Реферат

Создание киборгов - наше будущее?

*автор:* ученик 9 ”В”

Менчиков Алексей

*Руководитель:* Ветюков Д.А.

Москва

2017

**Содержание**

1. Введение…………………………………………стр.3
2. Искусственные конечности…………………….стр.5
3. Импланты………………………………………..стр.9

3.1 Импланты сегодняшнего дня…………………...――

3.2 Импланты ближайшего будущего……………..стр.11

1. Заключение……………………………………...стр.14
2. Список литературы …………………………….стр.16

**Введение**

В наше время множество людей нуждаются в протезах рук и ног. Но некоторые люди, у которых есть «природные» конечности, хотят поменять «своих двоих» на кибернетические, так как считают, что технологии человека могут быть лучше «природных» конечностей. Кроме того, у людей появляется потребность в имплантах.

Как мне кажется, это очень важное исследование, так как у одного моего знакомого нет руки и он хочет понять, брать ему протез или сейчас он ни к чему. Также, мне интересно узнать, есть ли сейчас такие импланты, которые позволяют расширить научные познания и улучшить память, ведь это необходимые элементы жизни в современном мире.

Таким образом, я хочу узнать, нужны ли сейчас протезы, полезны ли они. Отсюда следует следующий вопрос: «могут ли они быть лучше «природных» конечностей?» После, хотелось бы ответить не на менее важный вопрос: «Можно ли как-нибудь улучшить себя с помощью имплантов?» Итоговый ответ будет на главный вопрос: «Создание киборгов – наше будущее?».

Моя работа будет подразумевать собой два параграфа и заключение. Первый параграф будет о вопросе протезов: нужны ли они, полезны ли они, могут ли они быть лучше, следовательно, можно ли стать с помощью них самым сильным и приспособленным к любым условиям человеком на планете. Второй параграф будет посвящен вопросу имплантов: можно ли расширить свой кругозор с помощью них, обезвредить себя от всех болезней, а следовательно, стать лучше всех людей на планете. А в заключении будут общие выводы и развернутый ответ на вопрос, который написан в названии темы.

Сейчас источниками научного исследования являются сайты http://esoteric4u.com/esoteric-materialy/sovremennyj-sotsialnyj-dogovor/204-raznoe-meditsina-zdorove-novye-tekhnologii-nauchnye-distsipliny-i-t-d/573-kiborgi-realnost-blizhajshego-budushchego, http://www.ferra.ru/ru/health/review/mHealth-Implants/ и http://www.nanonewsnet.ru/articles/2014/naskolko-my-blizki-k-sozdaniyu-polnotsennogo-kiborga, но в будущем источники будут добавляться.

Данная работа рассчитана для широкого круга читателей.

## 

## 

## **Искусственные конечности**

Биoничecкиe пpoтeзы pyк

В отличие от искусственных ног создание рук, выполняющих те же процедуры, что и природные, — невероятно трудная задача. Сложно воспроизвести не только деликатные движения кисти, пальцев, но и способность осязания. На кончиках пальцев у человека расположены осязательные органы, самые чувствительные нервные окончания (недаром в Средневековье одной из пыток было срывание ногтей). Поэтому нет ничего удивительного в том, что к сегодняшнему дню на сто процентов успешного проекта бионической руки не осуществлено. Однако есть интересные попытки.

Touch Bionics – фирма, занимающаяся разработкой активных протезов i-LIMB, этот проект в 2007 году стал коммерческим. Производимые компанией протезы являются миоэлектрическими девайсами, что означает «считывающие» биоэлектрические потенциалы, образующиеся впоследствии сокращения мышц на уцелевшей области конечности. i-Limb разработан таким образом, что на каждое сокращение разных мышц, он реагирует, осуществляя отдельные движения.

Контроль движений I-Limb обеспечивается уникальной системой интуитивной системой управления, в которой использована миоэлектрическая технология, улавливающая нервные импульсы, поступающие к мышцам культи. Эти импульсы передаются на приводы, исполняющие те или иные задачи. Улавливаются нервные импульсы специальной металлической пластиной, соприкасающейся с кожей.

Значительный объем выполняемых движений обусловлен не только тонкими настройками манипулятора и самостоятельными приводами для каждого из пальцев (что позволяет двигать не всеми пальцами одновременно, а независимо друг от друга), но и то, что в I-Limb реализован принцип движения, принципиально отличающий движение пальцев человека и обезьяны. У человека первый палец противопоставлен остальным пальцам и это обуславливает намного больший объем выполняемых действий. Так же работает и первый палец в I-Limb. В некоторой степени I-Limb в объеме некоторых движений даже превосходит человеческую кисть: если обычной человеческой кисти доступны лишь пронация и супинация (движение кисти внутрь и наружу), то кисть I-Limb может совершать круговые движения в месте, где у обычной руки находится лучезапястный сустав.

Биoничecкиe нoги

Несмотря на то, что протез ноги не требует огромного функционала, как руки, однако создать бионическое устройство, которое обладатель практически не будет чувствовать, сложно. Сделать его по ощущениям как естественный до сих пор никому не удалось. А ведь здесь также работы ведутся очень активно. На протяжении нескольких лет изучением разработок бионических протезов нижних конечностей занимается Университет Вандербильта. В основном, их научная сфера деятельности сосредоточена на воспроизведении коленного двигателя и двигателя около ступни. Первым носителем их устройства студент Крейг Хатто. Несколько лет назад после атаки акулы он лишился ноги. Делая вывод по видеоматериалам, он может вполне хорошо ходить и по ровным поверхностям, и по наклонным, а снаружи только небольшая хромота заметна.

Принцип работы такого протеза заключается в регистрации его сенсорами так называемых электромиографических сигналов, возникающих в мышцах бедра и «говорящих» ноге, что ей делать дальше. Мозг посылает эти сигналы даже тогда, когда ноги уже нет.

В коленной чашечке у такого протеза находятся микропроцессор и четыре датчика, посылающие в процессор сведения о движении тела, распределении веса и угле наклона, что дает микрочипу возможность предвидеть следующее движение владельца и среагировать на него.

Протез получился довольно сложным, с большим количеством сенсоров, в том числе гироскопов и измерителей ускорения, электромоторчиков с редкоземельными магнитами и компьютерных чипов с малым потреблением энергии.

Емкие литий-ионные батареи позволяют перезаряжать искусственную ногу всего раз в сутки.

Большое значение имеет то обстоятельство, что общий вес протеза за счет всей этой механики и электроники возрос ненамного — его вес сравним с весом нормальной, «биологической» ноги, в то время как все базовые функции ноги копируются этой системой. Протез не только координирует свои движения с движениями тела владельца, но и способен угадывать намерения владельца об изменении характера движения: начать подъем, замедлить ход, остановиться, пойти в другую сторону и т.д.

Итоги первого параграфа

Исходя из информации можно ответить на вопросы, поставленные в введении. Протезы - штука полезная для тех людей, которые в них действительно нуждаются. Сейчас бионическое протезирование является процветающей быстроразвивающейся областью науки, а следовательно, протезы сейчас никак не могут заменить биологические конечности человека, так как их надо перезаряжать и они не выполняют всех задач природной конечности, но протезы могут иметь функции, не свойственные обычным конечностям.

**Импланты**

Для начала хотелось бы отметить невролога Фила Кеннеди, который прославился в 1998 году, когда пытался “взломать” себе мозг или стать первым киборгом на Земле. В итоге, Фил не стал киборгом, так как организм не принимал импланты (были трудности с заживление кожи). Но нельзя не отметить его труд, как очень важный в развитии имплантологии.

**Импланты сегодняшнего дня**

Имплантируемые смартфоны

Мы стали практически неотделимы от наших телефонов и смартфонов, но разработчики уже работают над тем, чтобы укрепить эту связь. И примеры использования такой технологии уже есть. В прошлом году художник Энтони Антонеллис имплантировал себе в руку RFID-чип, который может сохранять и передавать в смартфон картинки. Группа исследователей экспериментирует со встроенными датчиками, которые превращают человеческие кости в живые колонки. Другие работают над глазными имплантатами, которые позволяют фотографировать видимую картинку и передавать его в любое локальное хранилище, например, в тот же самый RFID-чип.

Бионическое зрение

Австралийская компания Bionic Vision придумала прототип имплантируемого бионического глаза для пациентов, страдающих потерей зрения из-за неизлечимой болезни - пигментного ретинита. Это небольшое устройство напоминает видеокамеру, объектив которой расположен на специальных очках, а картинка передается с помощью имплантируемого устройства через зрительный нерв прямо в мозг. Пациентам с глубокой потерей зрения имплантируются в супрахориоидальное пространство глаза многоканальные электроды. Операция позволяет людям существенно улучшить их возможность ориентации среди различных объектов и способность определения вида предметов на столе.

**Импланты ближайшего будущего**

Лечащие чипы

Уже сегодня есть пациенты, которые используют имплантированные девайсы, работающие вместе с мобильным приложением для того, чтобы контролировать течение болезни или даже ее лечить. Например, бионическая поджелудочная железа, которая проходит тестирование в Бостонском университете США, имеет микро-сенсор на имплантированной в тело иголке, который передает на смартфон данные об уровне сахара в крови. А фирма Stimwave Technologies разработала крошечное устройство-нейростимулятор для снятия болей в спине и ногах. Оно представляет собой беспроводной имплантат со встроенным чипом и электродами. Он вводится в организм с помощью обычной иглы и используется для нейростимуляции необходимых зон. Этот девайс уже одобрен управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США, а значит будет внедрено для широкого использования в ближайшее время.

Роботы в кpoвeнoсных сосудах

Разработчики из бостонского Brigham and Women’s Hospital разработали компьютерный чип-убийцу рака, который может «жить» в крови пациента. Это так называемый микрофлюидный чип, покрытый длинными нитями ДНК, которые впитывают злокачественные раковые клетки. Действие этого чипа в крови напоминает движение и питание медузы в океане, только здесь питанием являются клетки рака. Причем раковые клетки могут быть извлечены из чипа позднее, если их необходимо изучить для диагностики.

Разработчики утверждают, что этот механизм захвата и высвобождения может использоваться как для диагностических целей, так и для терапевтического лечения при борьбе с раком.

Интерфейс мозг-компьютер

Подключение человеческого мозга напрямую к компьютеру - это мечта любителей фантастики и чудесных изобретений. И эта мечта, похоже, близка к реализации. Исследователи из фирмы BrainGate при Университете Брауна в США занимаются именно этой дилеммой, как сказано у них на сайте, "используя массив электродов размером с таблетку аспирина, имплантированный в мозг, наши ученые смогли показать, что сигналы нейронов могут быть в реальном времени декодированы компьютером и использованы для управления различными устройствами".

Имплантат для парализованных

При травмах позвоночника человек полностью или частично утрачивает подвижность – происходит это от того, что нарушаются проводящие нервные пути в спинном мозге, передающие приказы от головного мозга к мышцам. Ученые России и Швейцарии разработали мягкий субдуральный нейропротез, обеспечивающий электрохимическую стимуляцию спинного мозга. Этот имплантат содержит не только электроды, но и особые каналы, позволяющие передавать к нейронам химические стимуляторы. При этом использовали технологию мягких электродов - была создана гибкая полимерная основа для имплантата, сами же электроды сделали из силиконово-платиновых наночастиц.

Этот имплантат уже доказал свою эффективность на экспериментах с крысами – парализованные животные обретали способности ходить по прямой и подниматься по лестнице (с помощью поддерживающих девайсов для компенсации плохо работающих мышц).

Итоги второго параграфа

Исходя из информации можно ответить на вопросы, которые я поставил в введении. Импланты - одна из гениальнейших вещей, которое придумало человечество. Естественно имплантация электронных имплантов будет всемирно популярной в будущем, ведь даже сейчас некоторые люди хотят стать киборгами (тот же самый Фил Кеннеди). Но в наши дни технология слишком сырая и не используется теми людьми, которые в ней не нуждаются.

**Заключение**

Пришло время подводить итоги моего исследования. Хочу отметить, что работа была проведена достойная, и она помогла мне посмотреть на некоторые вещи с другой точки зрения.

Итак, в своем исследовании было проделано немало работы, которая может ответить на вопросы поставленные в ведении, а также подвести итоги научного исследования. Предполагается, что моя работа может помочь людям в научном развитии или как просто дополнительный материал по данной теме.

В своем исследовании выяснилось, что протезы - это неотъемлемая составляющая людей с ограниченными способностями. Протезы для здоровых людей - вещь ненужная, так как в настоящий момент протезы не способны заменить “природные” конечности, хотя они и имеют задачи, которых не могут выполнить природные конечности, а также в данный промежуток времени бионическое протезирование является процветающей и быстроразвивающейся областью науки. В научном исследовании так же пристуствует ответ на вопрос про имплантологию, и в заключении можно написать, что имплантология, сейчас является очень сырой и не продвигаемой наукой. Предположительно, в ближайшем будущем с помощью имплантов можно будет изменить свои способности и расширить кругозор своих научных познаний.

Создание киборгов - наше будущее? Киборги - это новая ступень эволюции человечества, которую просто не избежать. Вопрос в том, что так ли хороша эта ступень? С помощью имплантов человек хочет решить вопрос бессмертности, что противоречит законам природы. Но с другой стороны мы можем сохранить “великие умы” человечества. Создание киборгов - это не наше будущее, так как от этого будущего человек может быть несчастным, поэтому его никак не можно считать светлым.

**Список литературы**

1. [Список имплантов](http://research.gym1505.ru/node/8004): <http://www.ferra.ru/ru/health/review/mHealth-Implants/> (Информация актуальна на 23 января 2015 года)
2. [Человек, который взломал свой мозг](http://research.gym1505.ru/node/8001): <https://meduza.io/feature/2016/01/31/uchenyy-kotoryy-vzlomal-svoy-mozg> (Информация актуальна на 31 января 2016 года)
3. [Все о существующих протезах](http://research.gym1505.ru/node/7758): [http://yvek.ru/киборнизация/бионические-протезы-5-органов-которые](http://yvek.ru/%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D1%8B-5-%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B%D0%B5) (Информация актуальна на 27 июня 2013 года)
4. [Общая информация о киборгах](http://research.gym1505.ru/node/6454): [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Киборг](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B3) (Информация актуальна на 28 февраля 2017 года)
5. [Насколько мы близки к созданию полноценного киборга?](http://research.gym1505.ru/node/6453): <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2014/naskolko-my-blizki-k-sozdaniyu-polnotsennogo-kiborga> (Информация актуальна на 19 февраля 2014 года)
6. [Киборги - реальность ближайшего будущего](http://research.gym1505.ru/node/6450): <http://esoteric4u.com/esoteric-materialy/sovremennyj-sotsialnyj-dogovor/204-raznoe-meditsina-zdorove-novye-tekhnologii-nauchnye-distsipliny-i-t-d/573-kiborgi-realnost-blizhajshego-budushchego>
7. Информация про протез i-Limb: <http://dislife.ru/articles/view/1503> (Информация актуальна на 28 января 2009 года)
8. Информация про бионический протез ноги <https://www.gazeta.ru/health/2013/11/12_a_5748649.shtml> (Информация актуальна на 12 ноября 2013 года)
9. Информация про импланты <http://evercare.ru/11-implantiruemykh-ustroistv-kotorye-skoro-budut-u-vas-v-tele> (Информация актуальна на 21 мая 2015 года)