

Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
Институт Радиотехники и электротехники им В.А. Котельникова

Лабораторная работа №1  
«Ошибки позиционирования в городе»

Преподаватель: Корогодин И.В.

Студент: Тасканов В.Е.

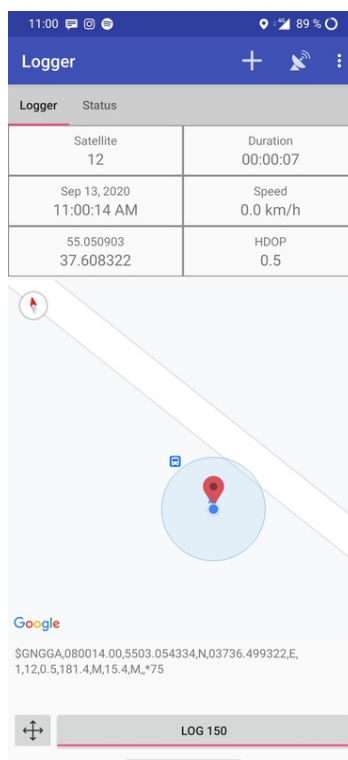
Группа: ЭР-15-16

Москва

2020

Цель работы: определить координаты места нахождения с помощью программы NMEA Tools и сравнить полученные значения с истинными координатами на карте для трех случаев сложности: легкой (например, поле), средней (например, рядом с невысокими зданиями < 10 этажей) и тяжело (например, в переходе, рядом с высокими зданиями > 10 этажей)

**Первый случай:** определения координат местоположения в поле.



The screenshot shows the NMEA Tools application interface. At the top, there's a status bar with the time 11:00 and battery level 89%. Below it is a blue header with the title 'Logger' and navigation icons. A tab bar below the header has 'Logger' and 'Status' tabs. The main content area displays a table with location data. Below the table is a map showing a red location pin. At the bottom, there's a Google logo, a string of NMEA data, and a 'LOG 150' button.

Logger	
Satellite	Duration
12	00:00:07
Sep 13, 2020 11:00:14 AM	Speed 0.0 km/h
55.050903 37.608322	HDOP 0.5

Google

\$GNGGA,080014.00,5503.054334,N,03736.499322,E,1,12,0.5,181.4,M,15.4,M,\*75

LOG 150

Рисунок 1 — Полученные значения координат местоположения

Главный ориентир, относительно которого сравниваем полученные результаты - является край автобусной остановки.

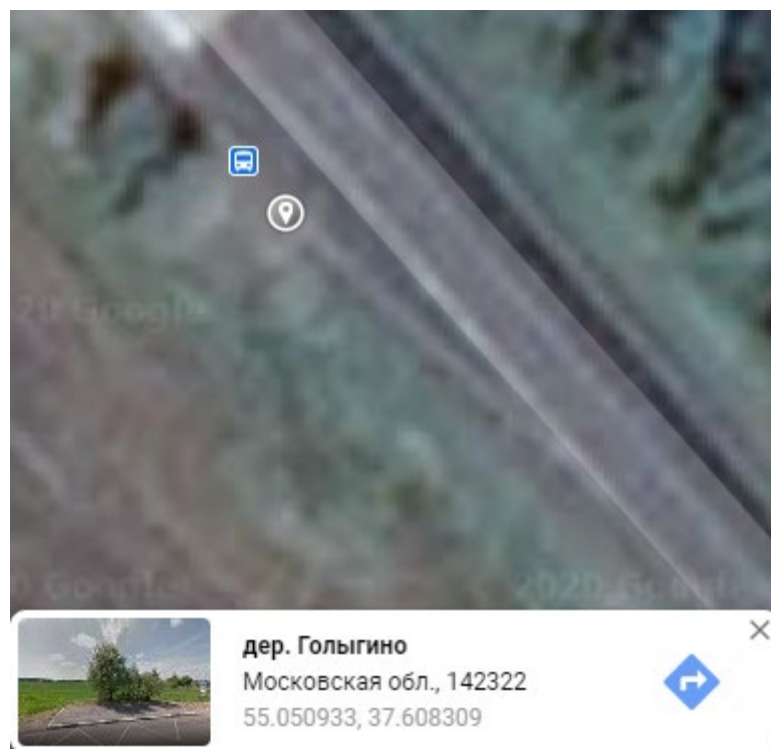


Рисунок 2 — Истинные координаты местоположения

Ошибка нахождения истинного местоположения составляет меньше 1.5 метров.



Рисунок 3 — Фотография с места определения координаты

**Второй случай:** определения координат местоположения рядом со зданиями.

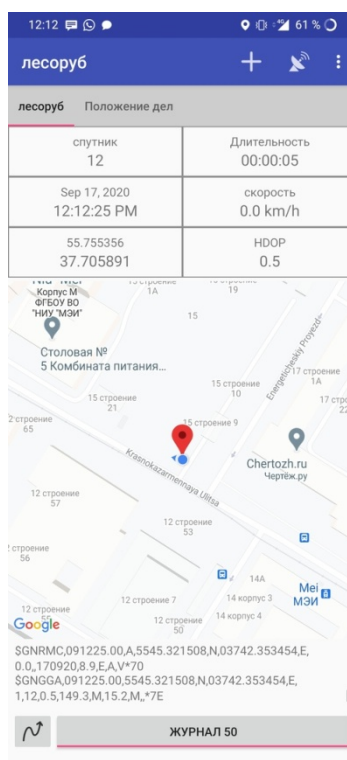


Рисунок 4 — Полученные значения координат местоположения

Главный ориентир, относительно которого сравниваем полученные результаты - является забор рядом со стройплощадкой.

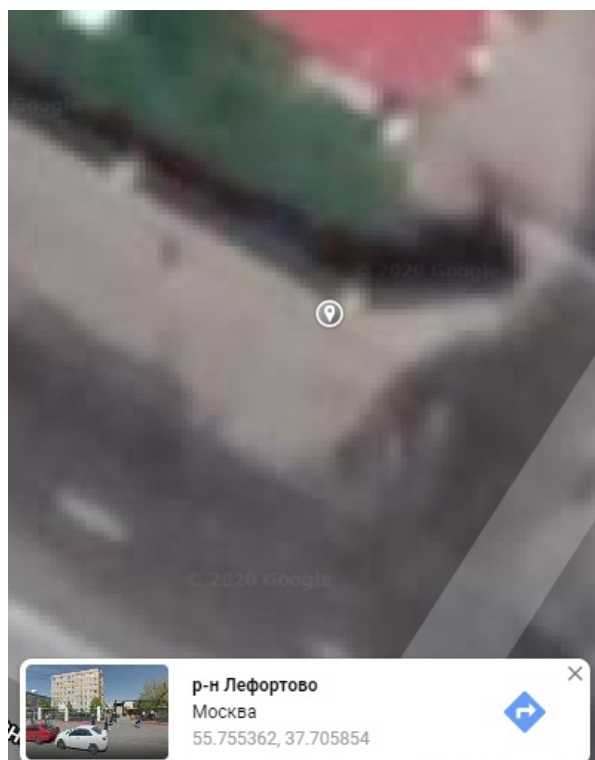


Рисунок 5 — Истинные координаты местоположения

Ошибка нахождения истинного местоположения составляет меньше 2.5 метров.



Рисунок 6 — Фотография с места определения координат

**Третий случай:** определения координат местоположения над аркой и рядом с высокими зданиями.

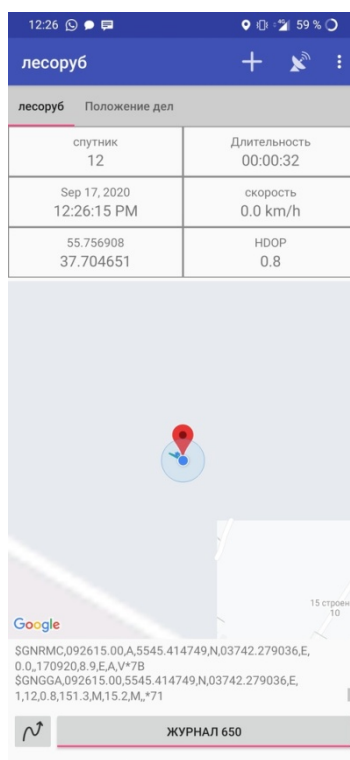


Рисунок 7 — Полученные значения координат местоположения

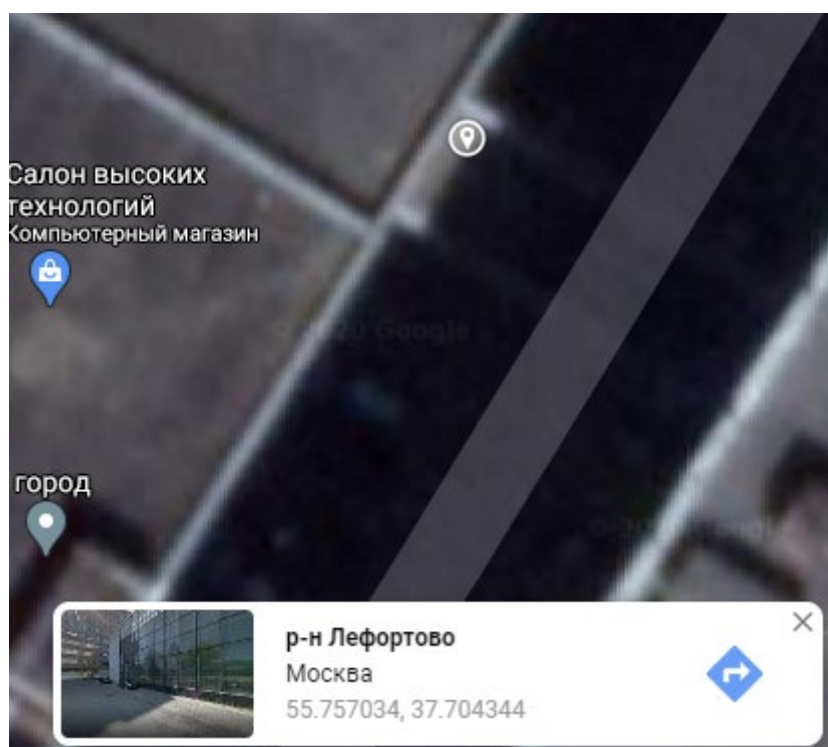


Рисунок 8 — Истинные координаты местоположения

Ошибка нахождения истинного местоположения составляет меньше 22 метров.



Рисунок 9 — Фотография с места определения координат

**Вывод:** можно заметить, чем сложнее местоположения, тем больше ошибка определения местоположения координат, это связано с появлением внешних ошибок из-за различного рода переотражения сигнала спутников.