

Исследовательская работа
учащейся 2 класса

Филиала МБОУ

«Ржаксинская СОШ № 1
имени Н.М.Фролова»
в с. Лукино

Ржаксинского района
Тамбовской области

Новиковой Александры



Тема работы : Открытия, которые меня вдохновляют



ПЕРВЫЙ В
МИРЕ ПРОТЕЗ
НОГИ,
УПРАВЛЯЕМЫЙ
С ПОМОЩЬЮ
СИГНАЛОВ
ГОЛОВНОГО
МОЗГА





Цель работы:

1. Провести исследования в области протезирования конечностей;
2. Какие они – протезы будущего?
3. Показать, что новые открытия ученых в данной области имеют огромное значение для человечества!





Что я узнала?

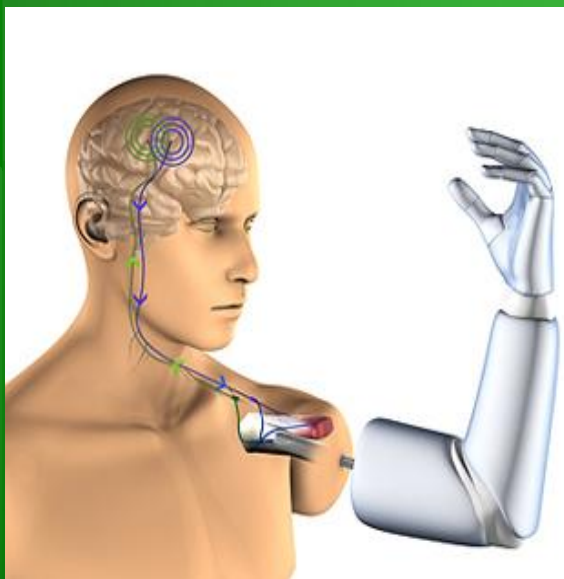
Первый в мире протез ноги, управляемый с помощью сигналов головного мозга, проходит испытания в Реабилитационном институте Чикаго (США).

Подобные протезы, называемые бионическими, уже разработаны для замены верхних конечностей, но сделать искусственную ногу оказалось сложнее – моторы, приводящие её в движение, должны справляться с большой нагрузкой, чтобы человек смог встать и пойти, но при этом устройство должно быть легким и компактным.

Учёные уделяют немалое внимание и проблеме безопасности: ошибки программы, управляющей движением протеза на основании сигналов головного мозга, могут привести к падению человека, которое в свою очередь чревато опасными последствиями.

А протезы для рук, сделанные на этой основе уже широко используются! Посмотрите!





Мне всегда было больно смотреть на людей, лишённых рук или ног, теперь они смогут жить полной жизнью. Спасибо учёным!





« Да, рука - протез стала широко применяться на практике, а что же с ногами? Неужели учёные не смогут решить эту проблему? Как тяжело жить без ног!», - думала я.

Оказалось, что в этом направлении ведётся огромная работа уже давно и никогда не прерывалась! Более того, совсем недавно ученые создали протез ноги, управляемый с помощью сигналов головного мозга !



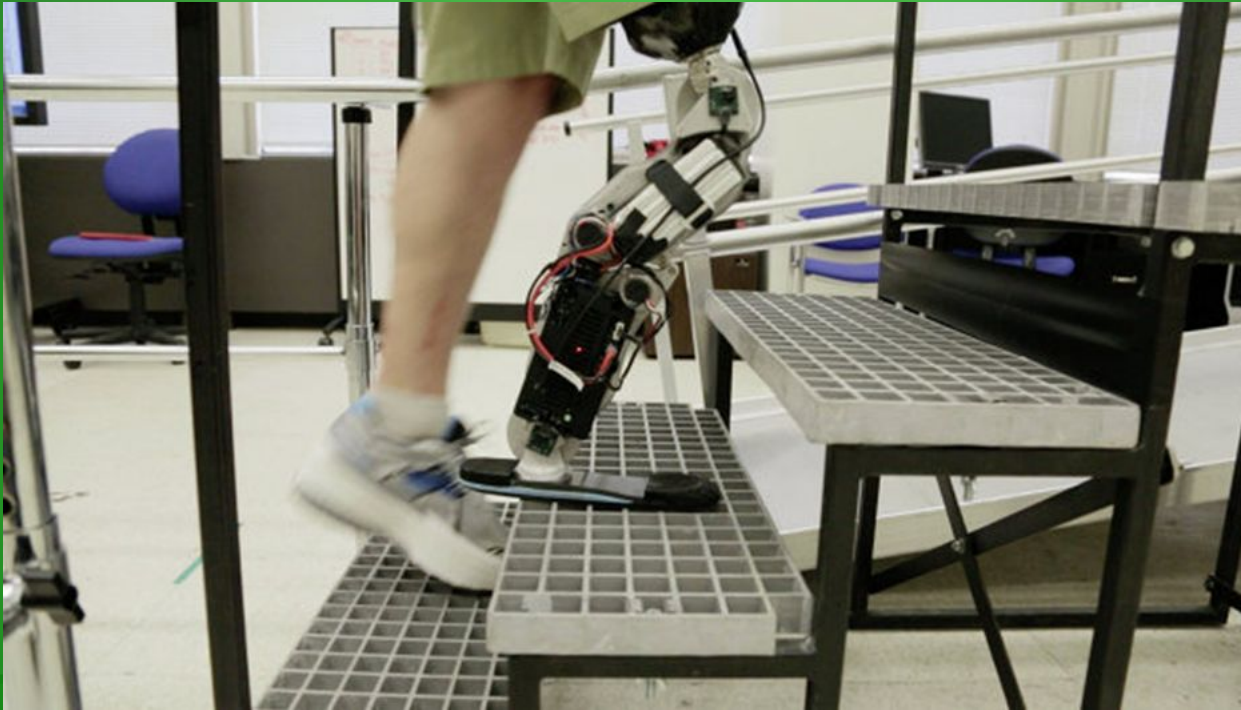


Зак Заутер, потерявший ногу в результате мотоциклетной аварии, помогает исследователям испытывать протез. Он признает, что бионический протез коренным образом отличается от механического, который ему приходится носить.

Вот механические протезы. Они уже давно используются и, конечно, облегчают жизнь таких людей!



Контролируемая с помощью сигналов мозга бионическая конечность - гораздо более совершенное устройство.



Например, поднимаясь по лестнице с бионическим протезом, человек может чередовать шаги правой и левой, а не подтягивать протез вслед за здоровой ногой, как он это делал раньше. Более естественной стала и ходьба по наклонным поверхностям.

Создатели протеза работают над сокращением числа недостатков программы, а также стараются сделать устройство более легким и тихим. Возможно, первые образцы окажутся на рынке уже в ближайшие 3-5 лет.



Кто же эти волшебники?

- Группе ученых из университетов Осаки и Токио (Япония) впервые удалось показать, что вживляемый в головной мозг человека имплантат позволяет управлять протезом.
- Техника, которую использовали ученые под руководством доктора Такуфуми Янагисавы из Медицинской школы Университета Осаки, называется электрокортикографией (ЭКоГ) - это исследование полушарий головного мозга.



Как проходили исследования?

- Двенадцати добровольцам с нарушенными моторными функциями - возраст пациентов составлял 13-66 лет - были вживлены датчики, которые улавливали сигналы коры головного мозга с помощью ЭКоГ во время, когда участники эксперимента пытались совершить от трех до пяти движений рукой или бровью.





А что с протезом ноги?

- Первый в мире протез ноги, управляемый с помощью сигналов головного мозга, проходит испытания в Реабилитационном институте Чикаго (США).
- Сделать искусственную ногу оказалось сложнее - моторы, приводящие её в движение, должны справляться с большой нагрузкой, чтобы человек смог встать и пойти, но при этом устройство должно быть легким и компактным.

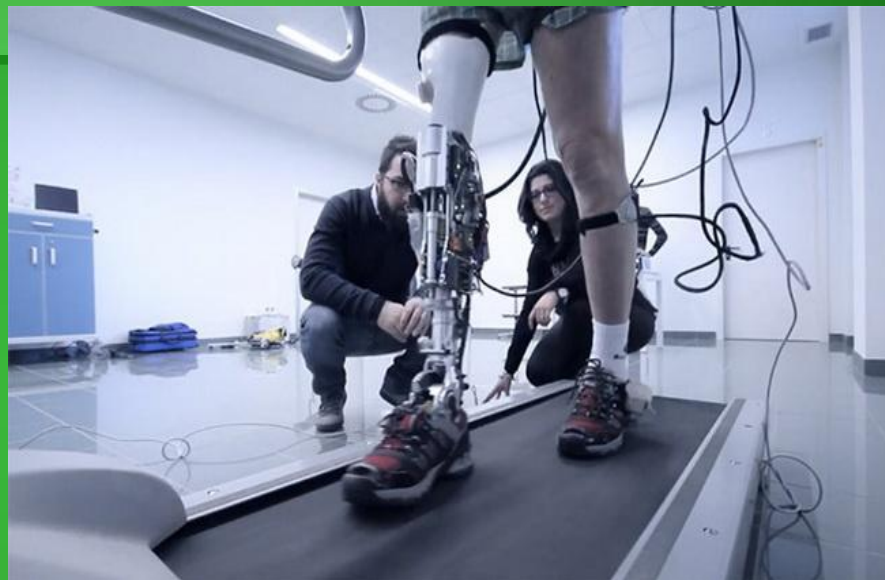




Конечно, во всех исследованиях используется компьютерная технология!



© Cascade News



Вот так учёные проводят опыты



Выводы



1. Разработка бионических протезов (управляемых сигналами мозга) достигла достаточно высокого уровня. В настоящее время в чикагском Реабилитационном институте проходят испытания протеза ног.

2. Подобный аппарат представляет собой очень сложное устройство, поскольку в отличие от протезов верхних конечностей, протез ноги должен выдерживать гораздо более сильные нагрузки.

3. Большое внимание разработчики уделяют также обеспечению безопасности для человека при ношении такого протеза.



Выводы



- 4. Бионический протез обладает несомненным преимуществом: помимо датчиков, которые фиксируют механические нагрузки, устройство оснащено электродами. Они принимают импульсы с кожных покровов культи, а программа обрабатывает сигналы от датчиков и электродов и посредством сделанных вычислений определяет, что же хочет сделать человек.
- 5. Эти исследования, конечно, стали возможны благодаря высокому уровню развития компьютерных технологий.
- 6. И последнее, это изобретение очень важно для человечества!



Какие еще страны мира занимаются данными исследованиями?

- Япония
- Россия
- Германия и др.



Где я обо всем узнала?

- http://healthinfo.ua/articles/novosti_zdorovia/190
- <http://newsrbk.ru/news/2978211-nizhegorodskie-uchenyie-rabotayut-nad-sozdaniem-neyroprocessora.html>
- <http://dislife.ru/news/view/26794>



Мне помогали:

1. Мой классный руководитель -
Воронина Мария Николаевна;
2. Учитель информатики - Серeda
Наталия Ивановна;





Спасибо за внимание!

