

ООО «МОТОРИКА»

ПРОИЗВОДСТВО
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ПРОТЕЗОВ КИСТИ И
ПРЕДПЛЕЧЬЯ



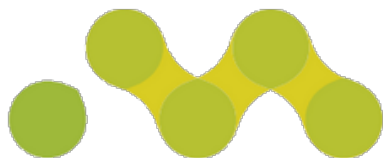
моторика

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

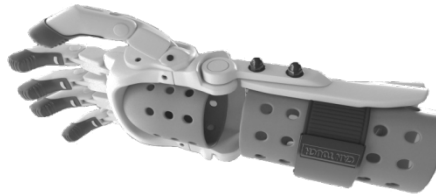
Активный тяговый протез кисти

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.

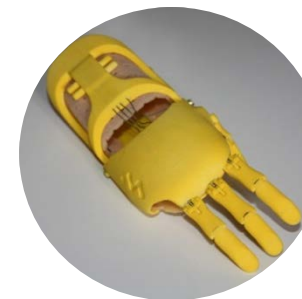
Примеры протезирования



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

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.

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 «Галатея»	Мио/био-электрический протез с возможностью выполнения 2 жестов	Низкая функциональность (2 положения кисти), непривлекательный внешний вид	150 000 – 250 000 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

