



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА ДВИЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Арунова Маргарита

# ОБРАБОТКА ДАННЫХ

- Получаем частоту сбора данных **Frequency**
- Обрезаем каждый трек до 10 секунд
- Считаем амплитуду колебаний **Amplitude**
- Удаляем "плохие" треки
- Приводим координаты к главным осям
- Считаем амплитуду скорости **VelocityAmplitude**
- Делаем преобразование Фурье для ускорения
- Находим точку пика **X\_max** и пик **Y\_max** в преобразовании Фурье

# ОБРАБОТКА ДАННЫХ

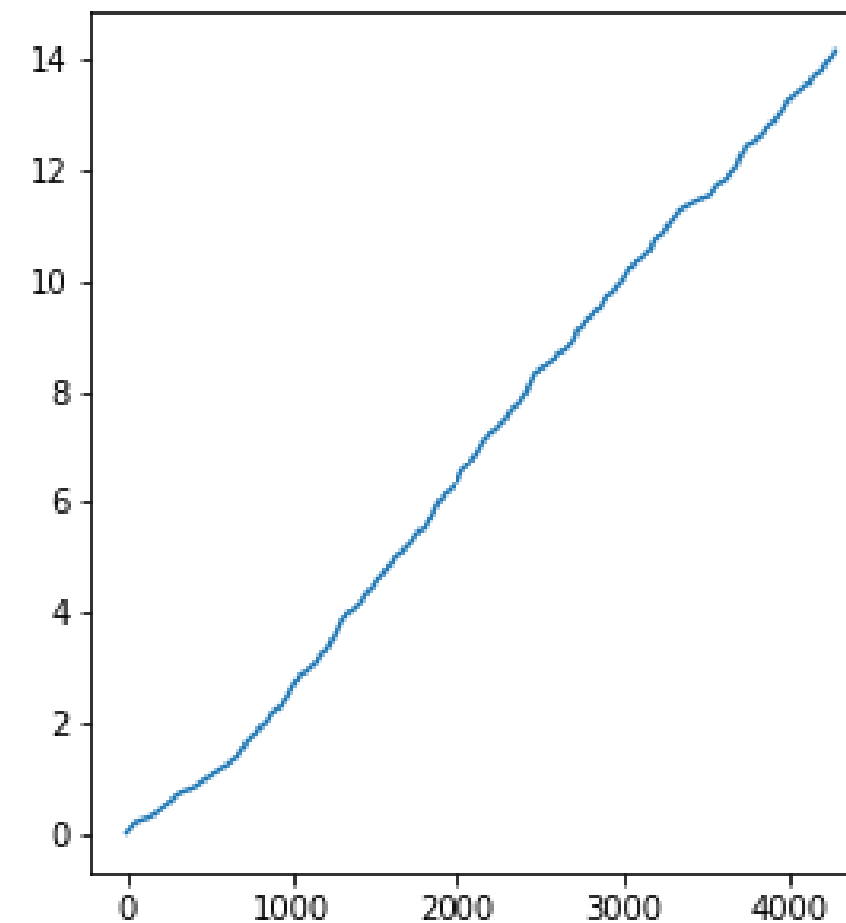
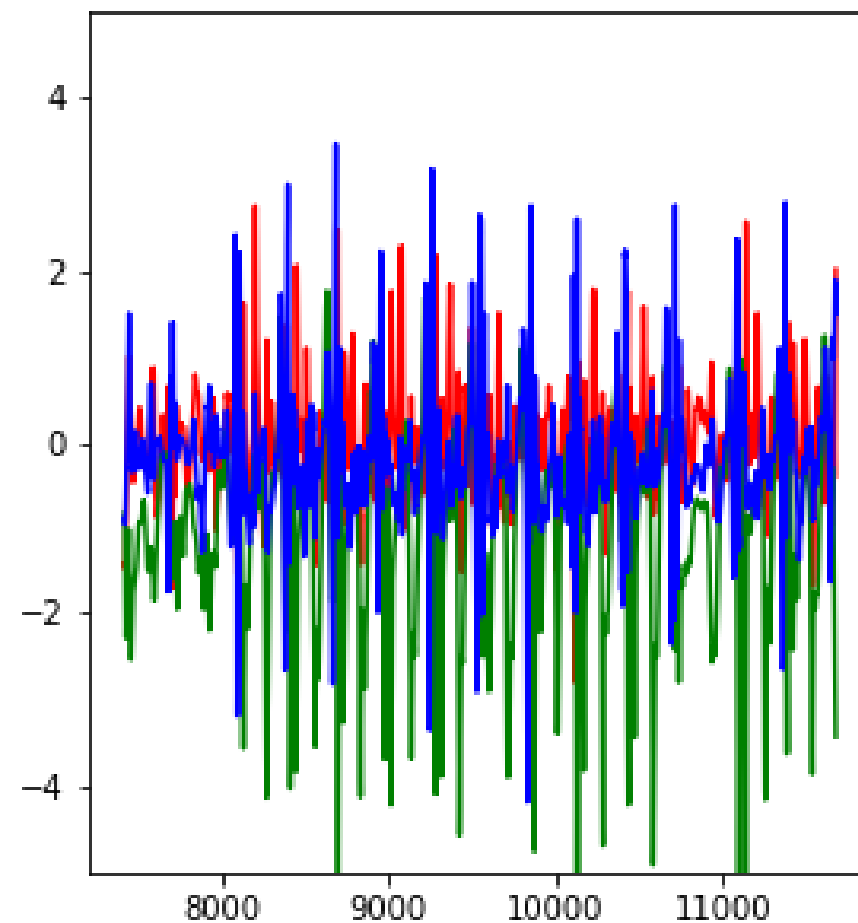
получение частоты, амплитуды  
и обрезание терка

- Для получения частоты достаточно посчитать количество измерений, у которых в таблице характеристика *time < 1.0*
- Каждый трек с помощью показателя частоты обрезался до *10 секунд* середины.
- Амплитуда колебаний ускорения на каждом треке вычислялась как разница между *максимальным* и *минимальным* значением ускорения

# ОБРАБОТКА ДАННЫХ

получение амплитуды  
скорости

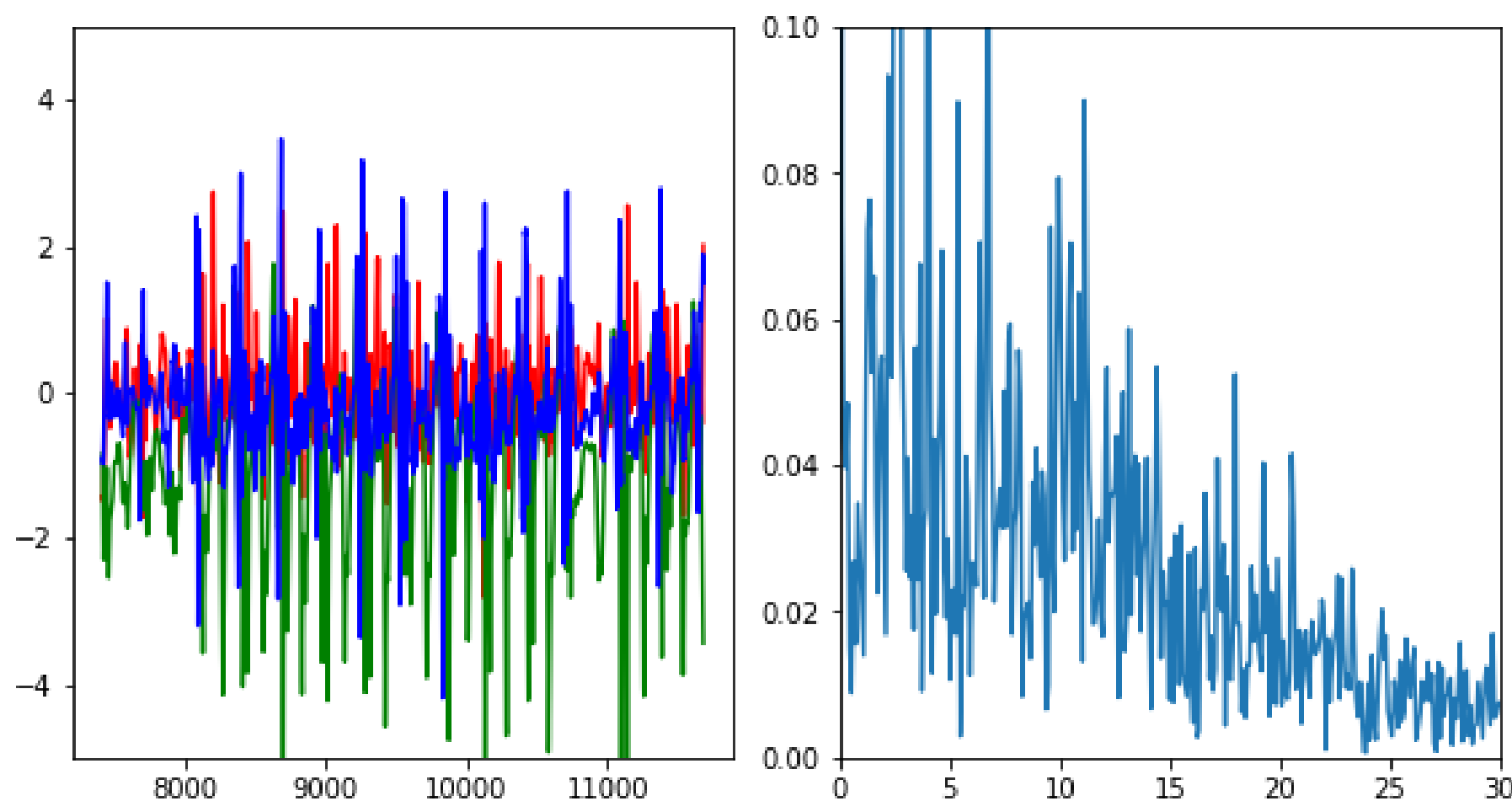
- Скорость вычислялась как интеграл от ускорения
- Амплитуда скорости - разность между *максимальным* и *минимальным* значением ускорения



# ОБРАБОТКА ДАННЫХ

получение точки пика и пика в  
преобразовании Фурье

- *Пик* - максимальное значение в полученном после преобразования Фурье массиве
- *Точка пика* - точка, в которой достигается этот пик



# АНАЛИЗ ДАННЫХ

- Для каждого типа движения посчитаем *средние значения* для каждого признака

## Amplitude

Стояние: 0.10439

Ходьба: 2.58746

Бег: 6.68178

Велосипед: 2.144

Лестница: 2.18784

Автомобиль: 0.66

Метро: 0.34874

Электросамокат: 1.91148

## VelocityAmplitude

Стояние: 0.35774

Ходьба: 5.16233

Бег: 14.6322

Велосипед: 3.44447

Лестница: 3.84931

Автомобиль: 1.0232

Метро: 1.10512

Электросамокат: 2.25893

## X\_max

Стояние: 8.66856

Ходьба: 1.89641

Бег: 2.94871

Велосипед: 3.95038

Лестница: 1.66196

Автомобиль: 4.87969

Метро: 2.50102

Электросамокат: 6.28641

## Y\_max

Стояние: 0.00338

Ходьба: 0.14564

Бег: 0.42575

Велосипед: 0.05581

Лестница: 0.09149

Автомобиль: 0.01547

Метро: 0.00911

Электросамокат: 0.0363

# АНАЛИЗ ДАННЫХ

- На основе данных о средних значениях признаков для определённых типов движения попытаемся отделить конкретный признак от других

Критерий для стояния

```
def criteria_0(df, name):  
    if name == -1:  
        return df[(df['Amplitude'] < 0.35) &  
                   (df['Y_max'] < 0.03)].shape[0]  
    return df[(df['Target'] == name) &  
              (df['Amplitude'] < 0.35) &  
              (df['Y_max'] < 0.03)].shape[0]  
  
print('Всего стояния: ', data[(data['Target'] == 0)].shape[0])  
print('Стояние: ', criteria_0(data, 0))  
print('Всего найдено по критерию: ', criteria_0(data, -1), '\n')  
  
# пересечения  
print('Ходьба: ', criteria_0(data, 1))  
print('Бег: ', criteria_0(data, 2))  
print('Велосипед: ', criteria_0(data, 3))  
print('Лестница: ', criteria_0(data, 4))  
print('Автомобиль: ', criteria_0(data, 5))  
print('Метро: ', criteria_0(data, 6))  
print('Электросамокат: ', criteria_0(data, 7))
```

Всего стояния: 300  
Стояние: 282  
Всего найдено по критерию: 320

Ходьба: 8  
Бег: 0  
Велосипед: 0  
Лестница: 13  
Автомобиль: 4  
Метро: 7  
Электросамокат: 0



# АНАЛИЗ ДАННЫХ

- После отделения данных получаем функцию предсказания, составленную из критериев, применённых в правильном порядке





ЭТО ТУТ СЛУЧАЙНО ОКАЗАЛОСЬ  
или как мой пёс получил доступ к компьютеру



[vk.com/clublarsi](https://vk.com/clublarsi)