

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ «ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ  
ТРЕКЕР ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Выполнил:

студент 2 курса группы 22207 В. В. Клименко

---

*подпись*

Научный руководитель:

к.ф.-м.н., преподаватель В. М. Димитров

Оценка руководителя:

---

*подпись*

Представлен на кафедру

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

---

*подпись принявшего работу*

# Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>1 Обзор приложений в данной области</b>	<b>5</b>
1.1 Spyzie . . . . .	5
1.2 Жизнь 360 . . . . .	5
1.3 GPS Phone Tracker . . . . .	6
1.4 Glympse . . . . .	6
1.5 Где мой Droid . . . . .	7
<b>2 Алгоритм получение координат</b>	<b>8</b>
2.1 Описание алгоритма . . . . .	8
<b>3 Постановка задачи</b>	<b>9</b>
3.1 Создание трекера пользователя . . . . .	9
<b>4 Текущие результаты</b>	<b>10</b>
<b>5 Приложение</b>	<b>11</b>
5.1 Java-код . . . . .	11
5.2 XML-разметка . . . . .	16
<b>Библиографический список использованной литературы</b>	<b>18</b>

# Введение

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

Сегодня такое приложение необходимо тем, кто занимается туризмом и спортом. Ведь это очень удобно, чтобы человек имел статистику о том, с какой скоростью, где и сколько он прошёл. Однако пользователь вынужден включать и выключать запись своих передвижений, что уменьшает удобность использования. Целью данной работы является создание трекера, который работал бы в фоновом режиме, то есть постоянно вёл запись перемещений без участия пользователя.

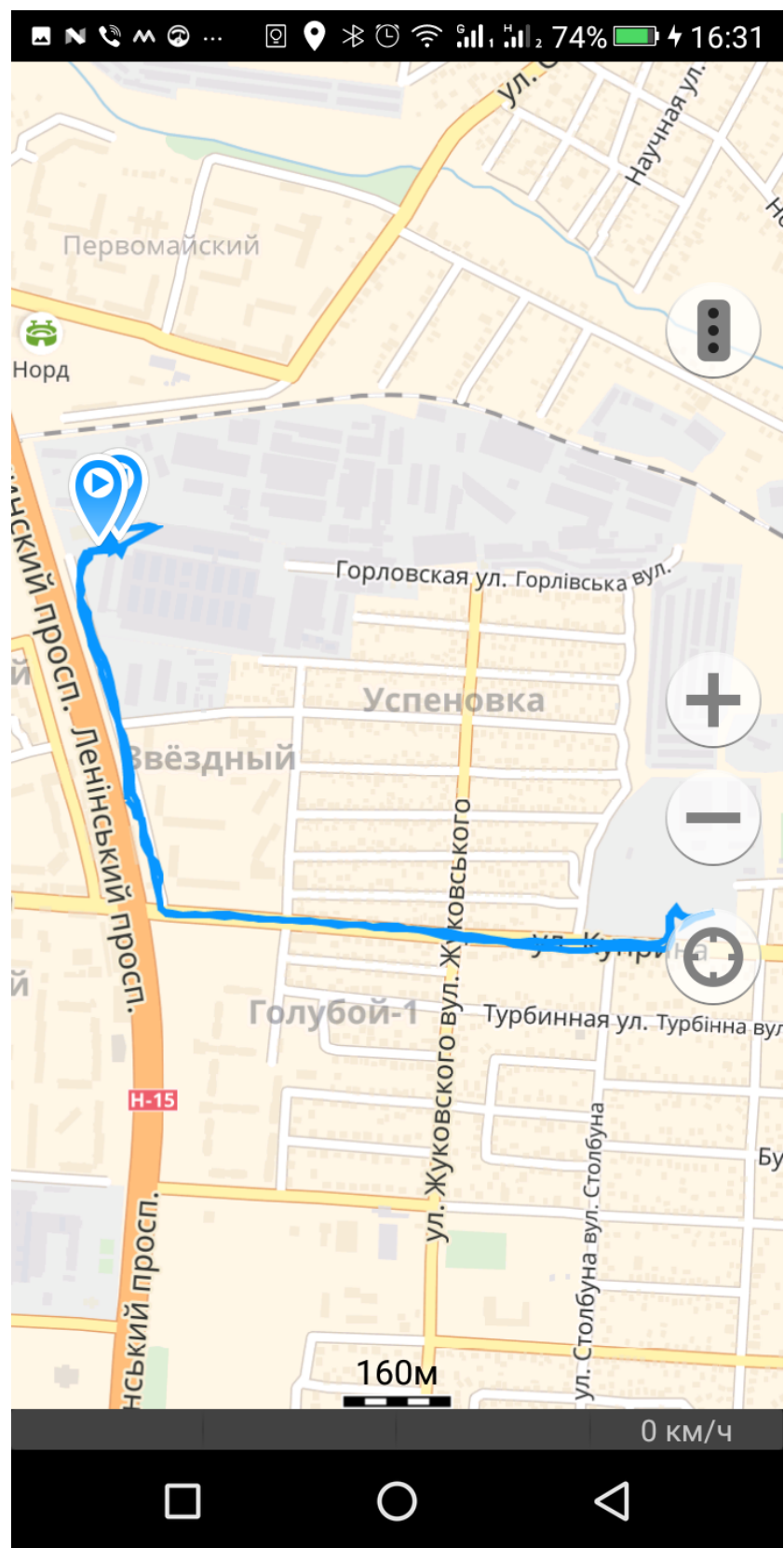


Рис. 1: Пример трекера

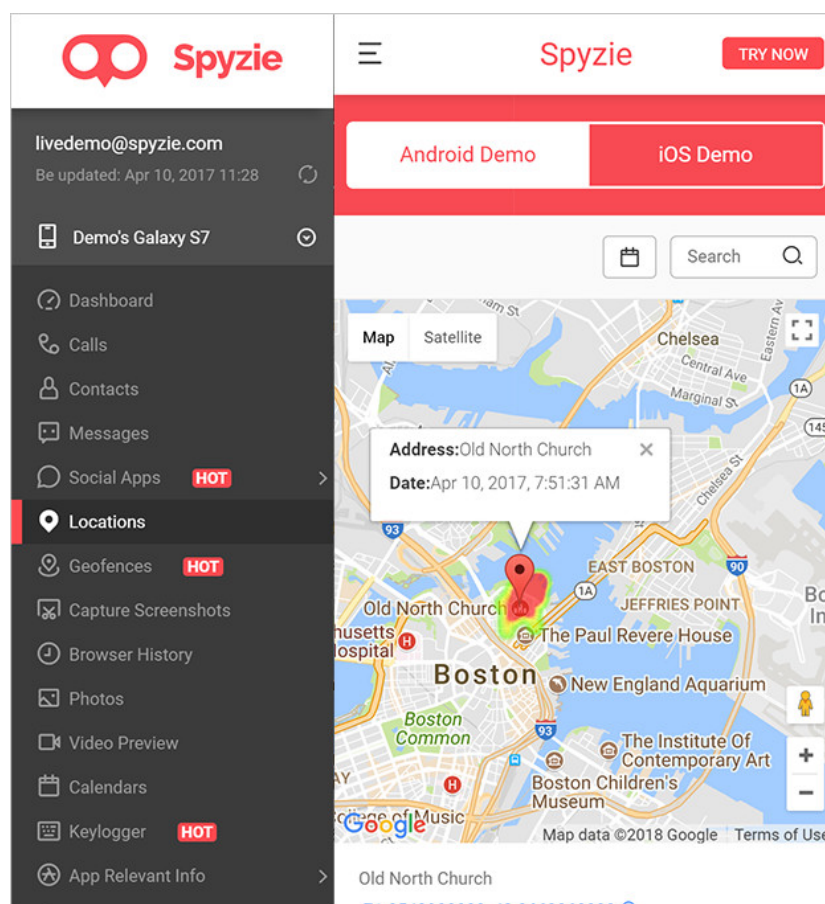


Рис. 2: Spyzie

# 1 Обзор приложений в данной области

## 1.1 Spyzie

Spyzie является полным устройством слежения приложения, которое позволит вам получить доступ к существенной информации, относящейся к устройству в одном месте. Очень проста в использовании, имеет веб-интерфейс для пользователя панель управления, которая может быть доступна практически на любом устройстве. Приложение может быть использовано для получения обновления местоположения в режиме реального времени и позволяет доступ важных данных (например, сообщения, фотографии, заметки и многое другое) на устройстве.[2]

## 1.2 Жизнь 360

Жизнь 360 является полной семьей отслеживания приложения, которое поставляется с большим количеством дополнительных функций. Вы можете легко добавить круги для вашей семьи и друзей, чтобы знать свои последние места. С его помощью вы также



Рис. 3: Жизнь 360

можете получить журнал своих прошлых мест , а также. Это один из лучших Android приложений GPS трекер, который поставляется с дополнительной поддержкой вождения. Он может обнаружить сбой, отправить экстренное сообщение, и проанализировать ваш шаблон вождения.[2]

### 1.3 GPS Phone Tracker

GPS Phone Tracker является одним из старейших и наиболее широко используется сле- дящий Android устройства приложений там. То , что делает его одним из лучших следящих приложений Android GPS являются его легко возможности подключения, точные резуль- таты и беспроводные использования. Можно использовать приложение , чтобы получить точное местоположение своих друзей и семьи. Она также имеет функцию отслеживания устройства , чтобы получить обновление в режиме реального времени для потерянного телефона Android.[2]

### 1.4 Glympse

Glympse является все-в-один GPS трекер для Android , который будет отслеживать местонахождение без вторжения в вашу частную жизнь. Он может быть использован для отслеживания доставки, запросить местоположение ваших друзей или сообщить своей семье и коллегам о своем местонахождении. Приложение также может быть использовано

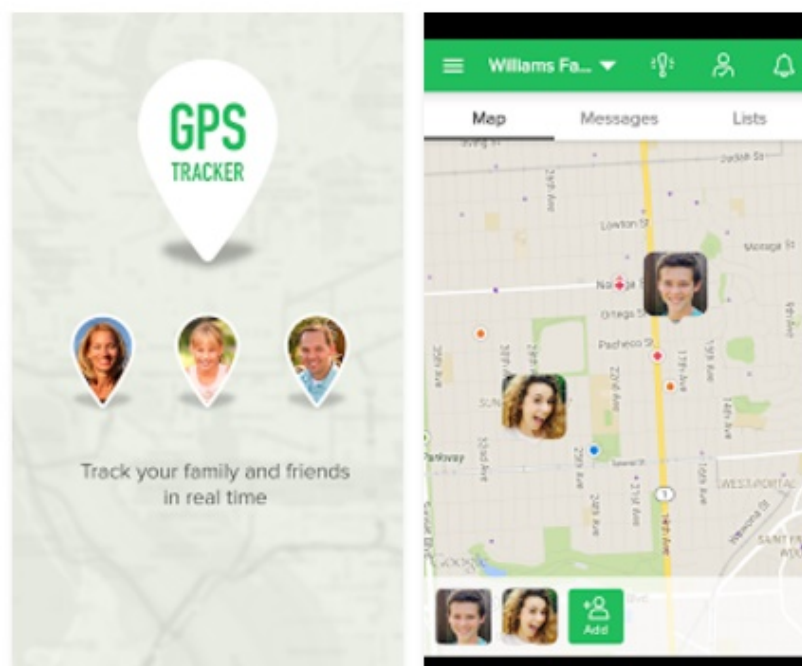


Рис. 4: GPS Phone Tracker

для отслеживания устройства , чтобы защитить его от кражи.[2]

## 1.5 Где мой Droid

Если вы ищете надежный способ , чтобы найти телефон удаленно, то вы должны обязательно дать Где мой Droid попробовать. GPS трекер для Android уже используется миллионами людей во всем мире , чтобы получить в режиме реального времени и точное местоположение своего устройства. Он имеет отличную функцию защиты от кражи с пассивными геоданными и гео-ограждением собственности.[2]

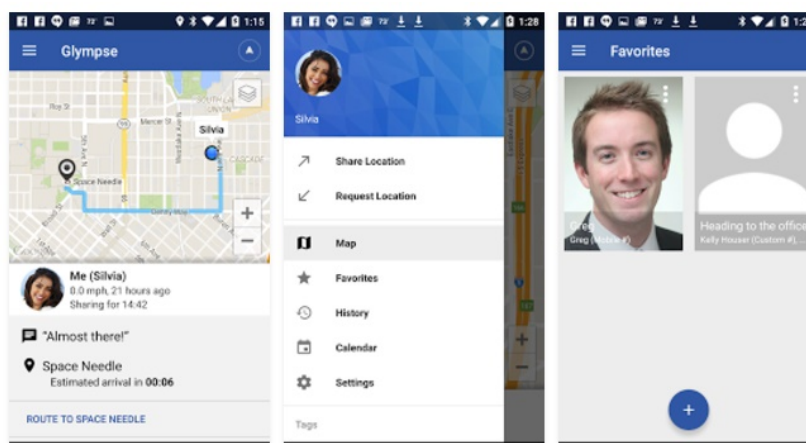


Рис. 5: Glypse

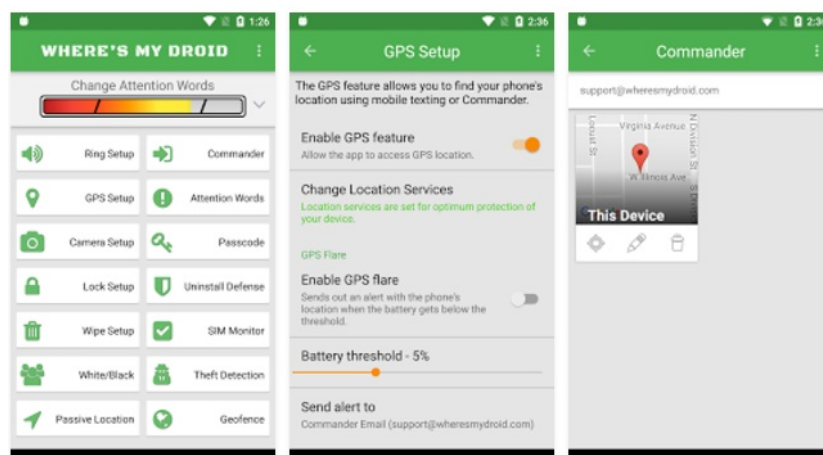


Рис. 6: Где мой Droid

## 2 Алгоритм получение координат

### 2.1 Описание алгоритма

Приложение запрашивает у android-устройства разрешение на получение данных о местоположение пользователя. Если оно получено, то запускается опрос координат с определенным интервалом. С помощью обработчиков событий можно получить новые координаты, как только они изменились. Разработчик может выбирать частоту обновления и точность местоположения. Они должны быть такими, чтобы приложение было энергоэффективным, но при этом погрешность координат не была слишком большой. Данные о координатах устройство получает с помощью GPS-модуля или информации о подключении к Интернету.[3]



## 3 Постановка задачи

### 3.1 Создание трекера пользователя

Такая серьёзная задача требует знаний и умений в области разработки приложений под платформу Android. Прежде всего требуется разработать тестовый вариант приложения, который позволит оценить расход батареи мобильного устройства. Оно постоянно работать и опрашивать местоположение пользователя. Статистика расхода батареи позволит сделать вывод о возможности создания энергоэффективного трекера.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи:

1. Изучить основные принципы разработки мобильного приложения
2. Установить и настроить инструменты разработки под платформу Android
3. Изучить основные технологии создания приложений под платформу Android
4. Изучить технологии отслеживания местоположения
5. Изучить технологии работы приложения в фоновом режиме
6. Написать тестовое приложение
7. Написать основное приложение

## 4 Текущие результаты

На данный момент получены следующие результаты:

1. Изучены базовые принципы разработки мобильных приложений
2. Установлены и настроены инструменты разработки под Android
3. Изучены основные технологии разработки под платформу Android
4. Изучены технологии отслеживания местоположения
5. Написано тестовое приложение без работы в фоне

## 5 Приложение

### 5.1 Java-код

```
package com.beginerdranch.android.myapplication;

import android.Manifest;
import android.app.Activity;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.location.Location;
import android.os.Bundle;
import android.support.v4.app.ActivityCompat;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import com.google.android.gms.common.ConnectionResult;
import com.google.android.gms.common.GooglePlayServicesUtil;
import com.google.android.gms.common.api.GoogleApiClient;
import com.google.android.gms.common.api.PendingResult;
import com.google.android.gms.common.api.Status;
import com.google.android.gms.location.LocationListener;
import com.google.android.gms.location.LocationRequest;
import com.google.android.gms.location.LocationServices;

import java.text.DateFormat;
import java.util.Date;

public class LocationActivity extends Activity implements
    LocationListener,
    GoogleApiClient.ConnectionCallbacks,
    GoogleApiClient.OnConnectionFailedListener {
```

```

private static final String TAG = "LocationActivity";
private static final long INTERVAL = 1000 * 10;
private static final long FASTEST_INTERVAL = 1000 * 5;
Button btnFusedLocation;
TextView tvLocation;
LocationRequest mLocationRequest;
GoogleApiClient mGoogleApiClient;
Location mCurrentLocation;
String mLastUpdateTime;

protected void createLocationRequest() {
    mLocationRequest = new LocationRequest();
    mLocationRequest.setInterval(INTERVAL);
    mLocationRequest.setFastestInterval(FASTEST_INTERVAL);
    mLocationRequest.setPriority(LocationRequest.PRIORITY_HIGH_ACCURACY);
}

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    Log.d(TAG, "onCreate_.....");
    //show error dialog if GoolglePlayServices not available
    if (!isGooglePlayServicesAvailable()) {
        finish();
    }
    createLocationRequest();
    mGoogleApiClient = new GoogleApiClient.Builder(this)
        .addApi(LocationServices.API)
        .addConnectionCallbacks(this)
        .addOnConnectionFailedListener(this)
        .build();
}

```

```

        setContentView(R.layout.activity_location);
        tvLocation = (TextView) findViewById(R.id.tvLocation);

        btnFusedLocation = (Button) findViewById(R.id.btnShowLocation);
        btnFusedLocation.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override

            public void onClick(View arg0) {
                updateUI();
            }

        });

    }

    @Override
    public void onStart() {
        super.onStart();
        Log.d(TAG, "onStart_fired_.....");
        mGoogleApiClient.connect();
    }

    @Override
    public void onStop() {
        super.onStop();
        Log.d(TAG, "onStop_fired_.....");
        mGoogleApiClient.disconnect();
        Log.d(TAG, "isConnected_.....: " + mGoogleApiClient.isConnected());
    }

    private boolean isGooglePlayServicesAvailable() {
        int status = GooglePlayServicesUtil.isGooglePlayServicesAvailable
        if (ConnectionResult.SUCCESS == status) {
            return true;
        } else {

```

```

        GooglePlayServicesUtil.getErrorDialog(status, this, 0).show();
        return false;
    }
}

@Override

public void onConnected(Bundle bundle) {
    Log.d(TAG, "onConnected_+_isConnected_+.....:_" + mGooglePlayServicesUtil.isGooglePlayServicesAvailable());
    startLocationUpdates();
}

protected void startLocationUpdates() {
    if (ActivityCompat.checkSelfPermission(this, Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION) != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        // TODO: Consider calling
        //     ActivityCompat#requestPermissions
        // here to request the missing permissions, and then overriding
        //     public void onRequestPermissionsResult(int requestCode, String[] permissions,
        //                                             int[] grantResults)
        // to handle the case where the user grants the permission. See
        //     ActivityCompat#requestPermissions for more details.
        return;
    }
    PendingResult<Status> pendingResult = LocationServices.FusedLocationApi.requestLocationUpdates(
        mGoogleApiClient, mLocationRequest, this);
    Log.d(TAG, "Location_update_started_+.....:_" );
}

@Override

public void onConnectionSuspended(int i) {

}

@Override

```

```

public void onConnectionFailed(ConnectionResult connectionResult) {
    Log.d(TAG, "Connection_failed:_ " + connectionResult.toString());
}

@Override
public void onLocationChanged(Location location) {
    Log.d(TAG, "Firing_onLocationChanged .....");
    mCurrentLocation = location;
    mLastUpdateTime = DateFormat.getTimeInstance().format(new Date());
    updateUI();
}

private void updateUI() {
    Log.d(TAG, "UI_update_initiated .....");
    if (null != mCurrentLocation) {
        String lat = String.valueOf(mCurrentLocation.getLatitude());
        String lng = String.valueOf(mCurrentLocation.getLongitude());
        tvLocation.setText("At_Time:_ " + mLastUpdateTime + "\n" +
            "Latitude:_ " + lat + "\n" +
            "Longitude:_ " + lng + "\n" +
            "Accuracy:_ " + mCurrentLocation.getAccuracy() + "\n" +
            "Provider:_ " + mCurrentLocation.getProvider());
    } else {
        Log.d(TAG, "location_is_null .....");
    }
}

@Override
protected void onPause() {
    super.onPause();
    stopLocationUpdates();
}

```

```

protected void stopLocationUpdates() {
    LocationServices.FusedLocationApi.removeLocationUpdates(
        mGoogleApiClient, this);
    Log.d(TAG, "Location_update_stopped_.....");
}

@Override
public void onResume() {
    super.onResume();
    if (mGoogleApiClient.isConnected()) {
        startLocationUpdates();
        Log.d(TAG, "Location_update_resumed_.....");
    }
}
}

```

## 5.2 XML-разметка

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".LocationActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/textView"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_marginTop="45dp"
        android:text="@string/locationTxt"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"

```



```
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<Button
```

```
    android:id="@+id/btnShowLocation"
    style="?android:attr/buttonStyleSmall"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="270dp"
    android:background="#ffff1a7c"
    android:text="Show Location"
    android:textColor="#ffffffff"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/tvLocation" />
```

```
<TextView
```

```
    android:id="@+id/tvLocation"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:layout_marginTop="18dp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView" />
```

```
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

## Список литературы

1. Геотрекер - GPS трекер - Всё о пройденном пути [Электронный ресурс] : [сайт] - Электрон. дан. - Режим доступа:[http://helpix.ru/appinion/201806/2160-geotreker\\_-\\_gps\\_treker-vsjo\\_o\\_projdennom\\_puti.html](http://helpix.ru/appinion/201806/2160-geotreker_-_gps_treker-vsjo_o_projdennom_puti.html) - Загл. с экрана.
2. 5 лучших GPS приложения Tracker для Android в 2018 году [Электронный ресурс] : [сайт] - Электрон. дан. - Режим доступа:<http://global.spyzie.biz/ru/android-tracker/best-gps-tracker-apps-for-android.html> - Загл. с экрана.
3. Android Developers [Электронный ресурс] : [сайт] - Электрон. дан. - Режим доступа:<https://developer.android.com/> - Загл. с экрана.
4. Google Play [Электронный ресурс] : [сайт] - Электрон. дан. - Режим доступа:<https://play.google.com> - Загл. с экрана.
5. Филлипс Б., Стюарт К., Марсианко К. *Android программирование для профессионалов* М.: Питер. 2017 — 687 с.