

ООО «МОТОРИКА»

ПРОИЗВОДСТВО
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ПРОТЕЗОВ КИСТИ И
ПРЕДПЛЕЧЬЯ



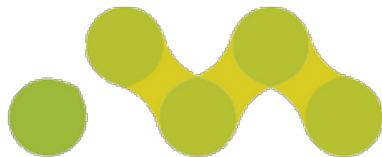
моторика

Протезирование верхних конечностей



Компания «Моторика»

Компания «Моторика» занимается разработкой функциональных протезов верхних конечностей. Сегодня мы ведем разработки двух изделий – активный тяговый протез кисти и миоэлектрический модуль искусственной кисти.



МОТОРИКА

Цель

Наша задача — показать, что инвалидность не ограничивает свободу. Протез может компенсировать основные возможности руки, и как высокотехнологичное изделие способен расширять функционал человека, обладать индивидуальным дизайном.



Рынок

По оценкам Orthopedic Market News, на 2014 год объем мирового рынка ортопедических медицинских изделий составил более \$ 30 млрд. Мировой рынок протезов конечностей составляет \$ 16 млрд. В мире потребность в протезах верхних конечностей оценивается в 2 млн. шт. Спрос на протезы верхних конечностей в России в 2013 году по данным Агентства Стратегических Инициатив закрыт на 14,47%, установлено 9 тыс. протезов. 95% установленных протезов – косметические.

Емкость российского рынка протезов верхних конечностей составляет 1,7 млрд. руб. в денежном выражении и 62000 шт. в изделиях в год.

Примеры работы протеза можно увидеть здесь:

https://www.youtube.com/channel/UCc7dP4nG5eFUesSFJb_XsCg

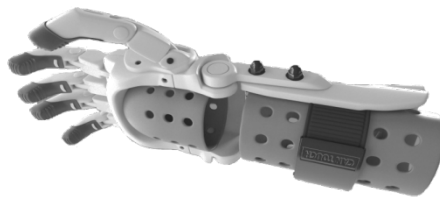
Активный тяговый протез кисти

Активный тяговый протез кисти способен вернуть функциональность хвата в случае сложных частичных травм. Главное условие – сохранение подвижности лучезапястного сустава. В апреле 2015 г. на протез получена Декларация соответствия, устанавливается бесплатно в счет государственной компенсации. Выполняется в двух модификациях: с сомкнутым и разомкнутым базовым положением пальцев.



Принцип работы

Протез состоит из двух частей — каркасные и активные элементы и приемная гильза. Гильза изготавливается путем ламинации или из термопластиков и также делится на две части: одна фиксируется на предплечье, вторая плотно облегает подвижную часть кисти.



Функция хвата осуществляется за счет движения лучезапястного сустава.



Тяговые тросы фиксируются на опорной части протеза и регулируются индивидуально. Протез можно настроить как на сжим всех пальцев одновременно, так и на их частичное сжатие в любом порядке.

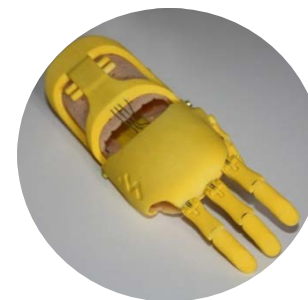
Примеры протезирования



Аня, 7 лет



Даниил, 7 лет



Протез для травмы с сохранением мизинца

Миоэлектрический протез кисти и предплечья

Принцип работы

Миоэлектрический (биоэлектрический, бионический) протез приводится в действие с помощью электродов, считывающих электрический ток, вырабатываемый мышцами культи в момент их сокращения. Затем информация передаётся на микропроцессор кисти, и в результате протез выполняет определенный жест или хват. Миоэлектрические протезы дают возможность успешно пользоваться и такими вещами, как ложка, вилка, шариковая ручка.



Ключевая задача

В настоящее время создано несколько тестовых прототипов, модуль кисти был адаптирован под существующие технологии изготовления приемных гильз и был испытан на первом пользователе. Идет разработка предсерийного прототипа. Базовая версия протеза рассчитан на взрослого пользователя и будет обладать следующими характеристиками:

- Соответствие антропометрическим данным пользователя.
- До 6 различных хватов и жестов в базовой версии (выбираются пользователем).
- Время активной эксплуатации — до 12 часов. В режиме ожидания — до 56 часов.
- Скорость открытия/закрытия кисти 0,5 сек.
- Съёмный аккумулятор. Полная зарядка в течение 2-х часов. Возможность беспроводной зарядки.
- Наличие съёмной косметической оболочки.
- Возможность расширения функционала путем добавления жестов и хватов.

Весной 2016 года начнется этап сертификации первой базовой версии протеза, который будет доступен к получению летом 2016 года.

К чему мы стремимся

Протез как высокотехнологичное устройство.

В перспективе протез будет оснащен доступом к wi-fi сетям, сенсорным дисплеем с возможностью электронного управления и функциональностью смартфона.



Анализ рынка конкурентов

Описание рынка

Функциональные протезы верхних конечностей подразделяются на механические, рабочие и протезы с внешним источником питания (бионические). Наибольшей функциональностью и гибкостью в управлении обладают бионические протезы. В России не производят многофункциональные бионические протезы верхних конечностей, стоимость европейских аналогов от 1,5 млн руб.

Россия

Производитель	Изделие, механизм	Характеристики	Цена
РКК «Энергия»	Механический протез системы Руденко	Система управления на основе движения плечевого пояса. Неантропоморфные движения, не рекомендованы к установке детям.	80 000 - 100 000 руб.
НПФ «Галатhea»	Мио/био-электрический протез с возможностью выполнения 2 жестов	Низкая функциональность (2 положения кисти), непривлекательный внешний вид	150 000 – 250 000 руб.

Лидеры рынка

1. Otto Bock – бионические протезы 3 категорий: низкофункциональные с возможностью выполнения хвата (2 положения кисти), стоимость 200 000 руб – 250 000 руб.; низкофункциональные для высокой ампутации (локтевой модуль), цена 500 000 – 800 000 руб.; многофункциональный протез «Michelangelo» (возможность управления большим пальцем), цена 3 -6 млн. руб.
2. RSLStepper – многофункциональные протезы Bebionic с множественным выбором жестов и индивидуальным приводом пальцев. Цена от 2,5 млн руб.
3. Touch Bionics – многофункциональный протез iLimb с множественным выбором жестов и индивидуальным приводом пальцев. Цена 3-4 млн. руб.

Возможности и перспективы

Этапы проекта:

1. Разработка механического протеза пальцев и кисти.
2. Разработка бионического протеза предплечья.
3. Разработка обучающего комплекса на базе VR для прохождения реабилитации и быстрого возвращения к выполняемым задачам.
4. Разработка локтевого модуля.
5. Разработка плечевого модуля.
6. Разработка системы снятия полной миограммы и гибкого управления протезом на основе фантомных жестов человека .
7. Ответвление проекта в сторону экзоскелетов и внешних ортопедических аппаратов.
8. Разработка протеза кисти, предплечья и руки с управлением через нейроинтерфейс.
9. Разработка системы обратной связи.

Наше будущее

Ключевое направление работы компании – медицинская робототехника. В ближайшем будущем будут реализованы разработки экзоскелета верхних конечностей, протез полной руки (с плечевым и локтевым суставом), протезы нижних конечностей.

Возможности

Также компании интересны разработки в следующих областях:

- Человекомашинные интерфейсы
- Антропоморфная робототехника
- Копирующие системы управления

В указанных направлениях команда обладает необходимыми компетенциями.



КОНТАКТЫ



<https://www.motorica.org>

Адрес: Россия, г. Москва, г. Троицк,
Сиреневый бульвар д.1
Тел.: +7 (495) 647-93-19
Моб.: +7 (985) 286-65-50
E-mail: info@motorica.org

Наши партнёры

