

Национальный исследовательский университет  
Московский Энергетический Институт  
Кафедра Радиотехнических систем

Лабораторная работа №1  
“Ошибки позиционирования в городских условиях”

Студент: Дубинин Л.А.

Группа: ЭР-15-17

Преподаватель: Корогодин И.В.

Москва 2021

### **Цель работы**

Используя программу NMEA Tools определить координаты своего местоположения на открытой местности, на местности с невысокими зданиями и высокими зданиями. Сравнить полученные координаты каждой местности с настоящими координатами по карте.

## Определение координат в свободной от построек местности

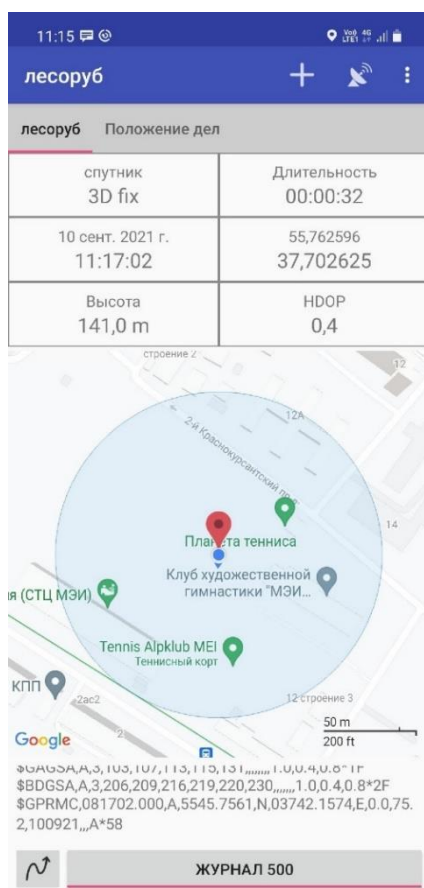


Рисунок 1. Определение координат программой NMEA Tools

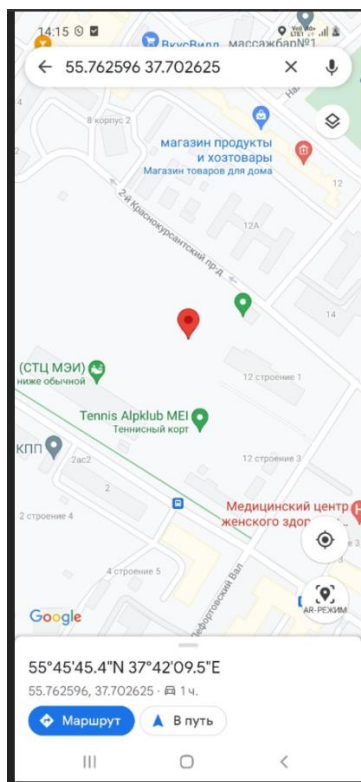


Рисунок 2. Определение координат программой Google Maps

55.762595
55.762596

Таблица 1. координаты NMEA Tools

37.702629
37.702625

Таблица 2. координаты NMEA Tools



Рисунок 3. Фотография с места измерения координат

**Вывод:** Погрешность измерения координат составила ~ 1 метр.

**Определение координат местоположения в местности с невысокими зданиями**

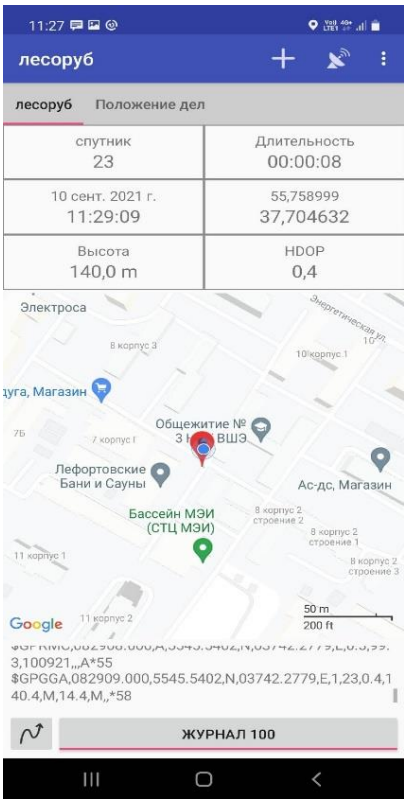


Рисунок 4. Определение координат программой NMEA Tools в местности с невысокими зданиями

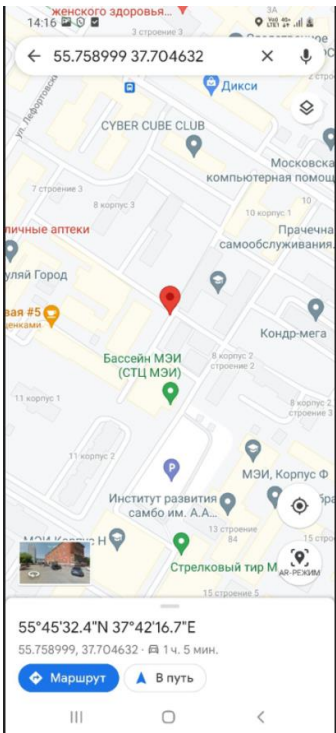


Рисунок 5. Определение координат программой Google Maps в местности с невысокими зданиями

55.759029
55.758999

Таблица 3. Полученные координаты

37.704670
37.704632

Таблица 4. Полученные координаты



Рисунок 6. Фотография с места измерения координат

**Вывод:** Погрешность измерения координат оказалась ~5 метров.

**Определение координат местоположения в местности с высокими зданиями**

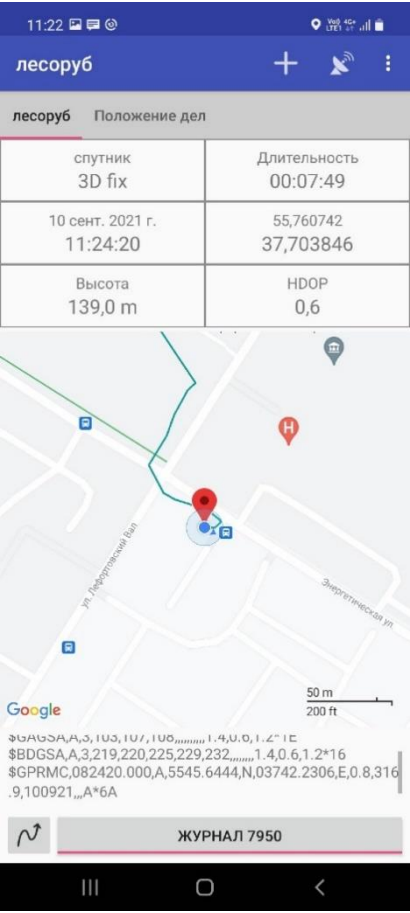


Рисунок 7. Определение координат программой NMEA Tools в местности с высокими зданиями

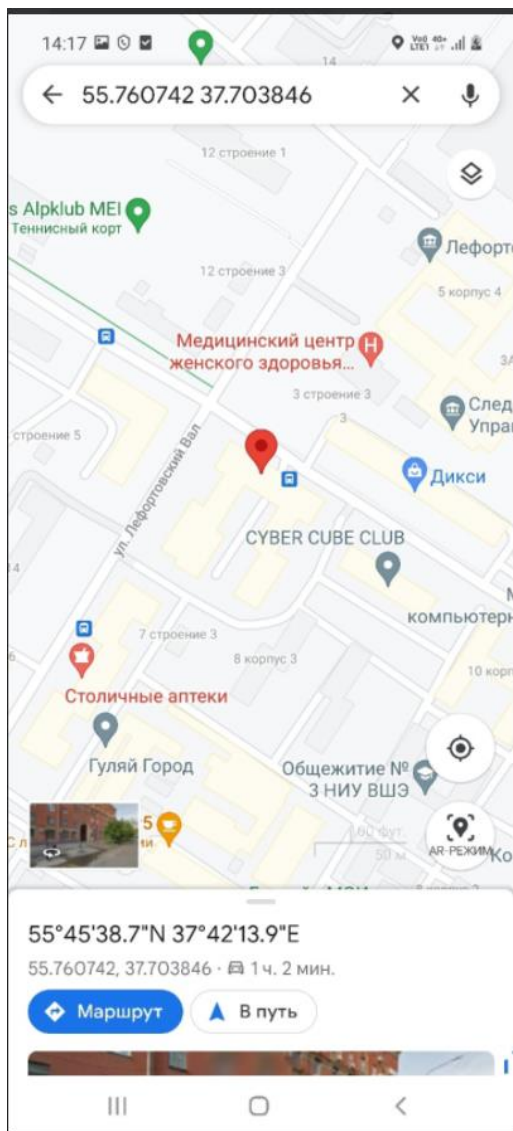


Рисунок 8. Определение координат программой Google Maps в местности с высокими зданиями

55.760687
55.760742

Таблица 5. Полученные координаты

37.703962
37.703846

Таблица 6. Полученные координаты





Рисунок 9. Фотография с места измерения координат

**Вывод:** Погрешность измерения координат оказалась существенной и составила 10 метров.

## **Вывод**

В ходе лабораторной работы были получены координаты местоположения при разных условиях. Самую большую погрешность между показаниями координата получили в местности с высокими зданиями (небо не видно). Это объясняется тем, что распространению сигнала от спутника препятствует высота или крыша зданий.