

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт Радиотехники и электроники

Кафедра радиотехнических систем

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

"**Ошибки позиционирования в городских условиях**"

по курсу "Аппаратура потребителей СРНС"

Выполнил: Чиколаев А.В.

Группа: ЭР-12м-21

Бригада: № 1

Принял: Корогодин И.В.

Москва 2021

1 Цель и ход работы

Цель работы: записать свое местоположение в геолокации и отметить ошибку для нескольких местоположений с различными условиями распространения.

1.1 Отличные условия приема: отсутствие внешних воздействий на сигнал.

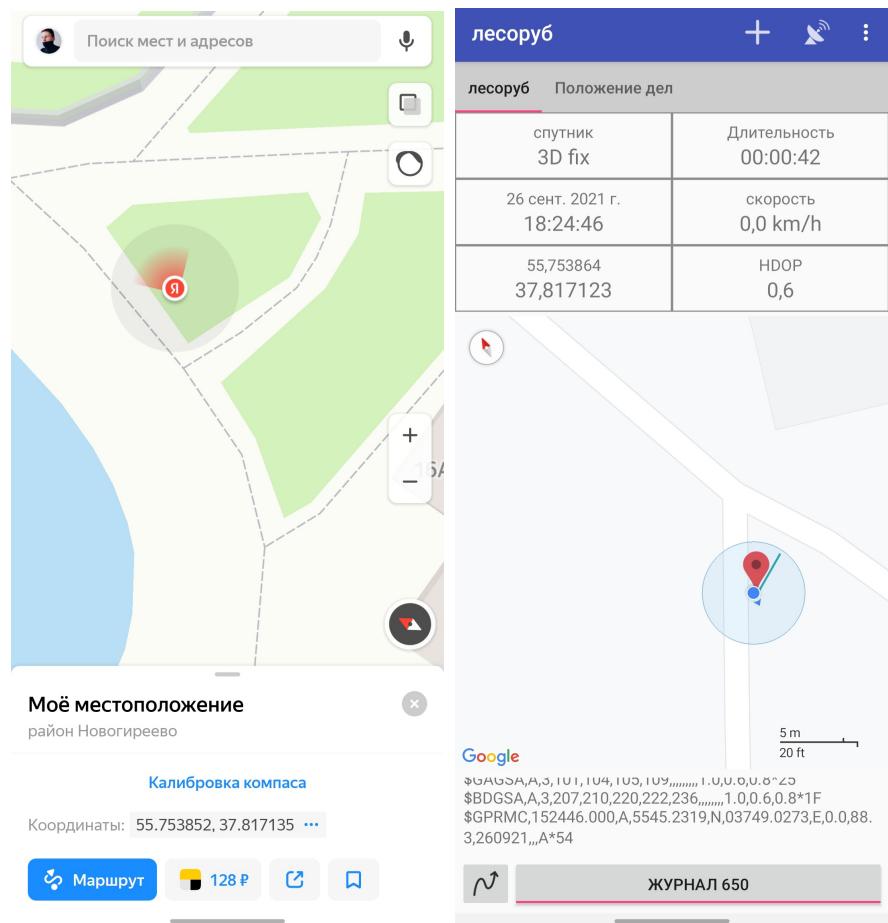


Рисунок 1.1 – Измерения в Yandex Maps и NMEA Tools

Таблица 1.1 – Результаты измерений

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.753864; 37.817123
Yandex Maps	55.753852; 37.817135

Ошибка определения местоположения: 6 м.



Рисунок 1.2 – Селфи рядом с прудом

1.2 Средние условия приема: частичное воздействие внешней среды на прохождение сигнала со спутника.

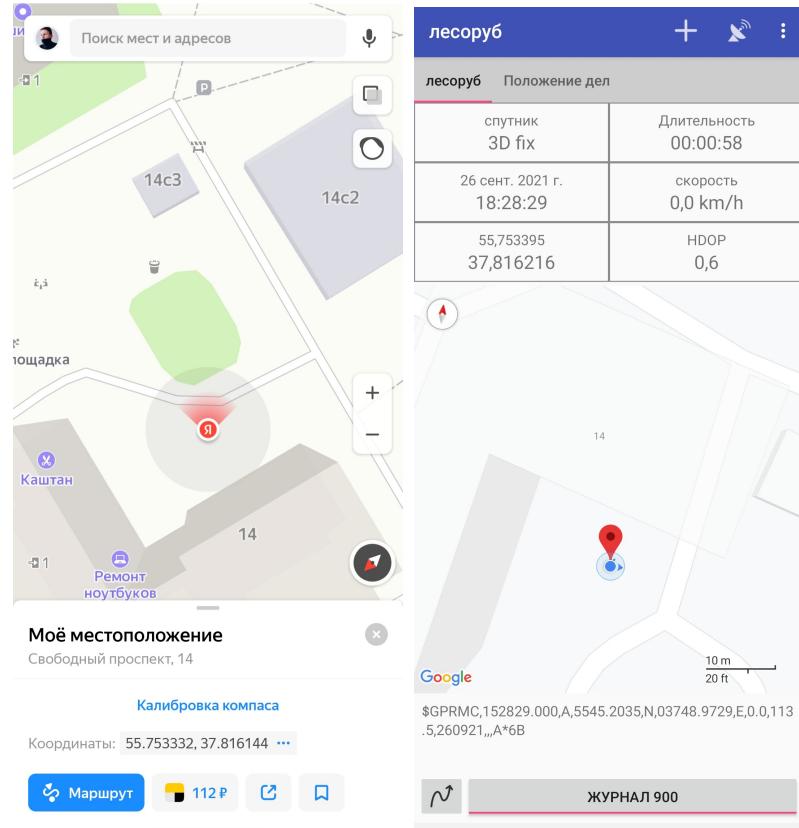


Рисунок 1.3 – Измерения в Yandex Maps и NMEA Tools

Таблица 1.2 — Результаты измерений

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.753395; 37.816216
Yandex Maps	55.753332; 37.816144

Ошибка определения местоположения: 31 м.



Рисунок 1.4 — Селфи рядом с домом

1.3 Сложные условия приема: полностью закрытое небо.

Таблица 1.3 — Результаты измерений

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.749992; 37.816944
Yandex Maps	55.750318; 37.816999

Ошибка определения местоположения: 80 м.

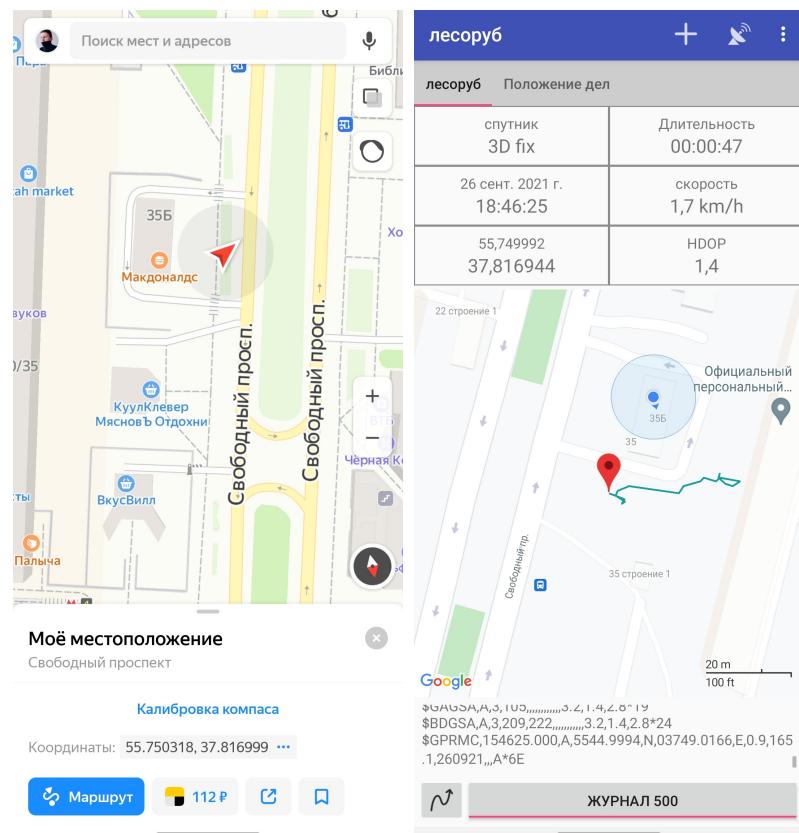


Рисунок 1.5 — Измерения в Yandex Maps и NMEA Tools

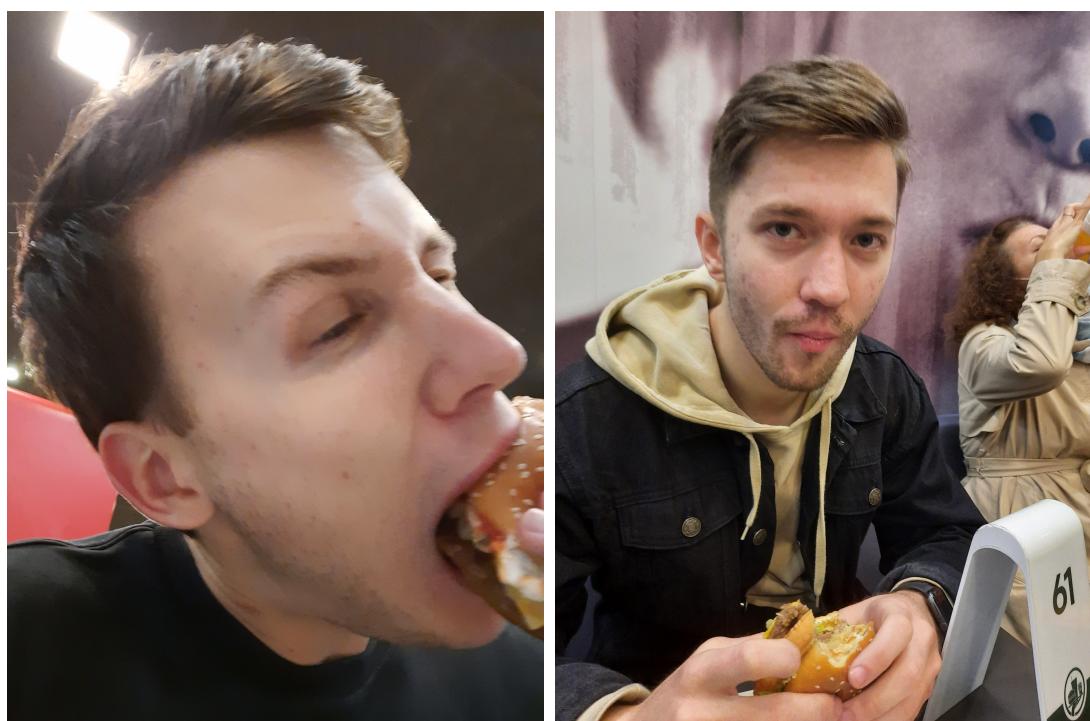


Рисунок 1.6 — Селфи в McDonald's

Вывод: в результате выполнения работы были исследованы три локации с отличными, средними и сложными условиями приема навигационного сигнала. Окружность в приложении NMEA Tools показывает область пространства, в которой может находиться потребитель, и чем меньше радиус этой окружности, тем точнее указание местоположения потребителя:

- a) В первом случае определения местоположения является довольно точным в связи с минимизацией внешних воздействий. Несмотря на это приложение считало, что объект находился в движении.
- б) При проведении второго исследования наблюдалось явление дифракции сигнала вблизи здания и деревьев, в следствие чего качество определения местоположения заметно ухудшилось.
- в) Результатом последнего эксперимента стало резкое ухудшение определение местоположения, так как объект находился в закрытом помещении.