



Уральский  
федеральный  
университет

# Определение линейного движения человека с помощью 3 датчиков

Куратор:  
Гайниязов Игорь

Команда:

Сысков Дмитрий

Ручушкин Игорь

Иванов Петр

Мишин Александр

Кладов Денис

Иванов Андрей

# Концепция

Технология даст возможность собирать точную информацию о количестве шагов, исходя из индивидуальных особенностей людей.

# Обзор рынка



- Компания OmSignal также активно участвует в развитии умной спортивной одежды, делая упор на удобстве и комфорте выпускаемых бра.
- Стартовый комплект стоит 169 евро, а дополнительное бра обойдется в 69 евро.

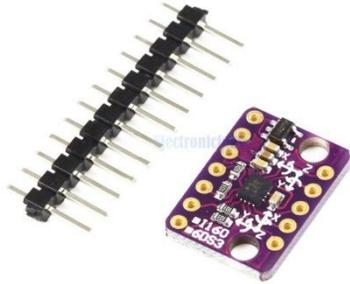


Идея наделять полезными функциями небольшие предметы одежды несомненно перспективна. На очереди - умные носки

Носки пока в единственном — черном цвете доступны на официальном сайте Blacksocks по цене 189 долларов за 10 пар.

Стоимость «умных» штанов = стоимость обычных штанов + Bmi160(120\*2 руб.) + nodemcu v3(150 руб.) + провода и комплектующие(10 руб.) + аккумулятор(100 руб.)

Electronicians



Bmi160

MODULE FANS



nodemcu v3



аккумулято  
р



провода и  
комплектующие

**Где можно использовать данную технологию?**

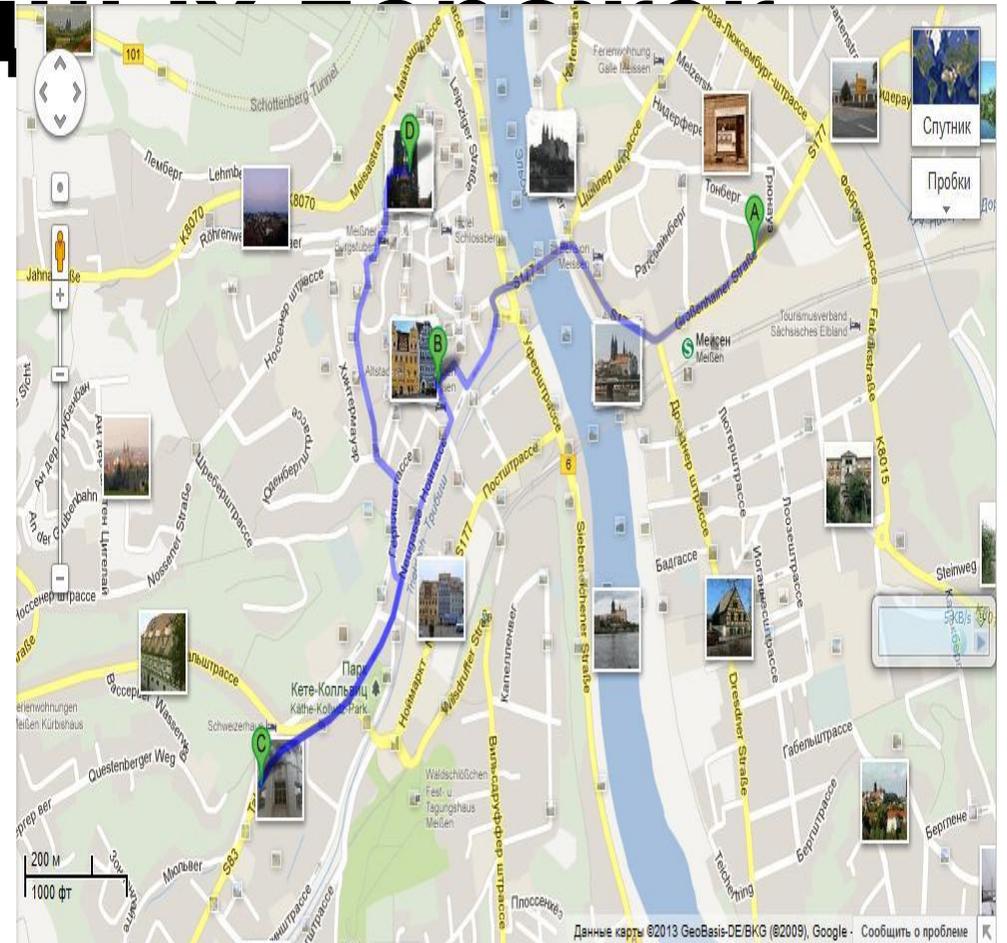
# 1. Медицина

- На основе точных данных о количестве шагов можно выяснить, на сколько активный образ жизни ведет пользователь



## 2. Сбор информации для создания беговых и велосипедных маршрутов

- Связь шагомера со смартфоном позволит создать информационную карту, на которой будет показано места где люди чаще всего бегают, катаются на велосипеде.



## 3.(доп.) Определение качества пешеходной поверхности.

- КПП – в данном случае новый параметр для поиска оптимального маршрута. Чем выше КПП пути, тем будет больше вес (оптимальность) данного маршрута. Параметр определяется таким образом  $P$  (индивидуальные особенности человека, высота шага, амплитуда, скорость, местоположение на карте, высота над уровнем моря).  $P$  будет возвращать коэффициент КПП и местоположение на карте.

## 4. Обучение спортивной ходьбе

- На основе данных, собранных со спортсменов можно тренировать начинающих.

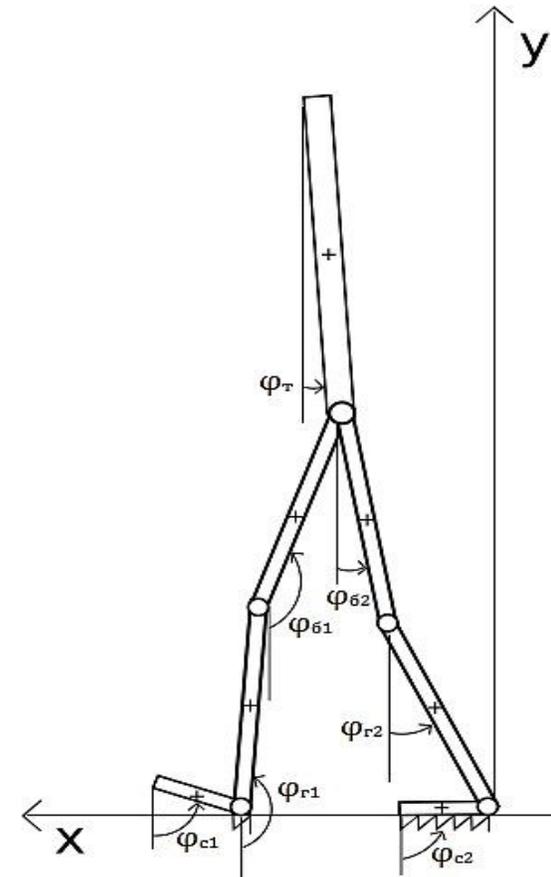


# План работ

- ✓ Готова математическая модель;
- ✓ Получено оборудование;
- ✓ Оборудование проверено;
- X Написание кода и проведение предварительных тестов;
- X Написание приложения для взаимодействия с прототипом;
- X Создание и тестирование рабочего прототипа;

# Описание реализации проекта

- Используются два датчика с гироскопом и акселерометром, между которыми расположен датчик сгиба.
- На основе данных этих датчиков будет высчитываться пройденное расстояние.
- Среда разработки – Arduino.
- Язык программирования – C/C++.



# Проблемы в ходе работы

- Из-за использования 2 шестиосевых датчиков, вместо девятиосевых, возникала проблема с погрешностью данных. Для решения проблемы между этими датчиками используется датчик сгиба, компенсирующий погрешность.
- В данный момент решается проблема с кодом, ответственным за получение данных с датчиков.

**Спасибо за  
внимание**