

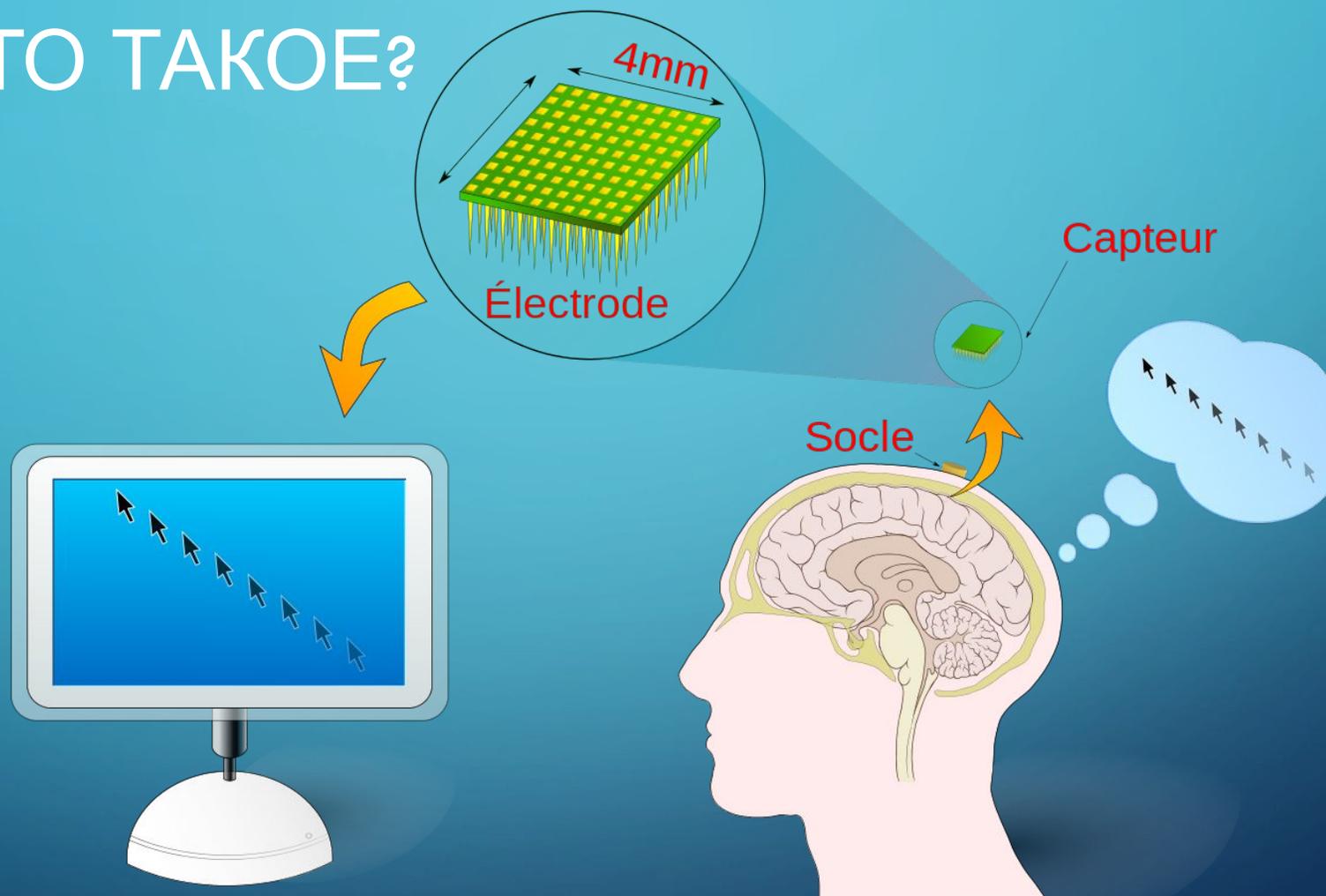


НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

МОЗГ-КОМПЬЮТЕР

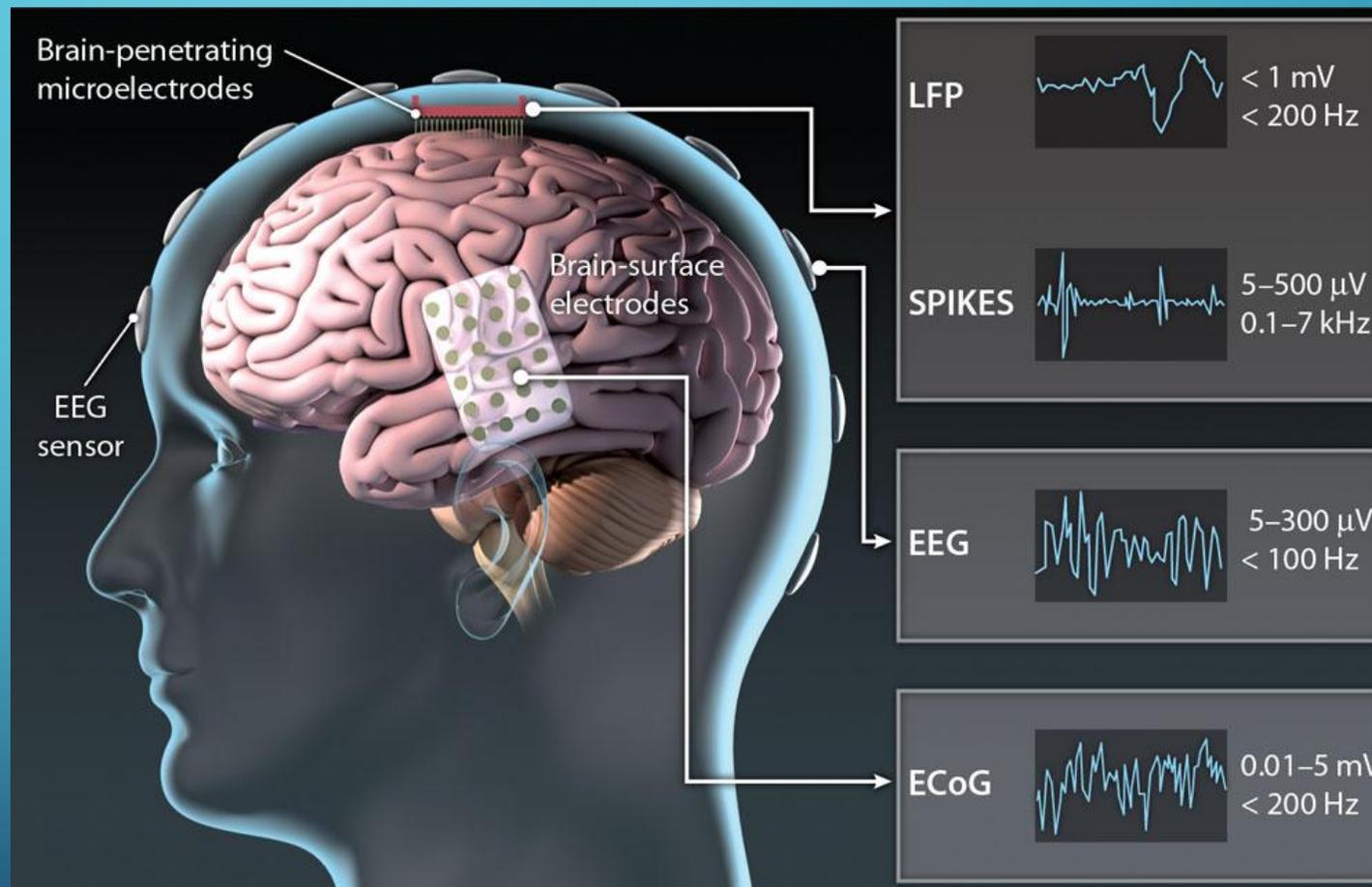
Нгуен Тхао Минь 1.4.18

ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

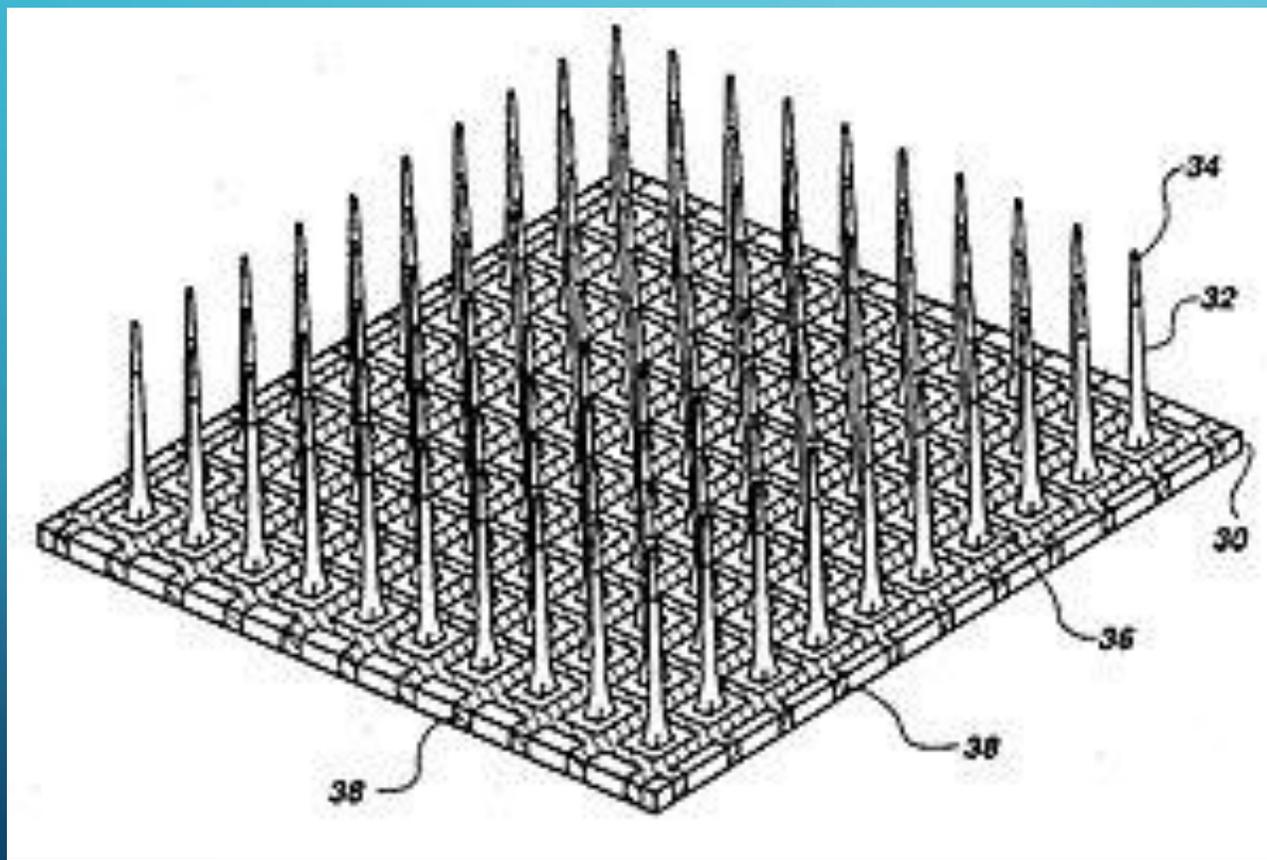


ВИДЫ НКИ

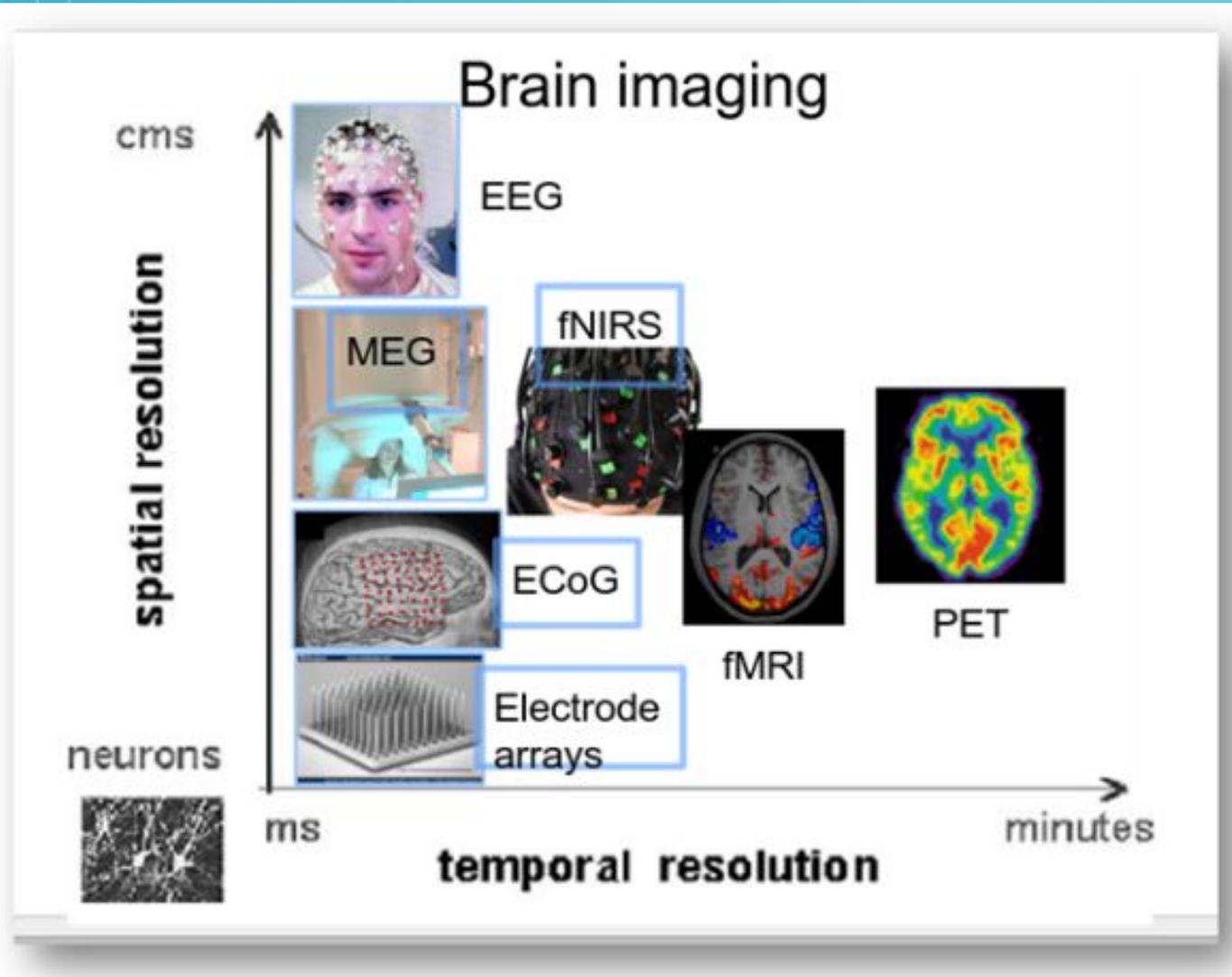
1. Инвазивные
2. Неинвазивные
3. Полуинвазивные



ИНВАЗИВНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

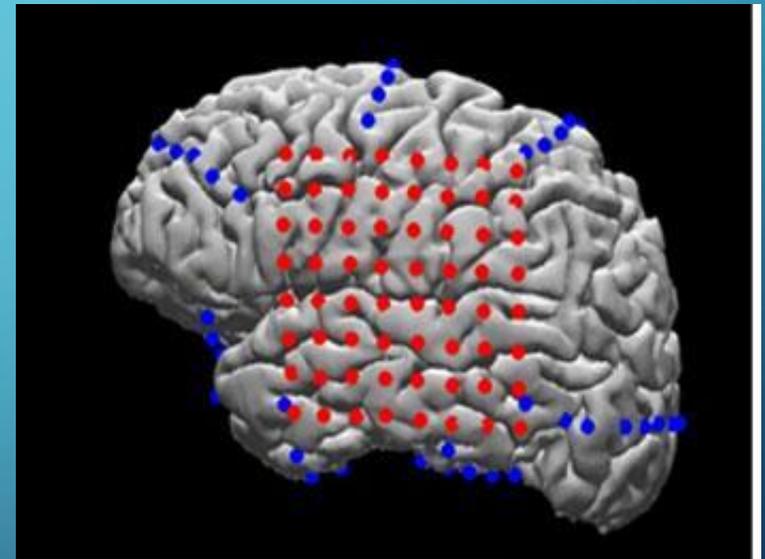
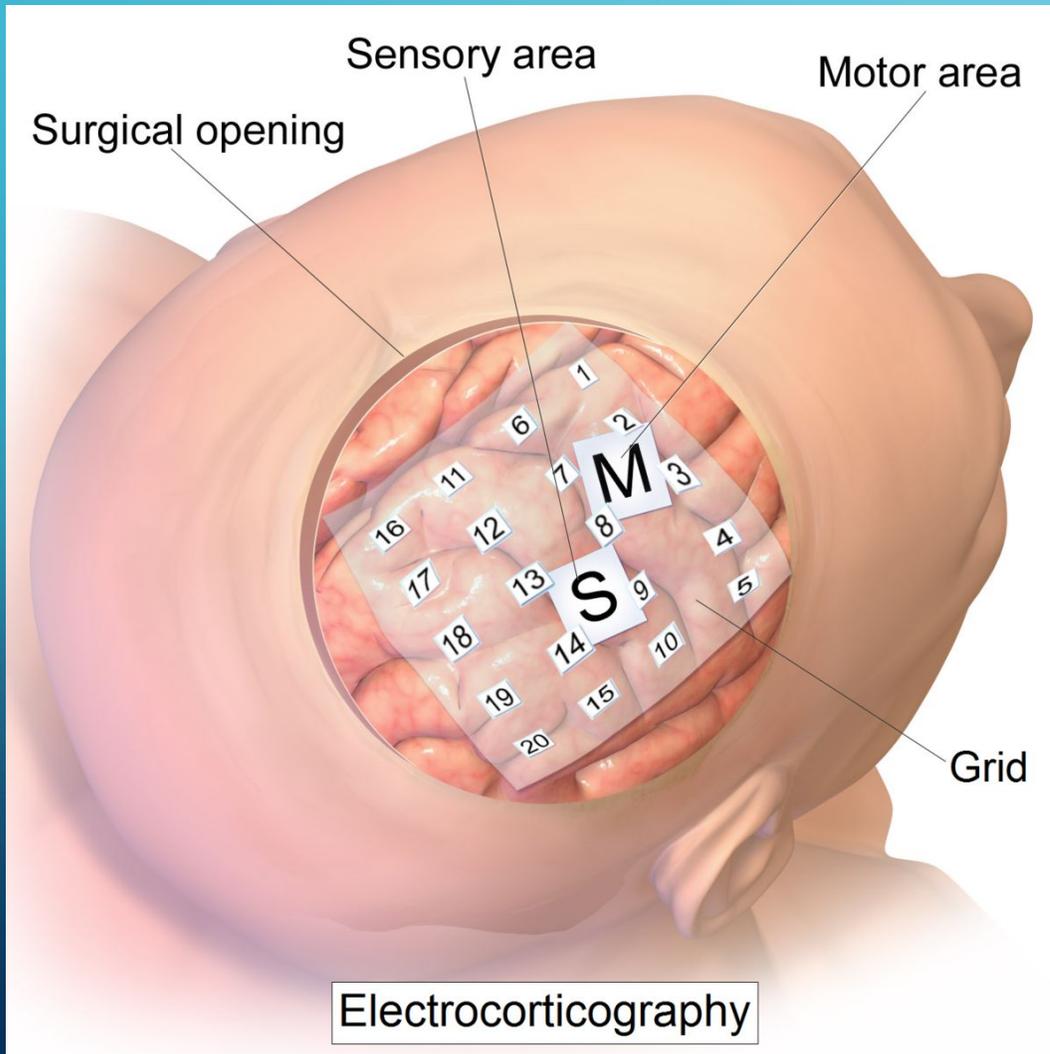


НЕИНВАЗИВНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

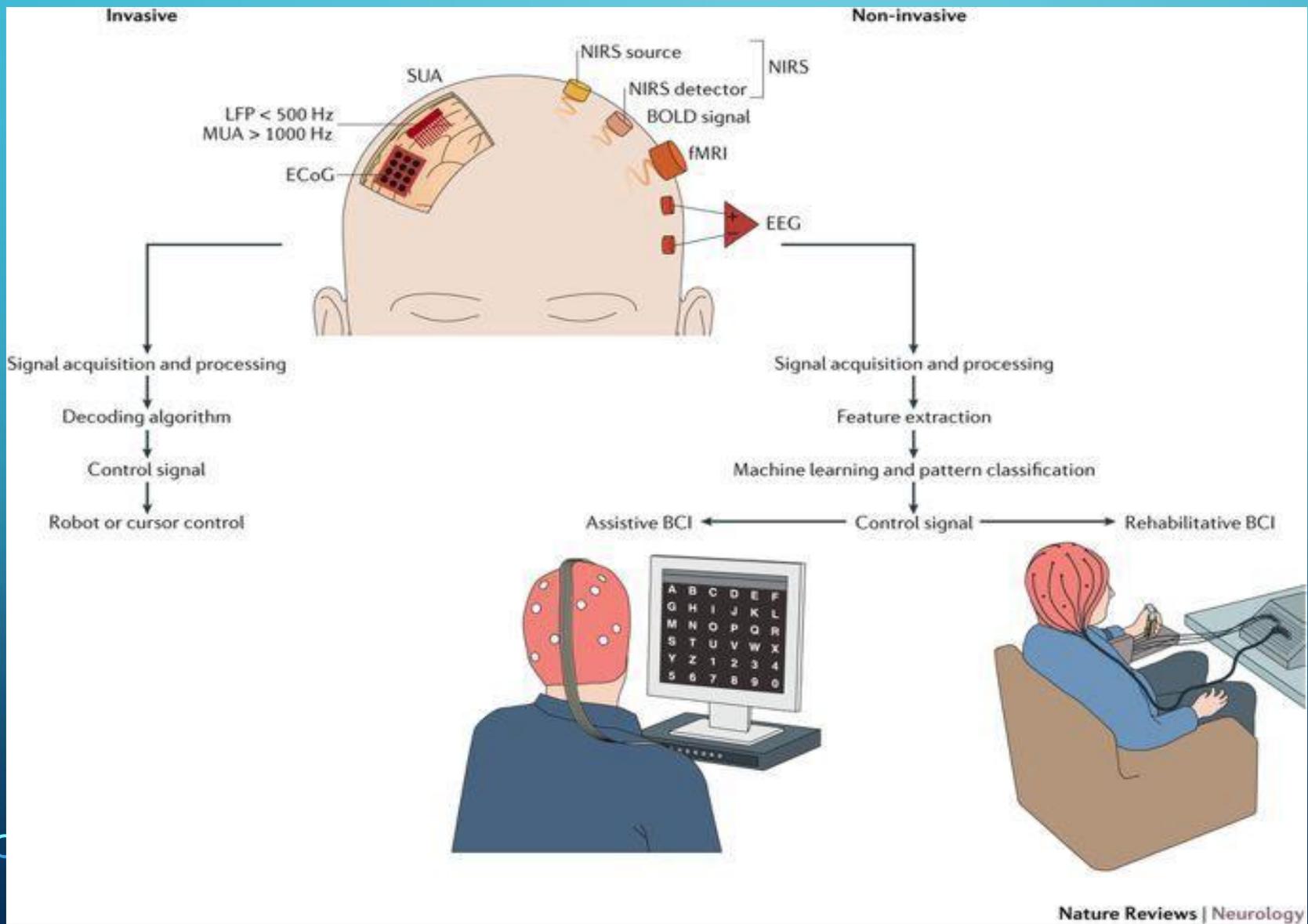


- MEG Магнитоэнцефалография
- PET Позитронно-эмиссионная томография
- fMRI Функциональная магниторезонансная томография
- fNIRS Функциональная ближко-инфракрасная спектроскопия
- EEG Электроэнцефалография

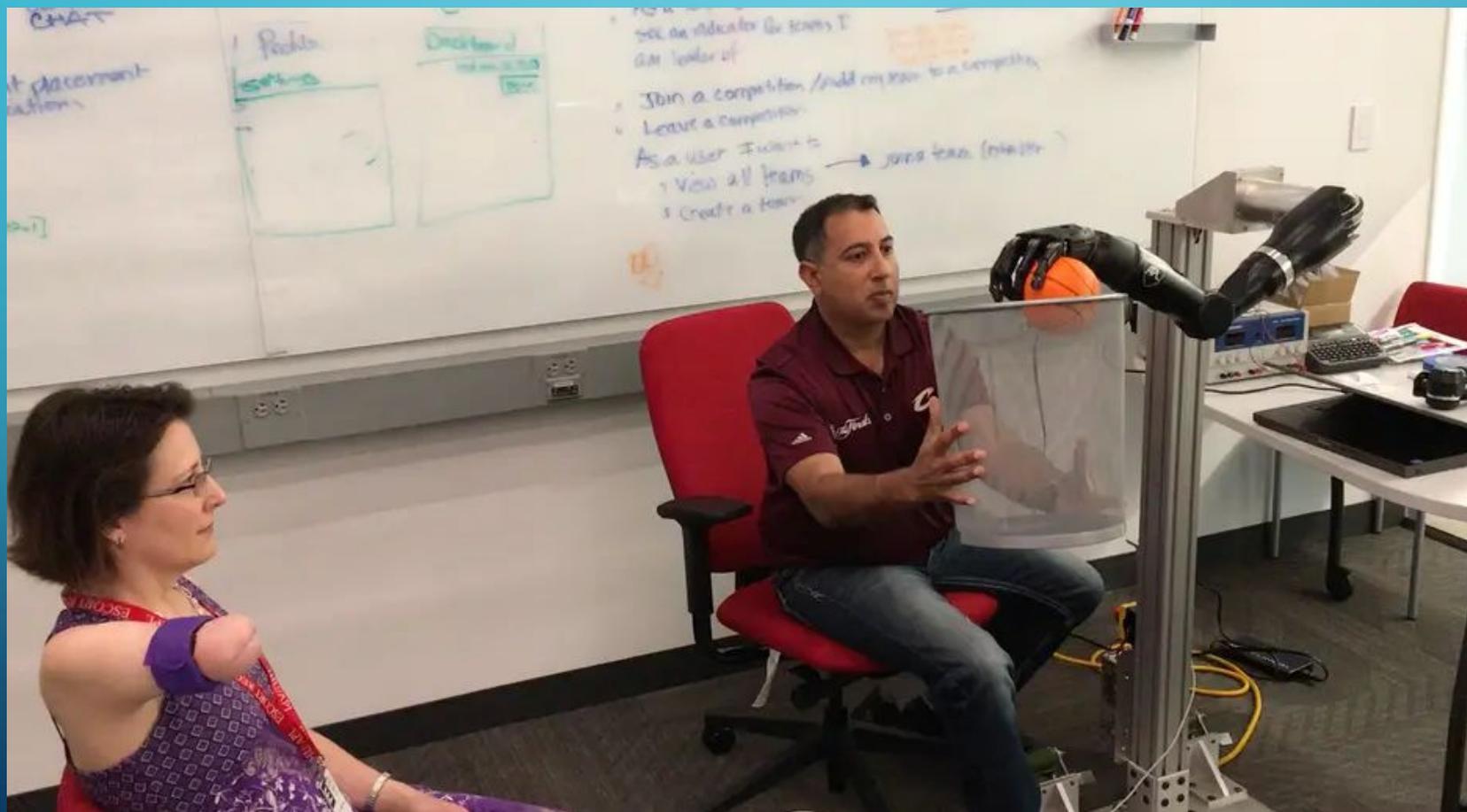
ПОЛУИНВАЗИВНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ



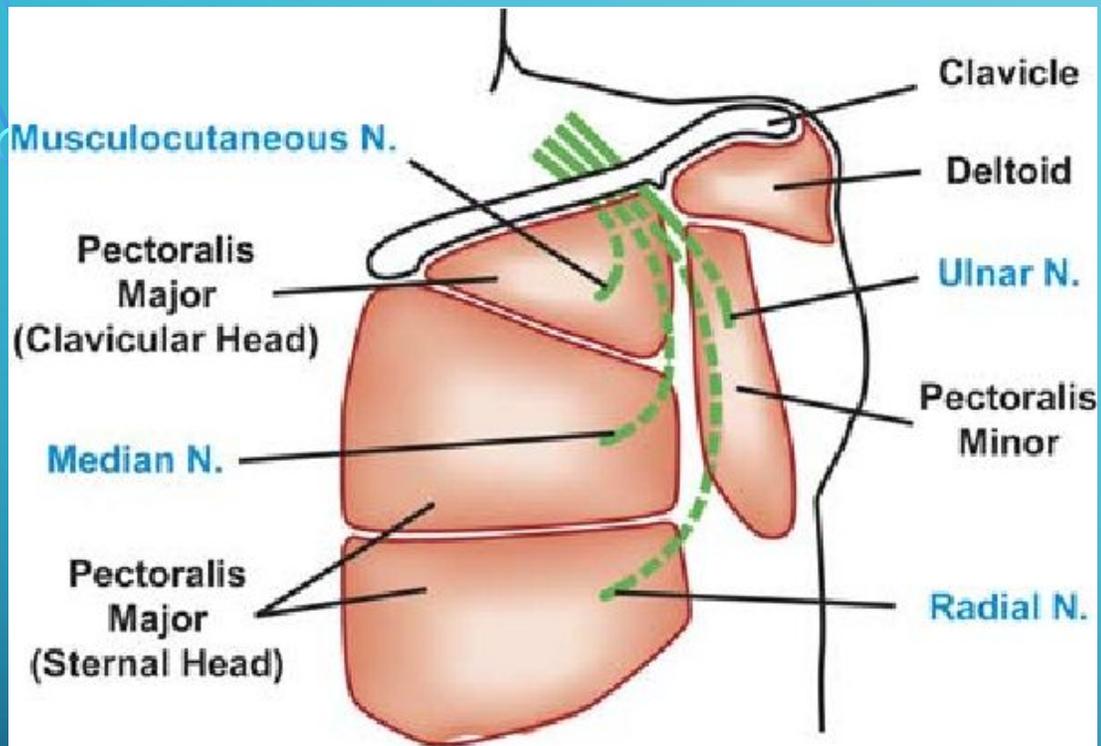
КОМПОНЕНТЫ НКИ



САМЫЕ КРУТЫЕ ПРОТЕЗЫ



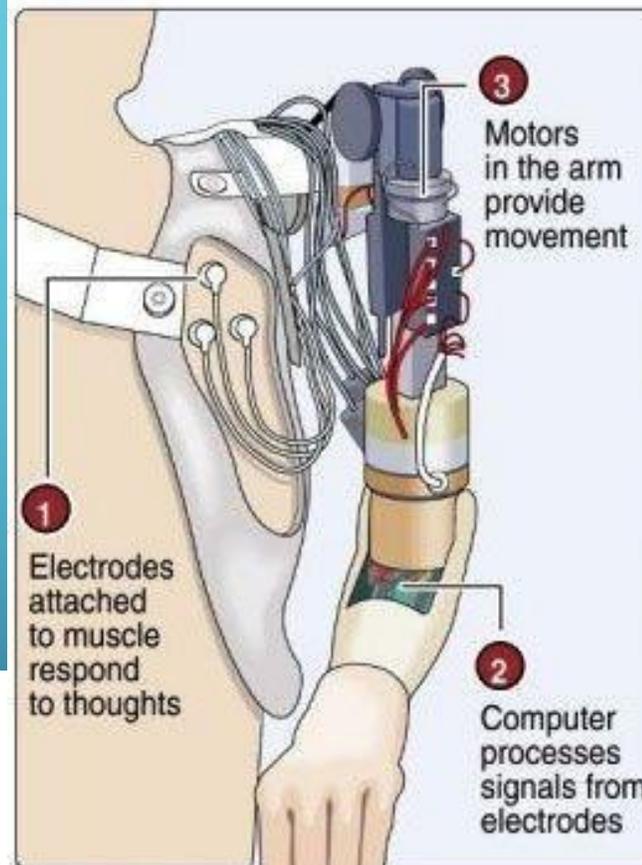
TARGETED MUSCLE REINERVATION



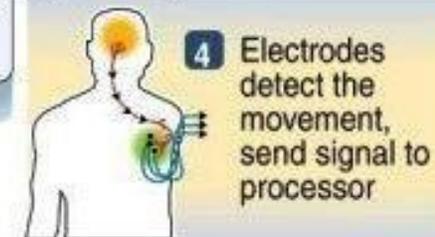
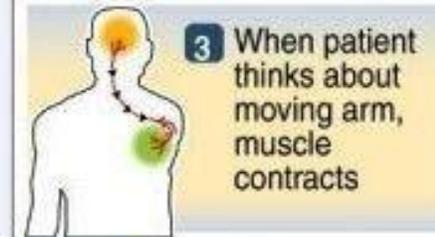
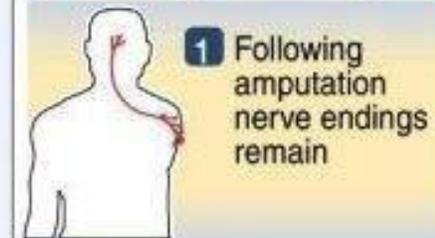
TMR dissects the amputated nerve – the “live wire” – and surgically reroutes it to reinnervate a nearby functionless muscle, thereby “closing the circuit.”

Mind-controlled bionic arm

A mechanical prosthetic controlled by thought



Sending the message

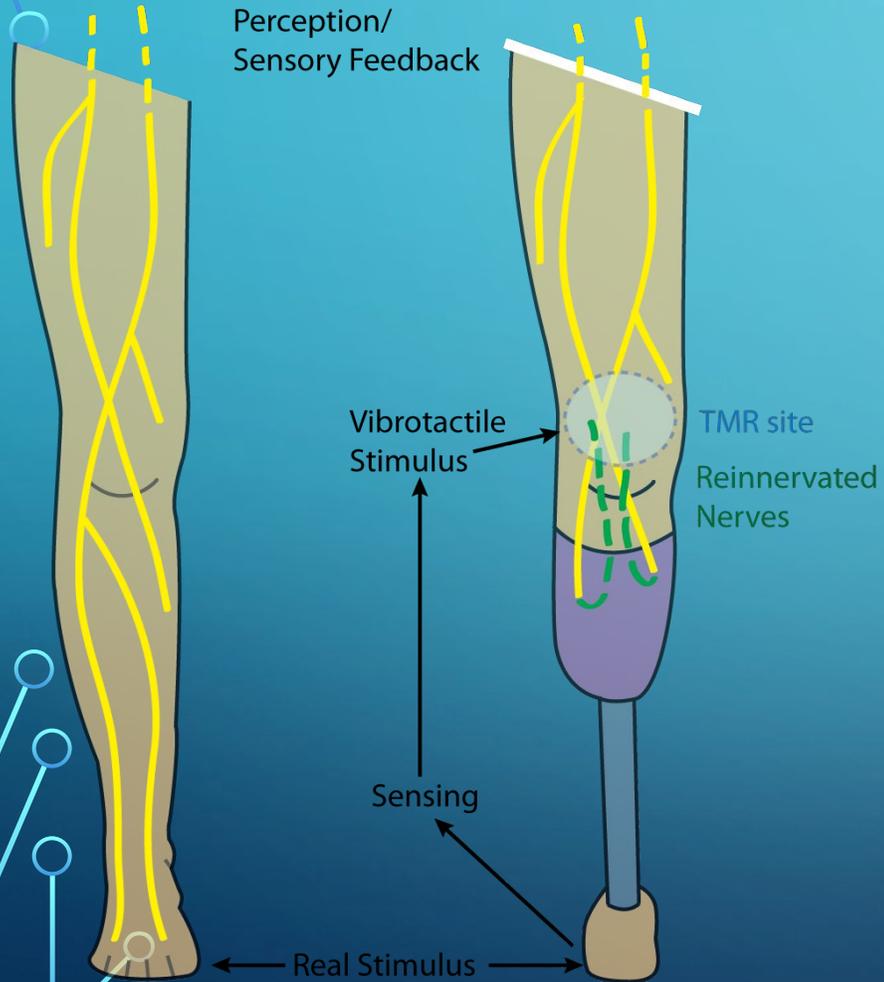


Development

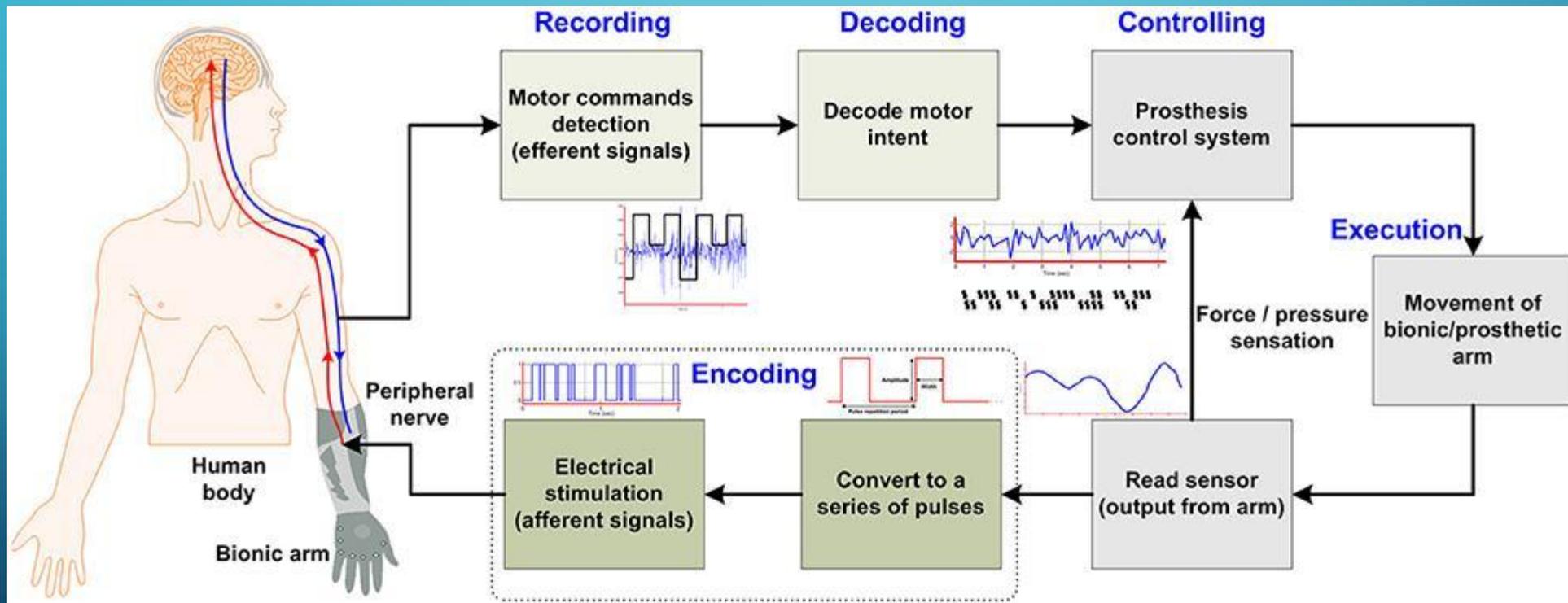
Rehabilitation Institute of Chicago
Project leader:
Dr Todd Kuiken

- ▶ First developed in 2002
- ▶ Fitted onto more than 50 amputees

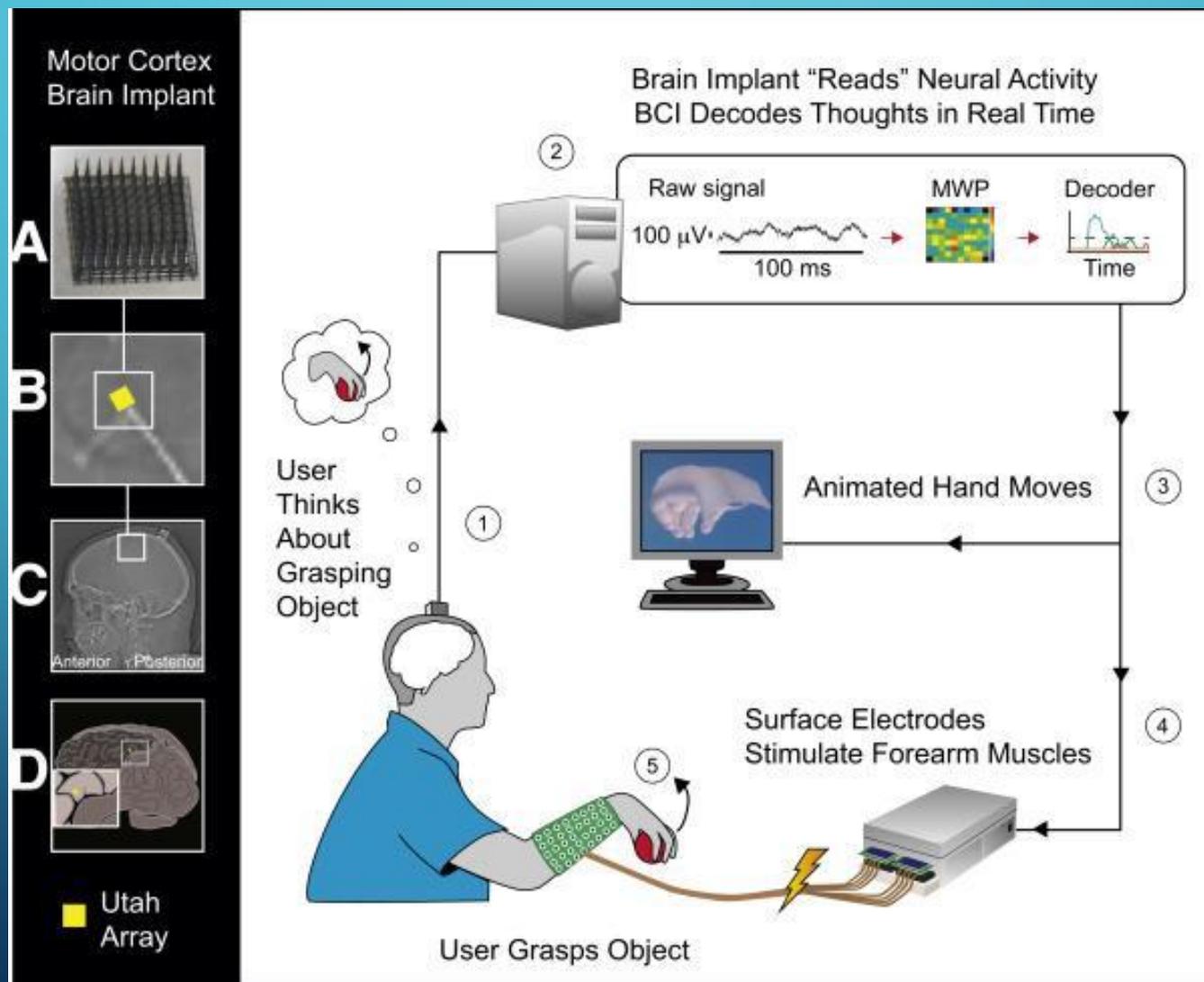
TARGETED SENSORY REINNERVATION

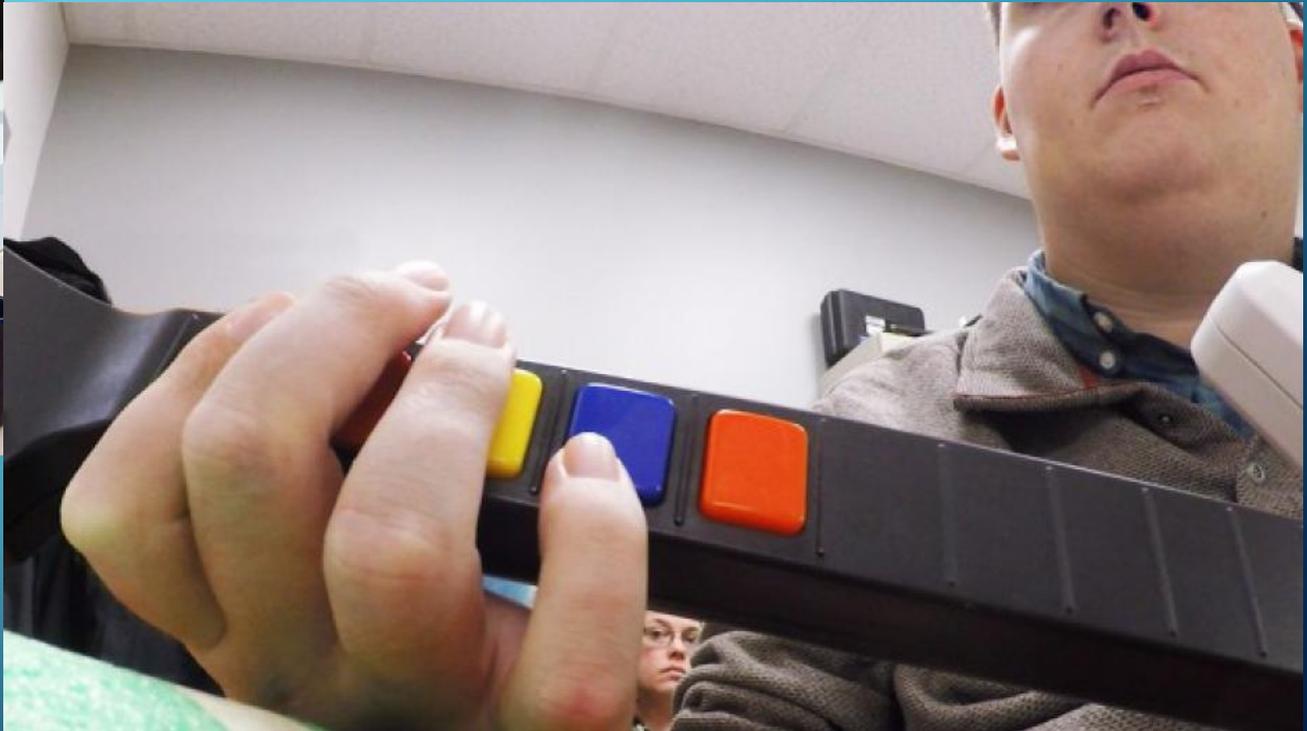


ИНТУИТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОТЕЗА

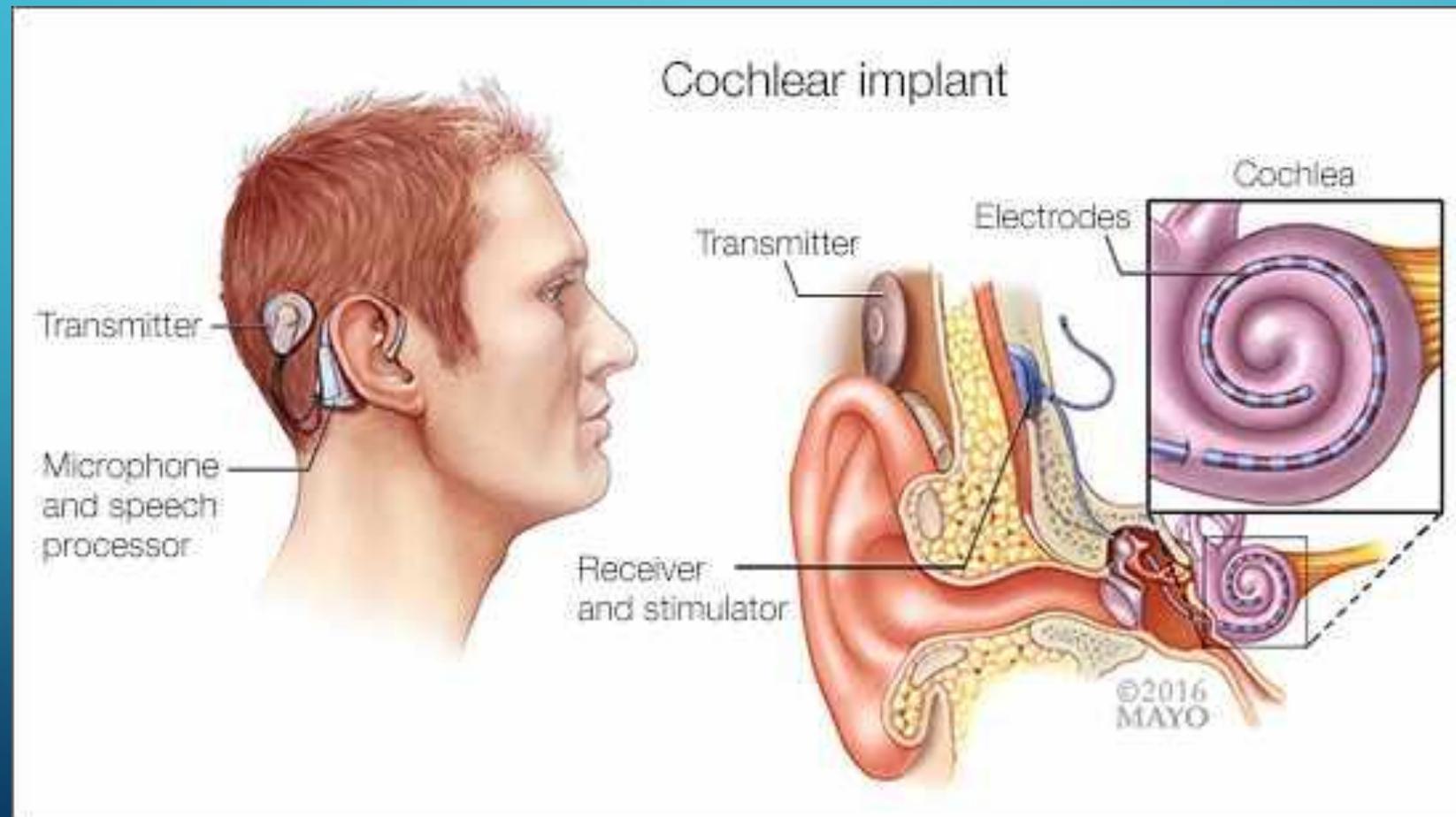


ОБХОД СПИННОГО МОЗГА



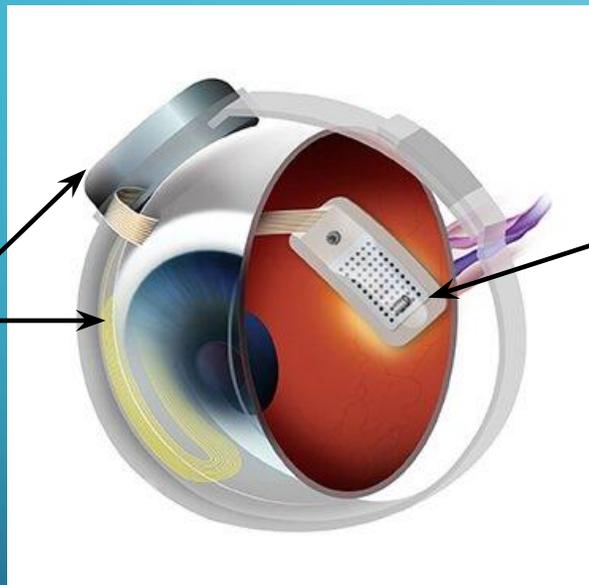


КОХЛЕАРНЫЙ ТРАНСПЛАНТАТ



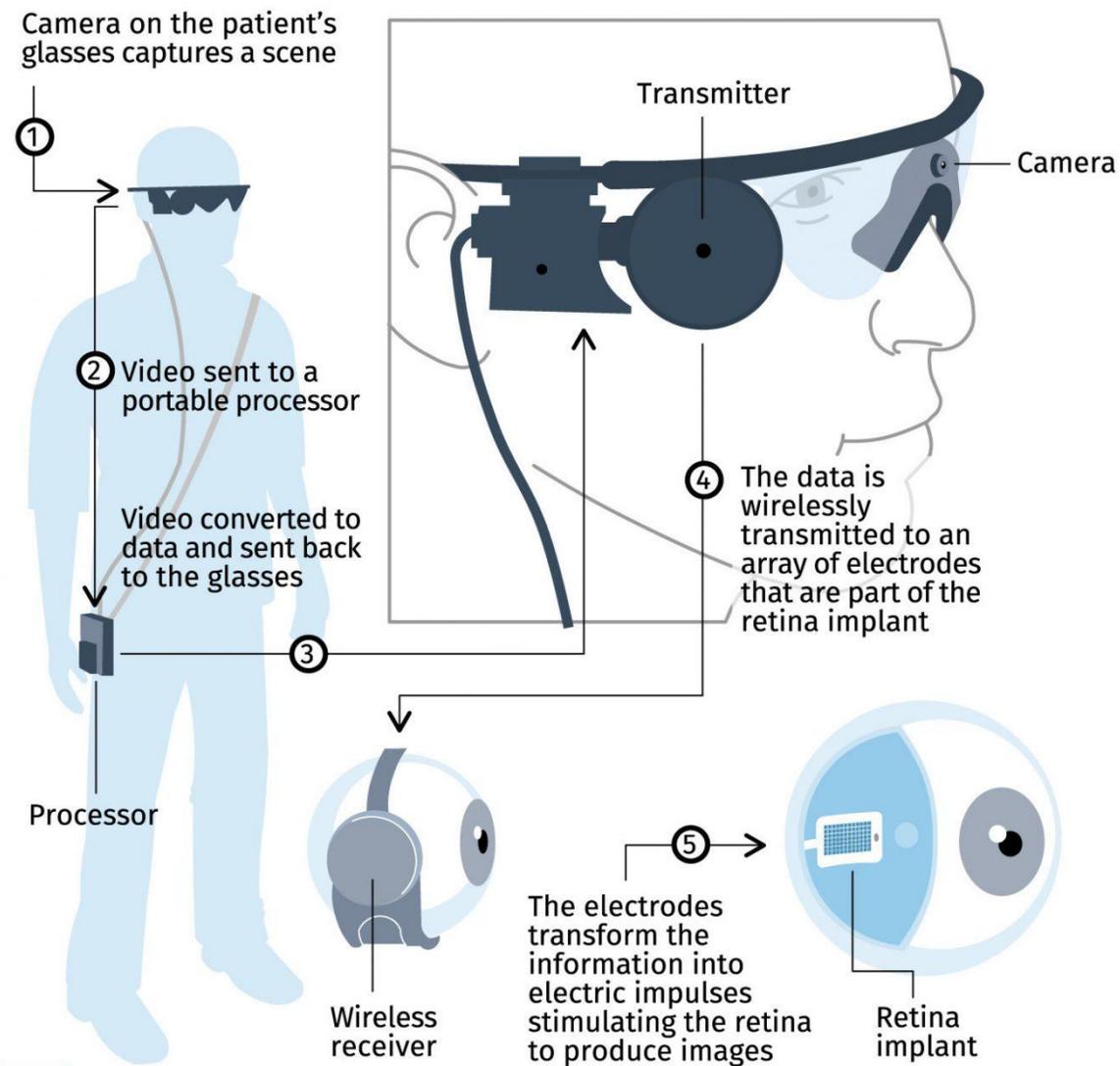
ИМПЛАНТАТ СЕТЧАТКИ

Ловитель сигнала



Электроды

How a bionic eye works

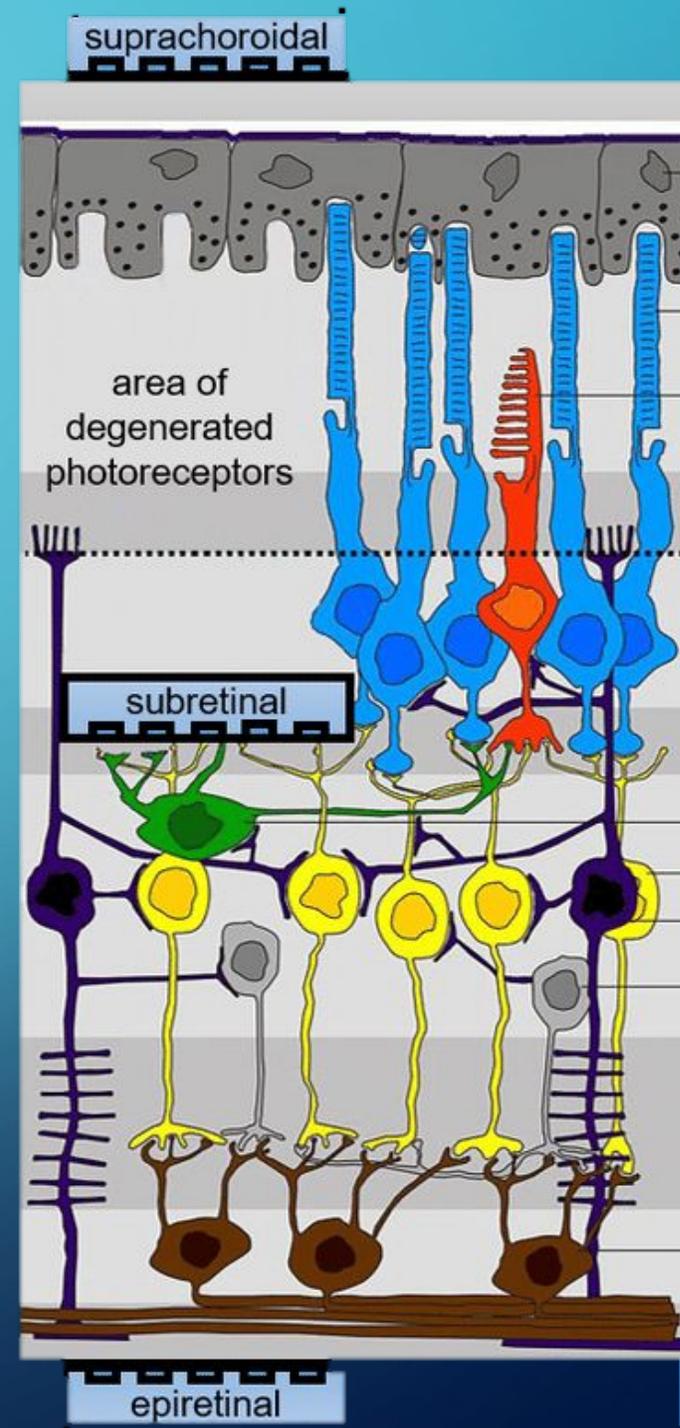
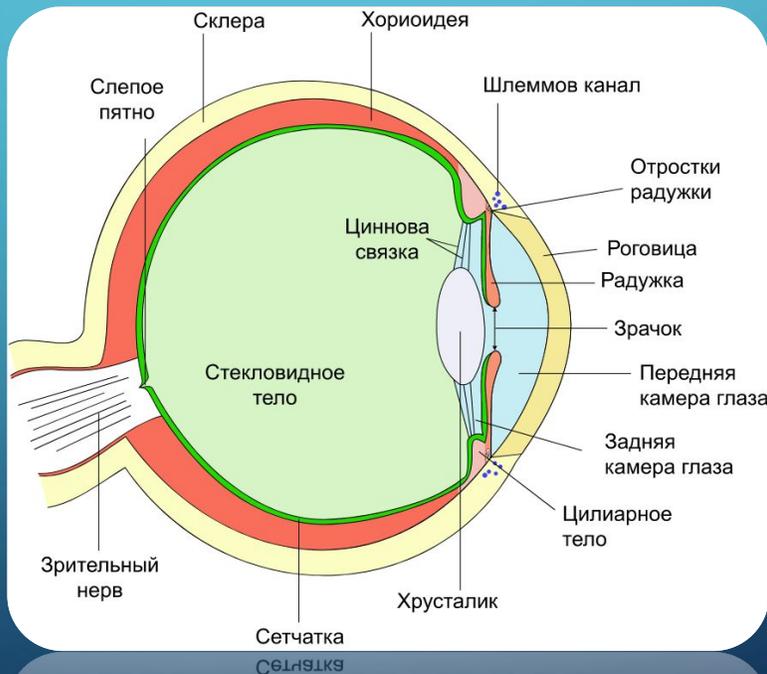


PA

Source: SecondSight.com

ПИГМЕНТНЫЙ РЕТИНИТ

Врожденное заболевание, при котором происходит дегенеративное изменение клеток сетчатки. На поздних стадиях умирают 95% фоторецепторов, 20% биполярных, 70% ганглионарных клеток.



ГЛУБОКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА



КРЫСЫ ЗАНИМАЮТСЯ ТЕЛЕПАТИЕЙ



БИБЛИОГРАФИЯ

- <https://intellect.icu/neirokompyuternyj-interfejs-nejrointerfejs-7739>
- <http://learn.neurotechedu.com/introtobci/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317279/>
- <https://qz.com/759921/prosthetics-that-can-feel-targeted-sensory-reinnervation-surgery/>
- https://www.researchgate.net/publication/319215556_Advances_in_BCI_A_Neural_Bypass_Technology_to_Reconnect_the_Brain_to_the_Body
- <https://www.mddionline.com/how-brain-computer-interface-could-help-paralyzed-veterans-home>
- https://www.researchgate.net/publication/319617709_pulse2percept_A_Python-based_simulation_framework_for_bionic_vision#pf2
- https://hi-news.ru/technology/neuralink-ilona-maski-chast-chetvertaya-neirokompyuternye-interfejsy.html#pervye_nki_tipa_2_iskusstvennye_ushi_i_glaza
- <https://www.nidcd.nih.gov/health/cochlear-implants>
- https://youtu.be/Bi_HpbFKnSw

НЕСКОЛЬКО ИНТЕРЕСНЫХ РОЛИКОВ

- https://youtu.be/Bi_HpbFKnSw -- имплантат сетчатки
- <https://youtu.be/HTzTt1VnHRM> -- кохлеарный имплантат
- <https://www.youtube.com/watch?v=6oNoLWcDqW> – обход спинного мозга
- <https://www.youtube.com/watch?v=inKqHvy3phU> – имплантат сетчатки