

МГТУ им. Н.Э. Баумана

## БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРОТЕЗ ПРЕДПЛЕЧЬЯ С НАТИВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ «MioLimb»

Автор проекта: \_\_\_\_\_\*

Соавтор проекта: \_\_\_\_\_\*

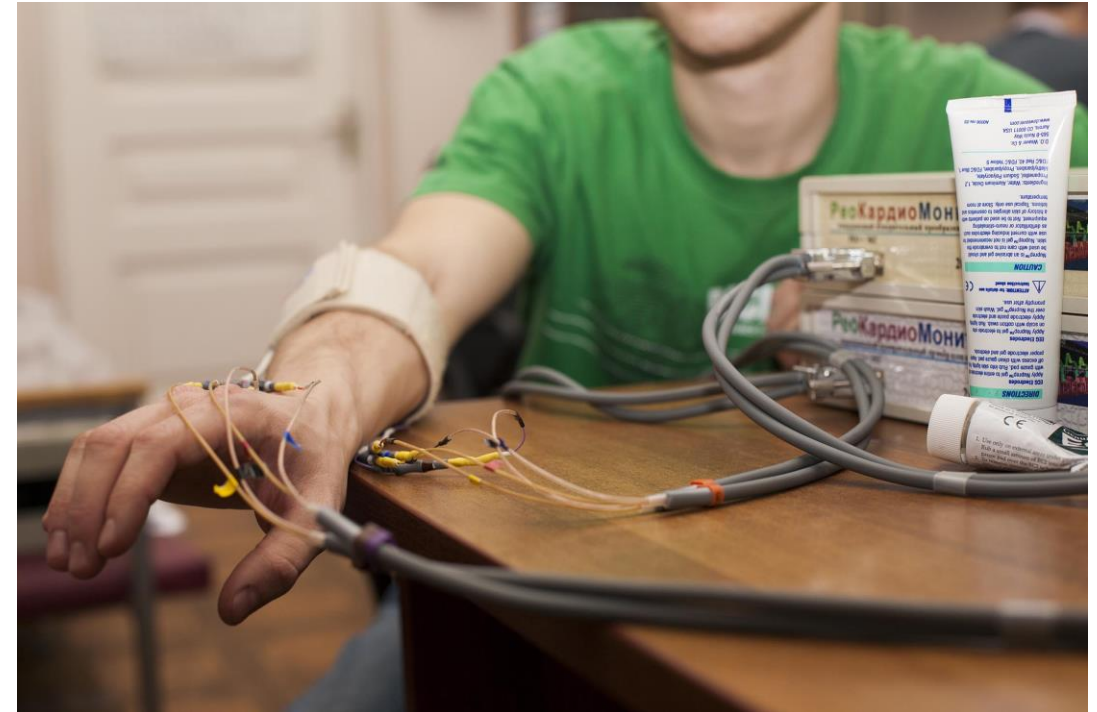
Научный руководитель: \_\_\_\_\_\*\*

\* студент \_\_\_\_ курса МГТУ им. Н.Э. Баумана

\*\* ассистент кафедры «\_\_\_\_\_» МГТУ им. Н.Э. Баумана

# Научная новизна

- Информация снимается по восьми миографическим каналам
- Новый алгоритм обработки регистрируемых сигналов



# Перспективы использования разработки

- Протезы конечностей
- Экзоскелеты
- Активные ортезы
- Биометрический интерфейс для компьютерных игр



# Актуальность создания протезов

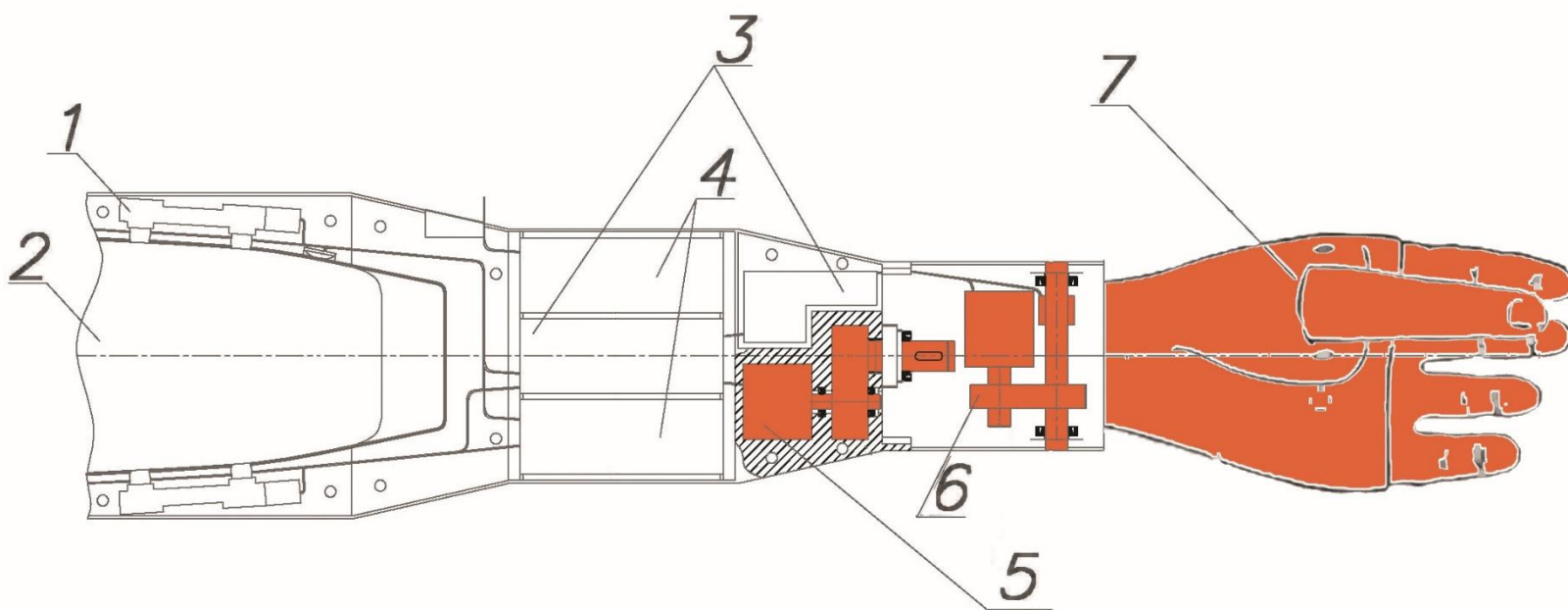
- В России ежегодно проводится 3-4 тысячи ампутаций верхних конечностей
- Приобретенные ранее протезы должны заменяться новыми, срок службы протеза – 3 года\*
- Основной потребитель изделия – мужчины в возрасте 18-49 лет

\*Приказ Минздравсоцразвития России от 07.05.2007 N 321



# Разрабатываемый протез «MioLimb».

## Обобщенная схема



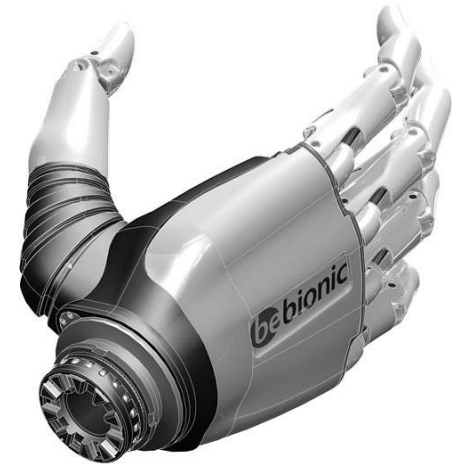
- 1 – электродная система
- 2 – культия
- 3 – блок управления
- 4 – аккумуляторы
- 5 – узел пронации
- 6 – узел сгибания
- 7 – захват

# Обзор рынка биоэлектрических протезов

Фирма	Otto Bock	Touch Bionics (i-Limb)	Галатея	RSLSteeper (BeBionic)	Наша разработка «MioLimb»
Страна	Германия	Шотландия	Россия	Великобри- тания	Россия
Кол-во степеней свободы	2	>4	1	14	3
Усилие схвата, Н	100	?	80	140	~100
Масса, кг	0.42	?	0.50	0.55	До 0.5 кг
Приблизительная цена, тыс.руб.	500	550	250	850	До 300

# Недостатки выпускаемых протезов

- Неестественность происхождения управляющих сигналов
- Длительный период обучения управлению протезом
- Высокая стоимость при большой функциональности
- Малая функциональность при умеренной стоимости



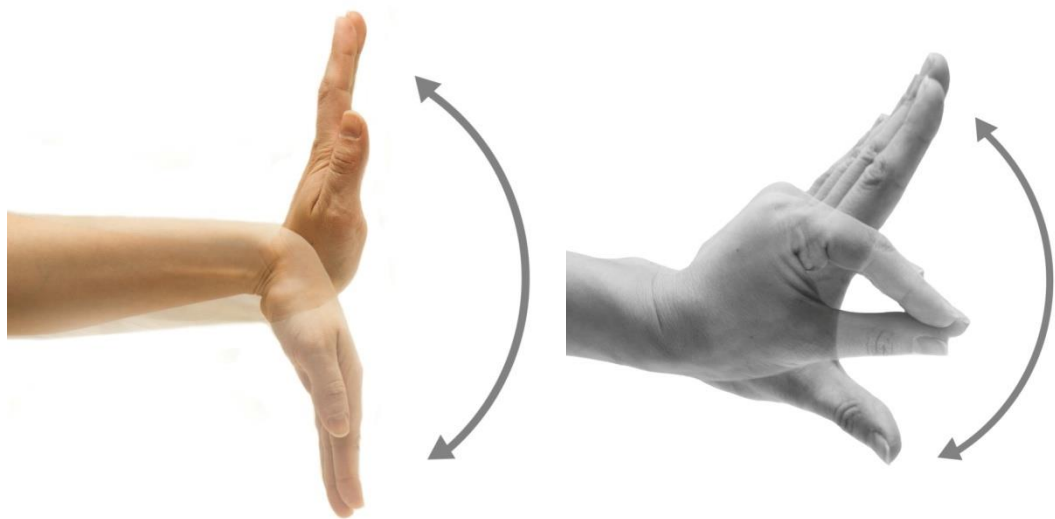


# Преимущества нашей разработки

- Максимально естественное управление биопротезом
- Реализация основных движений протеза:
  - схват/раскрытие;
  - пронация/супинация;
  - сгибание в лучезапястном суставе.



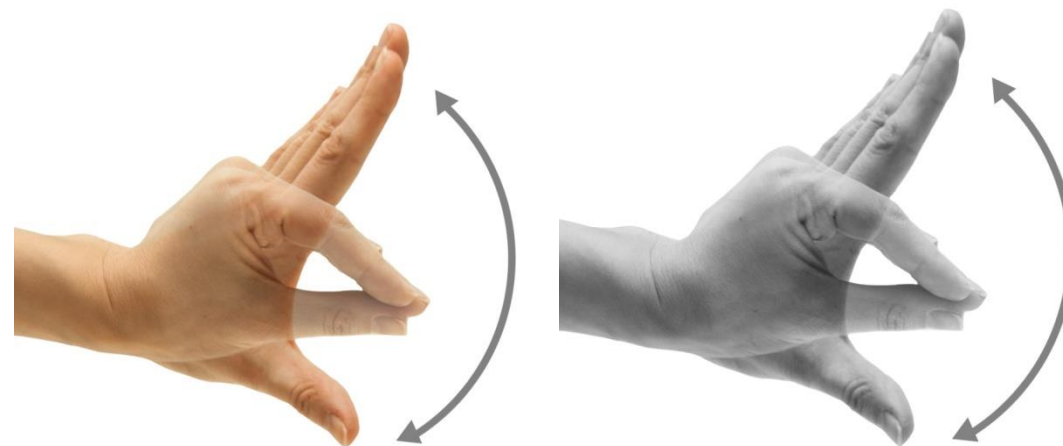
# Существующие протезы



Движение руки  
пациента

Движение протеза

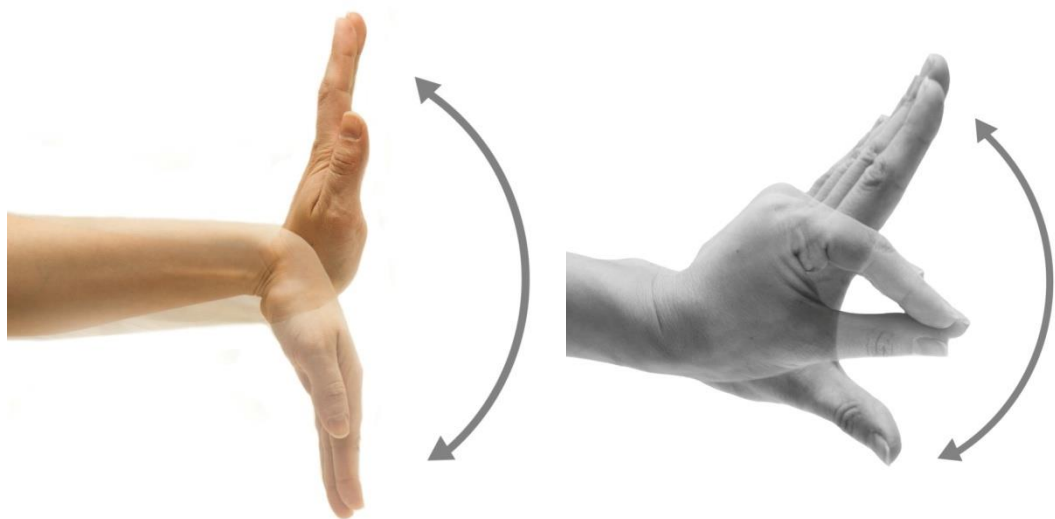
# Наша разработка



Движение руки  
пациента

Движение протеза

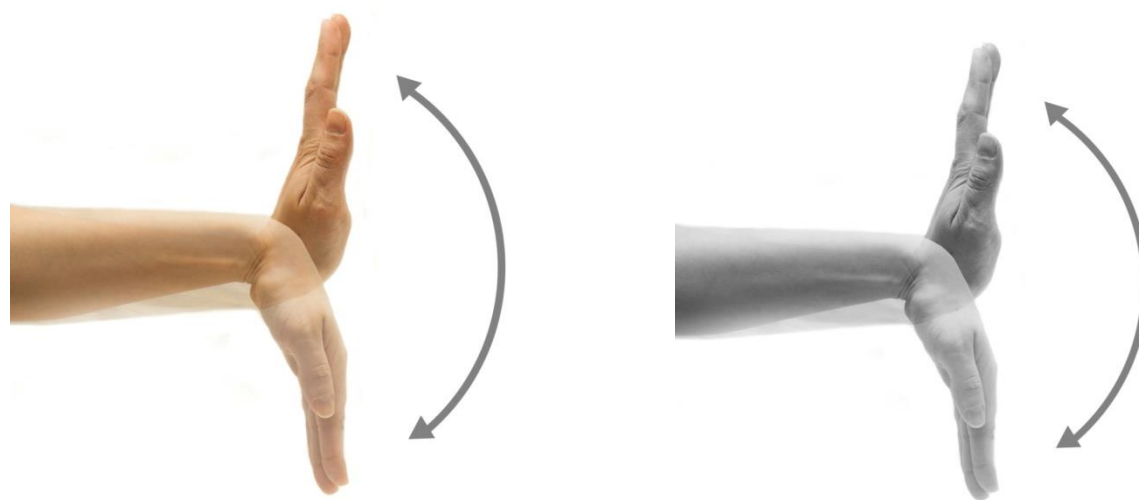
# Существующие протезы



Движение руки  
пациента

Движение протеза

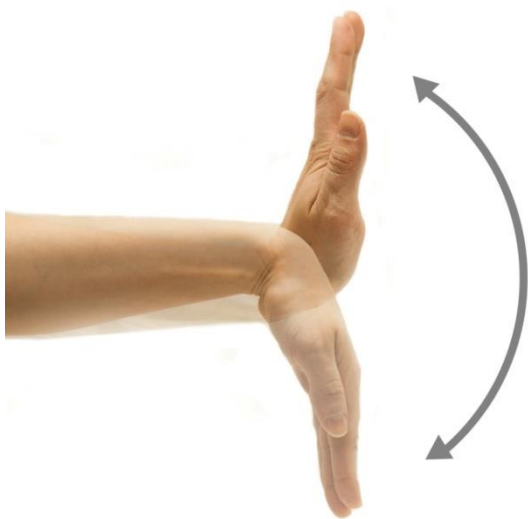
# Наша разработка



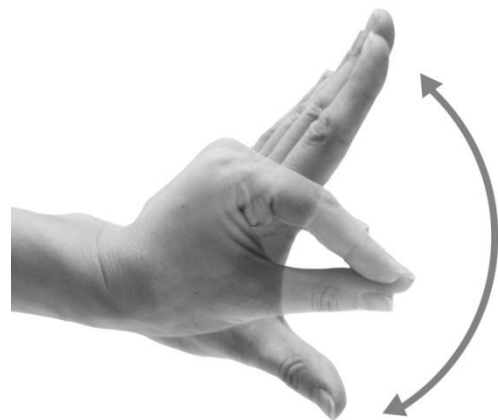
Движение руки  
пациента

Движение протеза

# Существующие протезы



Движение руки  
пациента



Движение протеза

# Наша разработка



Движение руки  
пациента



Движение протеза

# Обобщенная смета расходов

НИР	
Оплата труда сторонних специалистов (программирование)	60 000
Расходы на патентование, опубликование результатов	70 000
Закупка расходных материалов и оборудования	50 000
ОКР	
Оплата труда сторонних специалистов (подготовка конструкторской документации)	120 000
Расходы на макетирование:	
• Изготовление печатных плат	7 000
• Закупка электронных компонентов	10 000
• Монтаж печатных плат	5 000
• Закупка электроприводов и управляющих плат	50 000
• Производство механических деталей	100 000

# Спасибо за внимание!

■ ФИО \_\_\_\_\_

Тел \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_