



Петрозаводский государственный университет  
Кафедра информатики и математического обеспечения



Владислав Викторович Клименко

# Реализация мобильного приложения интеллектуального персонифицированного геолокационного трекера пользователя

Отчет о научно-исследовательской работе

Научный руководитель: преподаватель В. М. Димитров

# Основные понятия

Трекер(Геотрекер) - это программа позволяющая отслеживать путь пользователя и выводить различную информацию о том, каким образом он перемещался.

Трек - это путь, который прошёл человек не останавливаясь.



# Цель и задачи

## Цель работы

Разработать энергоэффективный трекер, который может постоянно опрашивать координаты пользователя и сам определять треки

## Задачи

- Написать тестовое приложение для выбора оптимальной частоты опроса.
- Разработать алгоритм определения треков.
- Написать основное приложение.



Наиболее популярные геотрекеры вынуждают пользователя вручную запускать запись трека:

- A-GPS Tracker
- Sportractive GPS Running Cycling Distance Tracker
- Geo Tracker - GPS tracker
- GPS Sports Tracker App: running, walking, cycling



# Уровень энергопотребления

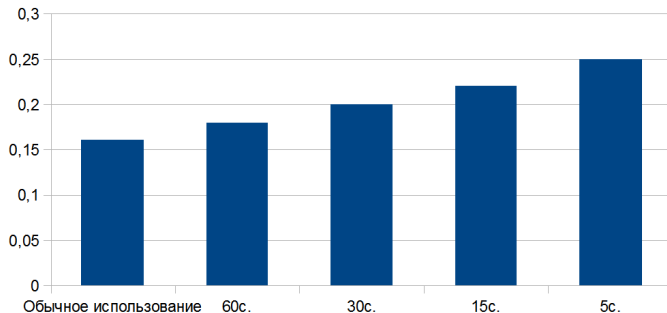
Исследования проводились при следующих условиях:

- Устройство - ZTE Blade X3
- ОС - Android 5.1
- Google Play Services 49



# Уровень энергопотребления

Энергопотребление за 10 часов работы телефона



# Алгоритм разбиения на треки

Код для определения точки остановки

CheckSpeed:

```
dist = sqrt(111.1111111111 * ((x1 - x2) ^ 2 +  
    cos((x1 + x2) / 2) * (y1 - y2) ^ 2))  
time = to_hourse(t1 - t2)  
return dist / time <= 2 or  
    dist / time >= 150
```



# Алгоритм разбиения на треки

Модифицированный алгоритм для определения точки остановки

```
checkSpeed:
    dist = 0;
    time = 0;
    for i in len(points):
        x1, y1, t1= points.get(i)
        x2, y2, t2 = points.get(i % len(points))
        dist += sqrt(111.111111111 * ((x1 - x2) ^ 2 +
            cos((x1 + x2) / 2) * (y1 - y2) ^ 2))
        time += to_hourse(t1 - t2)
    return dist / time < lim or
        dist / time > 120
```





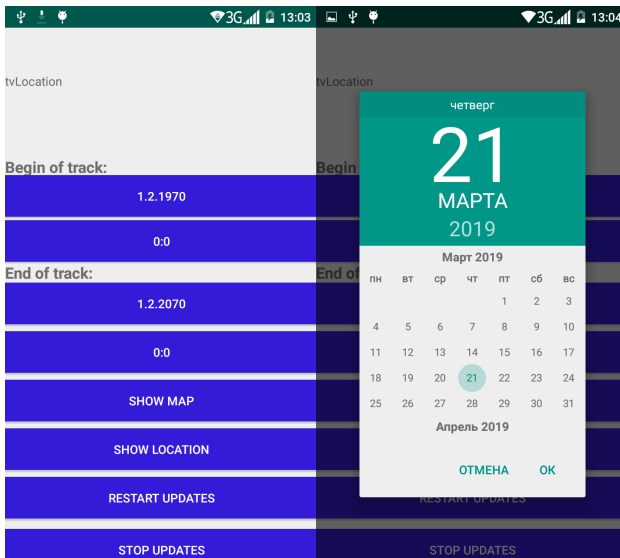
# Заключение

## Полученные результаты

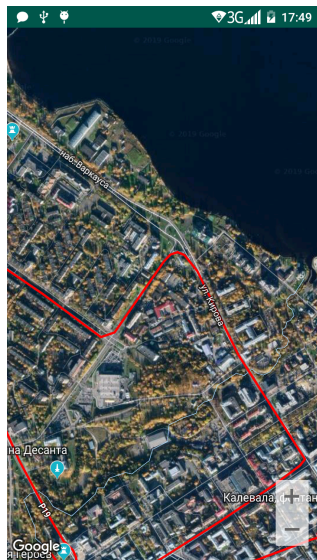
- Найдена оптимальная частота опроса
- Разработан алгоритм разбиения координат на треки
- Написано основное приложение



# Скриншот приложения



# Скриншот приложения



Спасибо за внимание!

