

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

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

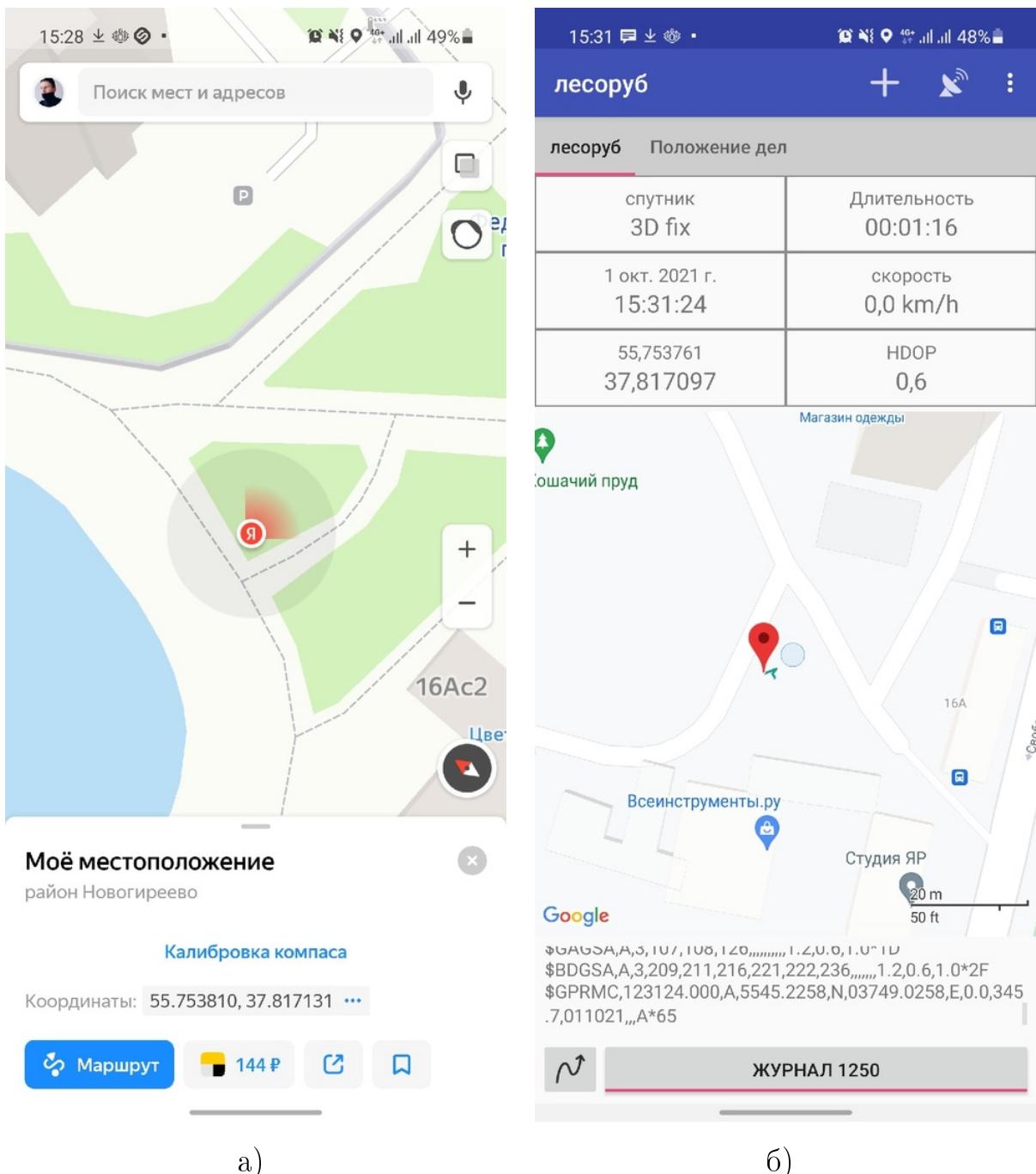


Рисунок 1.1 – Измерения в Yandex Maps (а) и NMEA Tools (б)

Ошибка определения местоположения: 10 м.

Таблица 1.1 — Результаты, полученные в результате эксперимента

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.753761; 37.817097
Yandex Maps	55.753810; 37.817131
Yandex Maps(Browser)	55.753802; 37.817077

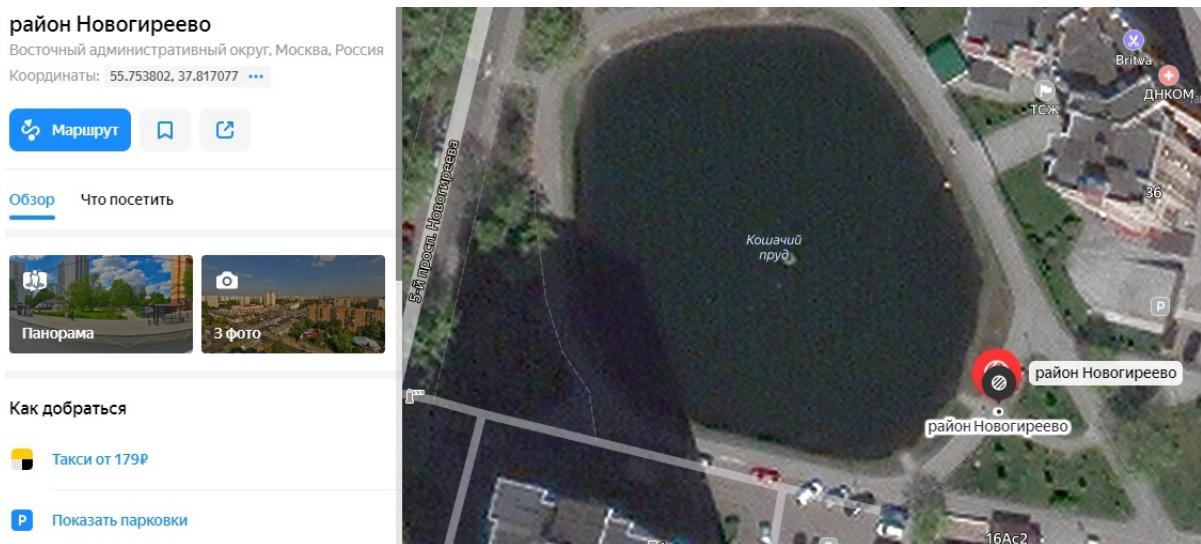


Рисунок 1.2 — Измерения в Yandex Maps(Browser)



Рисунок 1.3 — Селфи рядом с прудом

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

Ошибка определения местоположения: 20 м.

Таблица 1.2 — Результаты, полученные в результате эксперимента

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.753132; 37.816082
Yandex Maps	55.753149; 37.816036
Yandex Maps(Browser)	55.753172; 37.816087

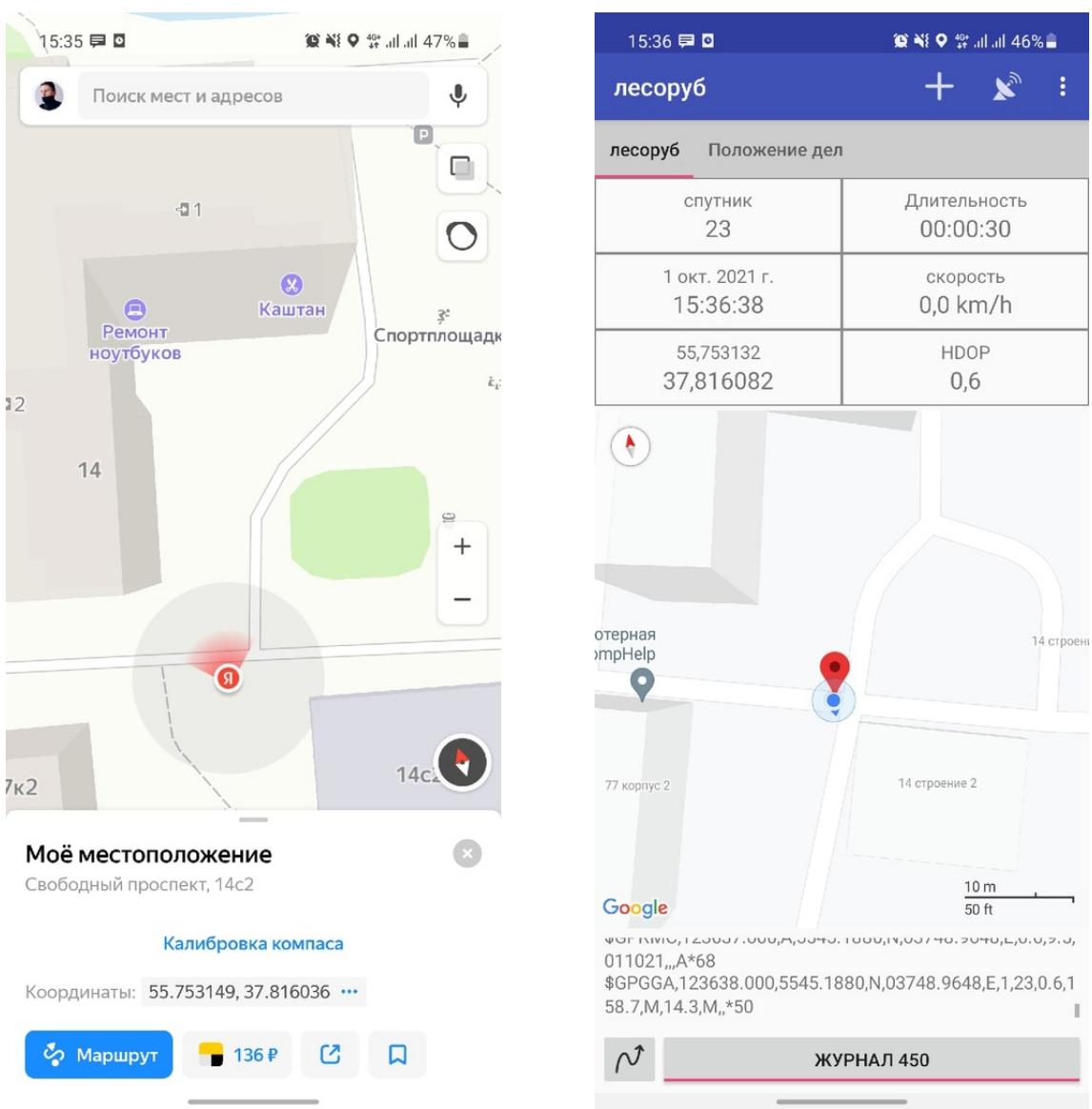


Рисунок 1.4 — Измерения в Yandex Maps (а) и NMEA Tools (б)

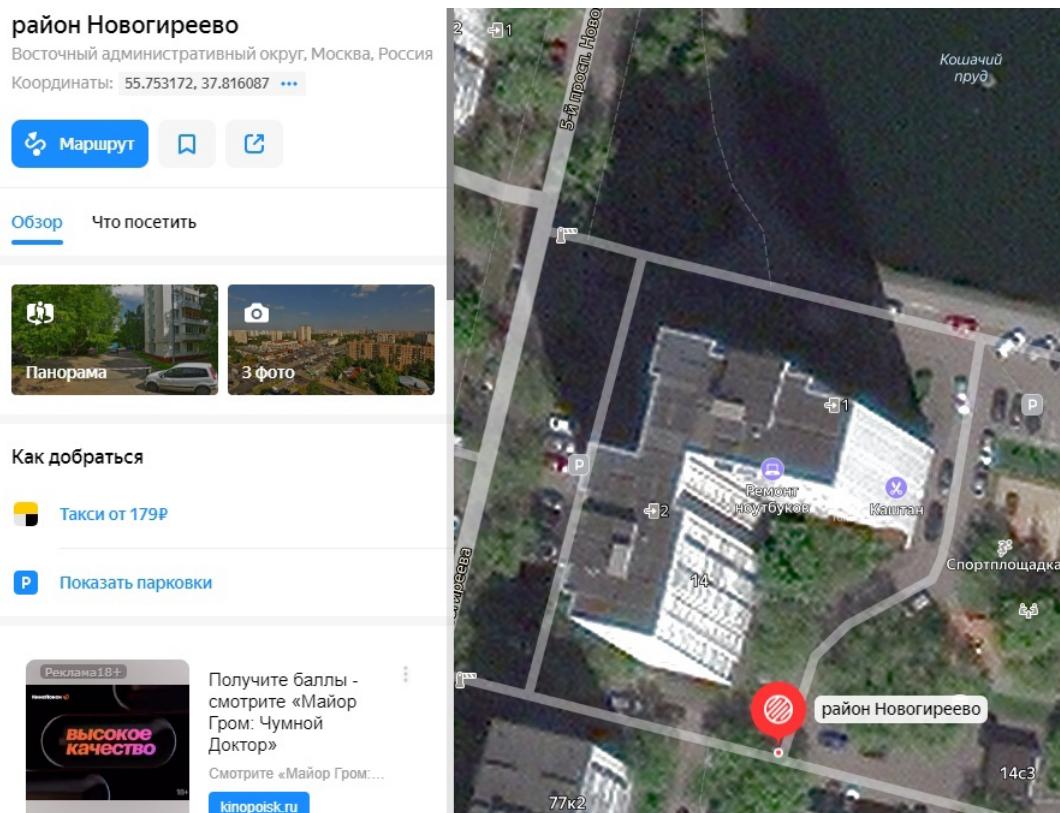


Рисунок 1.5 – Измерения в Yandex Maps(Browser)



Рисунок 1.6 – Селфи рядом с домом

1.3 Сложные условия приема: полностью закрытое небо

Ошибка определения местоположения: 105 м.

Таблица 1.3 — Результаты, полученные в результате эксперимента

Приложение	Координаты
NMEA Tools	55.749992; 37.816944
Yandex Maps	55.750318; 37.816999
Yandex Maps(Browser)	55.750160; 37.817265

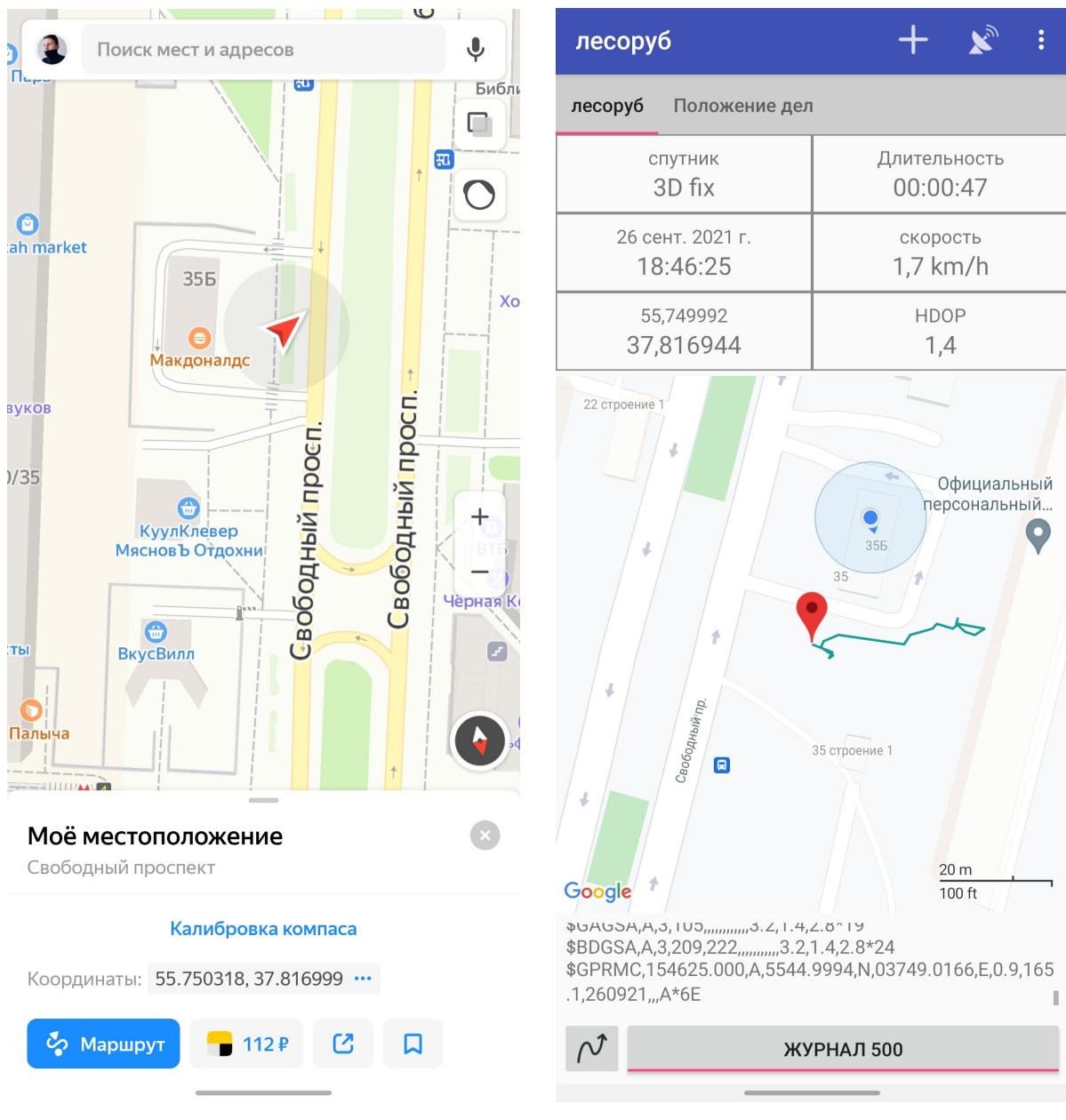


Рисунок 1.7 — Измерения в Yandex Maps (а) и NMEA Tools (б)

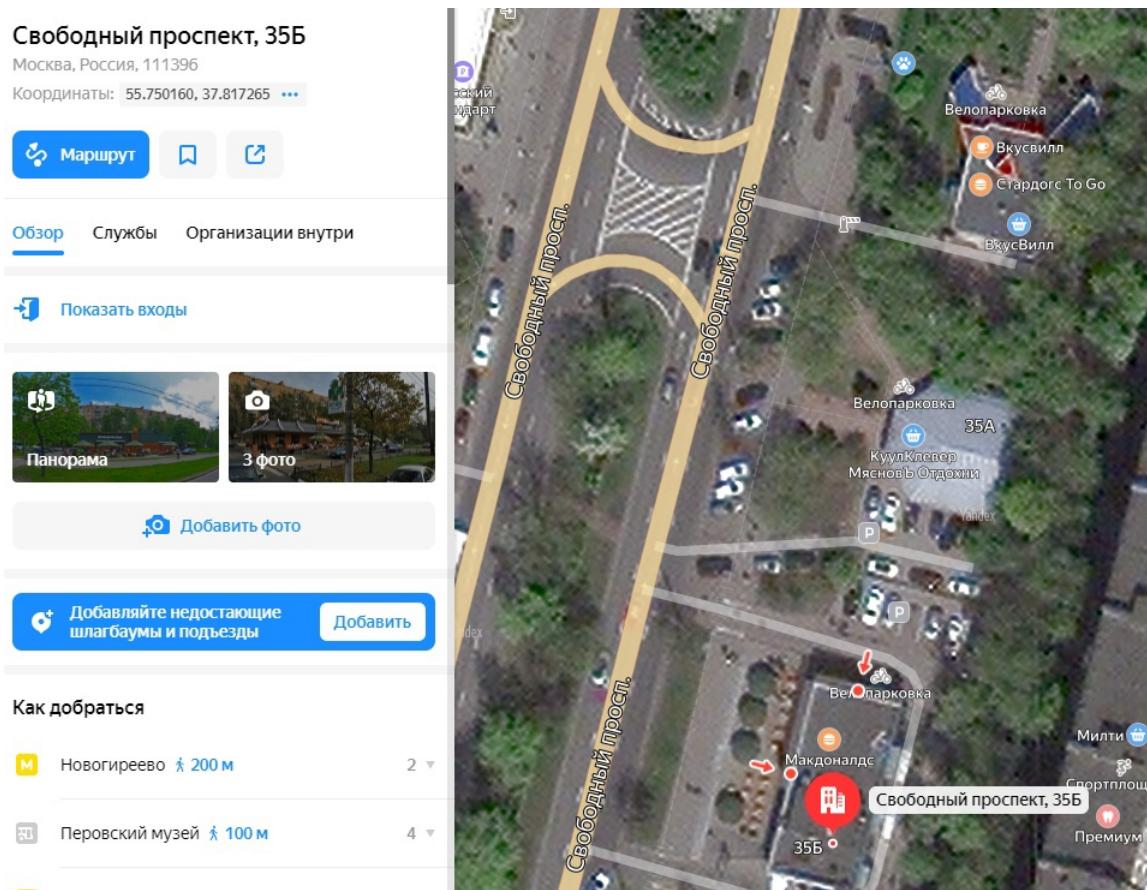


Рисунок 1.8 — Измерения в Yandex Maps(Browser)

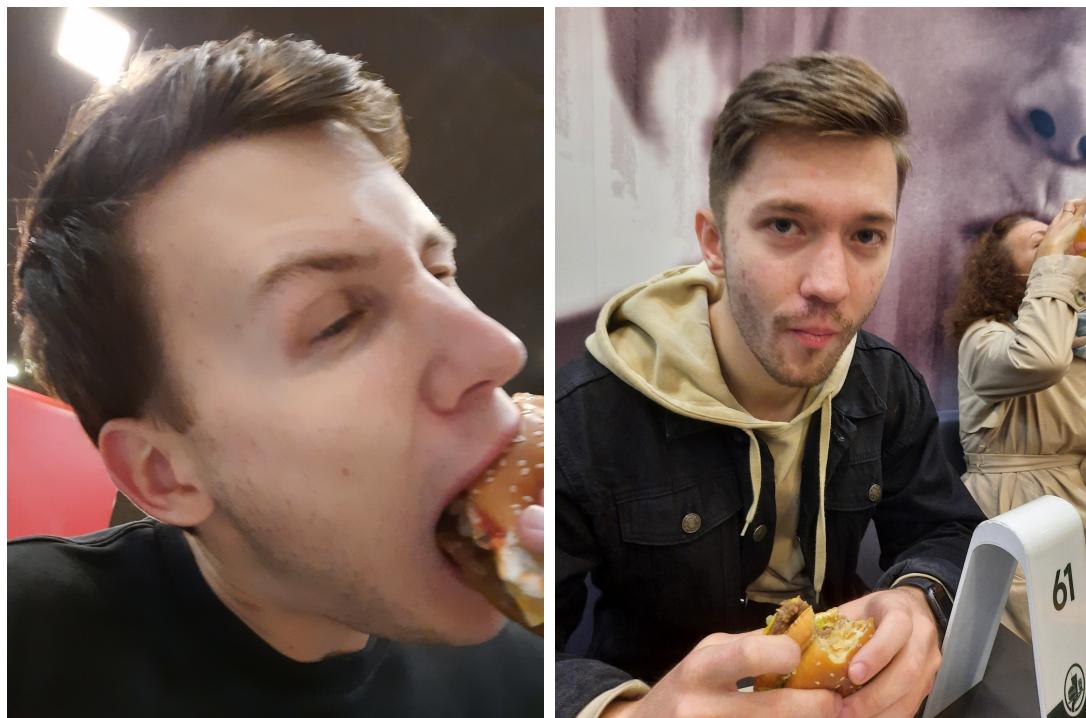


Рисунок 1.9 — Селфи в McDonald's

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.