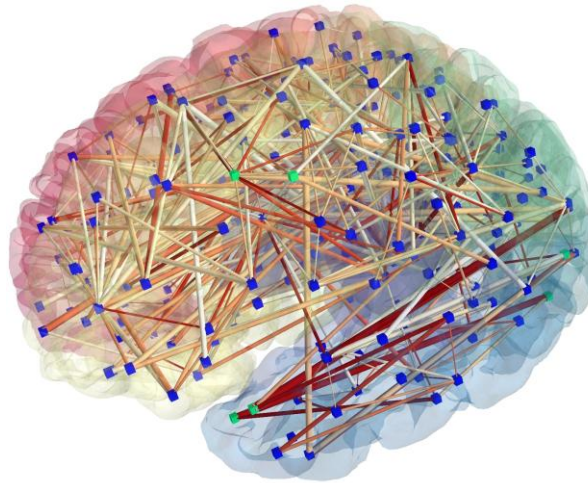
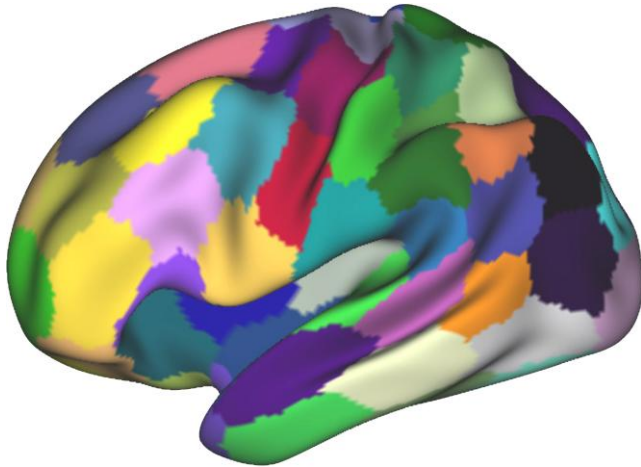


## Восстановление зрения

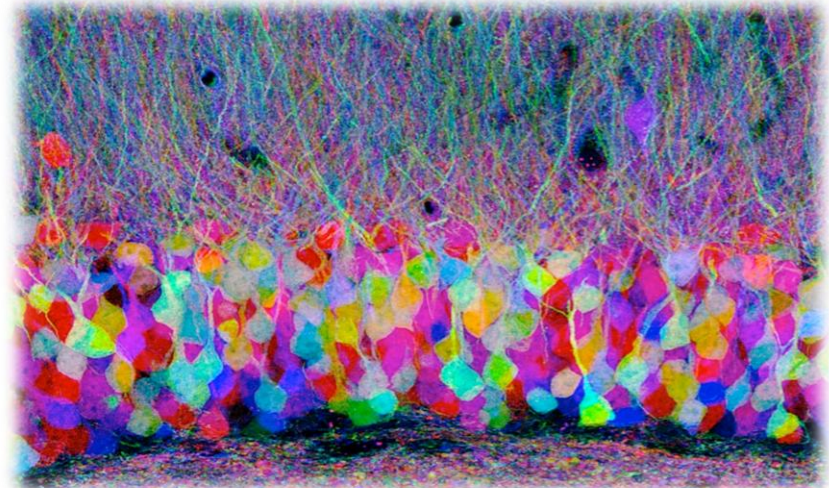
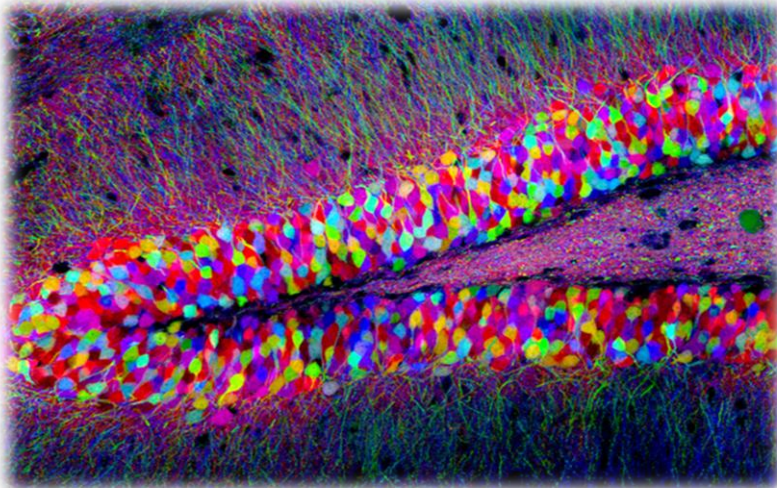




# Коннектомика

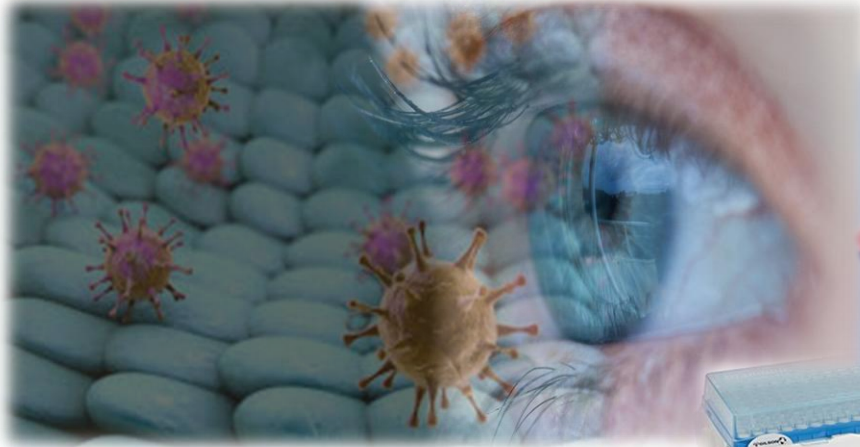


Технология *Brainbow*

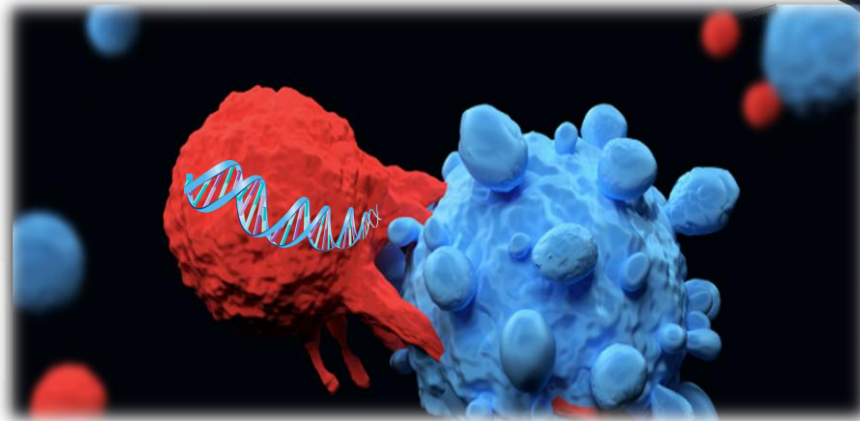
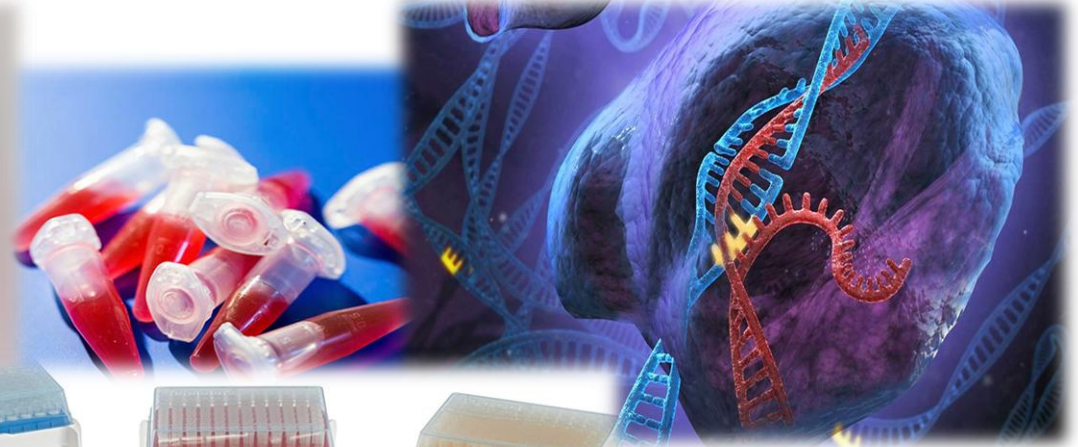


# Генетические технологии в диагностике и лечении неврологических и психических заболеваний

**Генно-терапевтические лекарственные препараты  
на основе рекомбинантных вирусов**



**Технологии направленного  
редактирования генома**



**Технологии химерных антигенных рецепторов**



**Высокопроизводительное секвенирование**

## Теории сознания

**«Квантовая» (нейрокомпьютерная) теория Хамероффа - Пенроуза**

**«Электромагнитная» теория Макфалдена**

**«Голографическая» теория Прибрама**

**Теория «глобального рабочего пространства» Баарса**

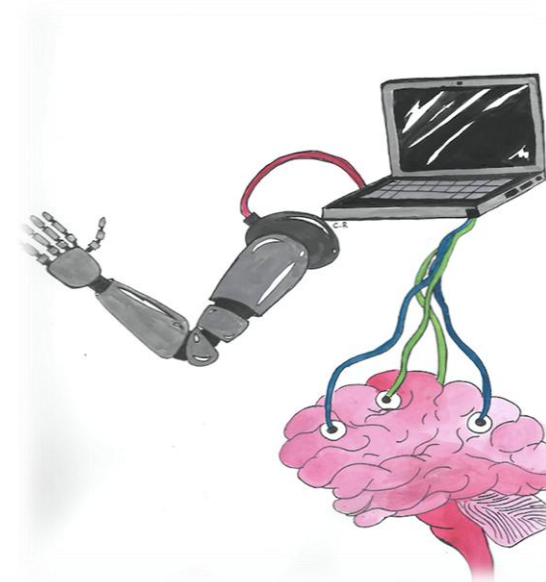
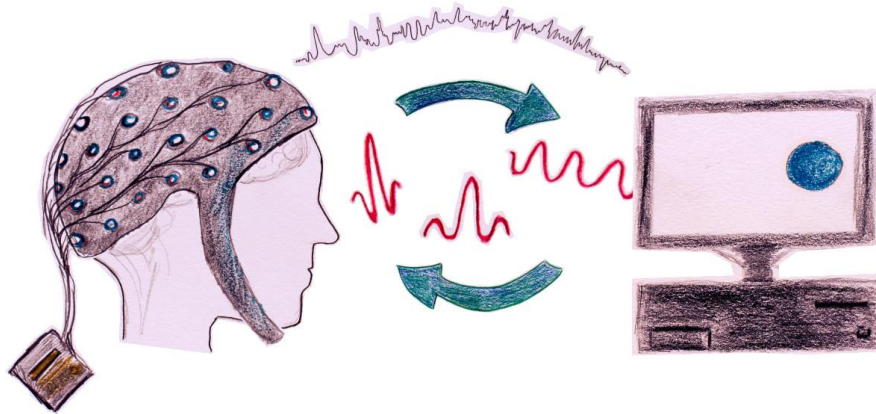
**Теория «повторного входа» (прерывистых элементарных процессов сознания) Эдельмана**

**«Прожекторная» теория Крика**

**Гиперсетевая теория (сетей и графов) Анохина**



# Интерфейс «мозг-компьютер»



**Бионические протезы с обратной связью**

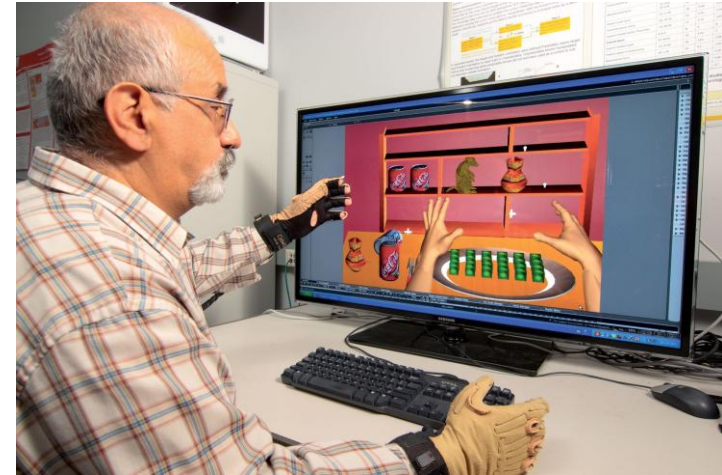




## Кохлеарные имплантаты для восстановления слуха

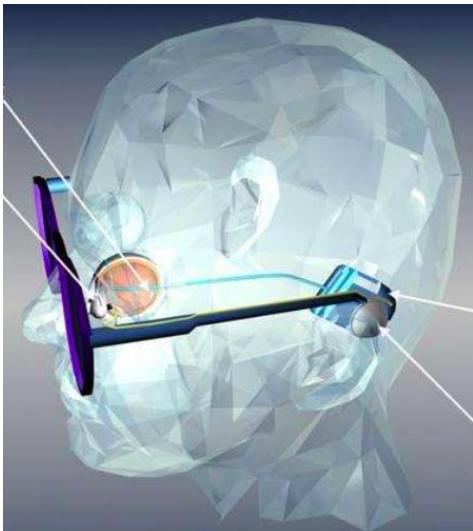


## Технологии дополненной и виртуальной реальности в нейрореабилитации



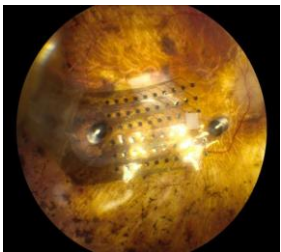
## Ретинальные имплантаты для восстановления зрения

4-Ретинальный имплантат  
1-Видеокамера



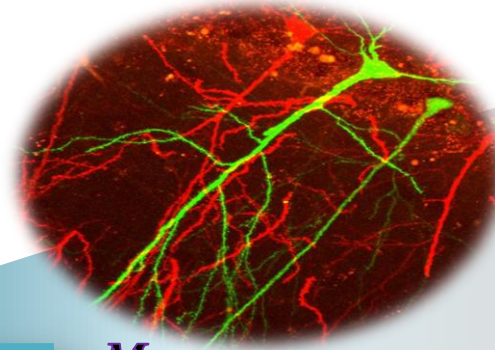
3-Трансмиттер сигнала на ретинальный имплантат

2-Беспроводной процессор видеосигнала



# Комплексный подход в нейронауках и интеграция психиатрии и неврологии

**НЕВРОЛОГИЯ**



*Молекулярные  
процессы*



*Когнитивные  
функции*



**Новые методы  
и способы  
профилактики,  
диагностики,  
лечения и  
реабилитации**



**ПСИХИАТРИЯ**



# Нейронауки: традиции российской и советской научных школ



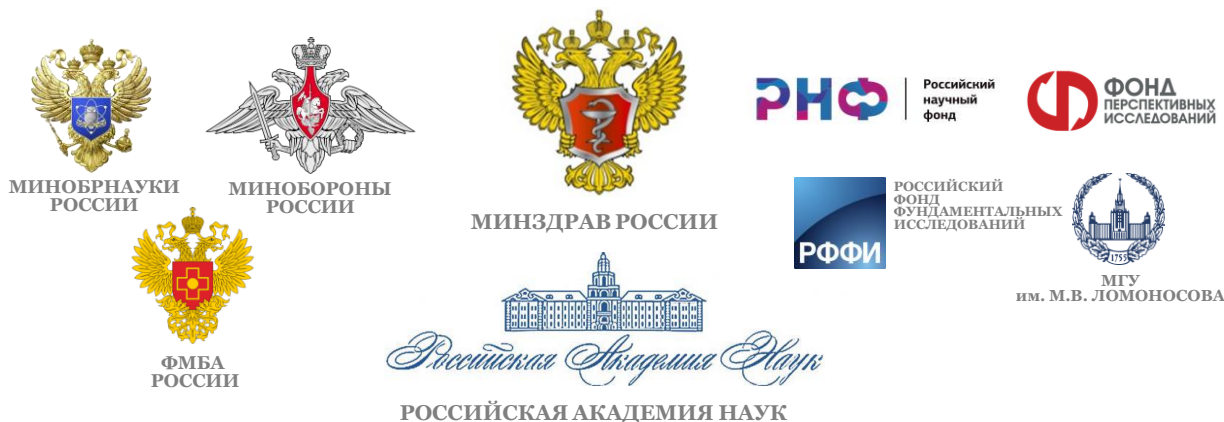
*Н.Е. Введенский   В.М. Бехтерев   Г.И. Россолимо   Н.Н. Бурденко   П.К. Анохин   Н.К. Боголепов*



*Н.В. Коновалов   А.Р. Лурия   А.В. Снежневский   Е.В. Шмидт   М.Е. Вартамян   А.С. Тиганов*

*... и другие.*

## Межведомственный Научный совет Минздрава России



### РЕАЛИЗУЕМЫЕ ТЕМАТИКИ В ОБЛАСТИ НЕЙРОНАУК

- Исследования функциональной геномики на уровне клеток головного мозга и клеток новообразований головного мозга
- Исследования метаболической архитектуры и сетевой организации головного мозга в норме и при различных патологиях
- Развитие функциональной нейровизуализации, в том числе нейроонкологической визуализации, методов магнитной нейростимуляции
- Разработка лекарственных препаратов, в том числе генно-терапевтических и радиофармацевтических
- Создание методов и технологий генного редактирования, опто- и термо-генетики,
- Разработка CAR-T технологий для лечения нейроонкологических заболеваний
- Разработка технологий нейрореабилитации, нейрорепарации и неинвазивной нейромодуляции
- Разработка нейрокомпьютерных интерфейсов и экзопротезов
- Развитие нейрорадиологии, ядерной медицины и медицинской физики для внедрения методов радиохирургии, протонной и нейтронной терапии

### Научно-образовательный медицинский кластер направленного инновационного развития





**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



*Российская Академия Наук*

**РОССИЙСКАЯ  
АКАДЕМИЯ НАУК**