

Национальный исследовательский университет
«МЭИ»

Лабораторная работа №3
«GNSS Mission Planning»

Группа: ЭР-15-16
Студент: Жеребцов И.С.
Преподаватель: Корогодин И.В.

Оценка: _____
Дата: _____
Подпись: _____

Москва
2020

Цель работы:

Определить с какими спутниковыми системами может работать личный смартфон или планшет. Спрогнозировать рабочее созвездие на заданное место и время с помощью веб сервиса www.gnssplanning.com. Установив приложение для OS Android «GPS test» сравнить прогнозируемое число спутников с фактическим количеством, сняв показания при заранее выбранной точке и времени.

В качестве места была выбрана площадка для хоккея с координатами: 55.769520 с.ш. 37.834326 в.д.

Время исследования: 11 00 am

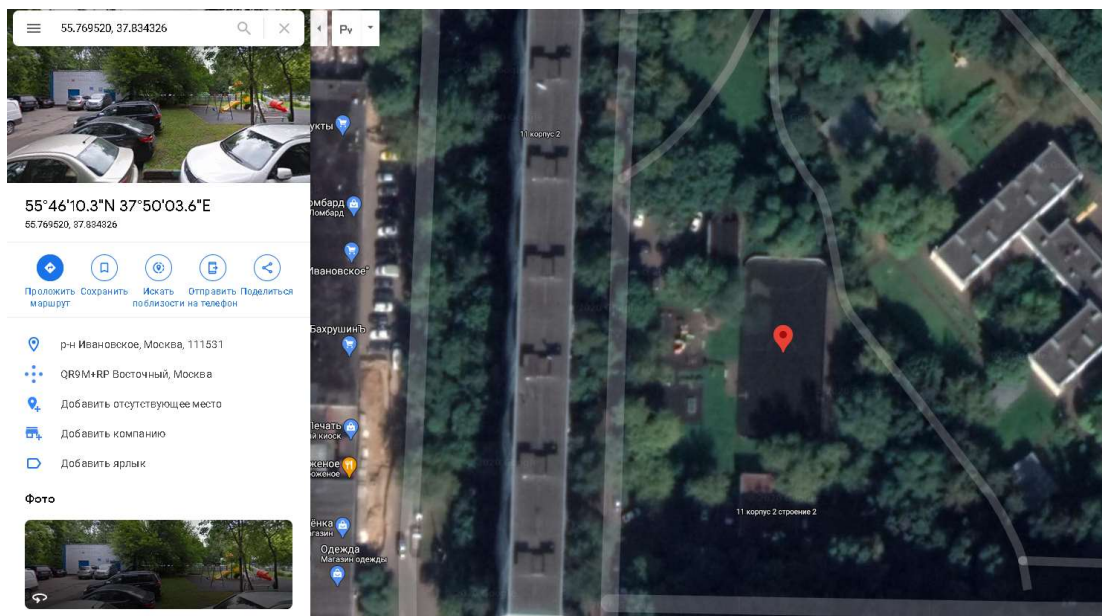


Рисунок 1 – Место проведения исследования

Используя веб сервис www.gnssplanning.com. определим число видимых спутников в заданной точке в течении 6 часов:

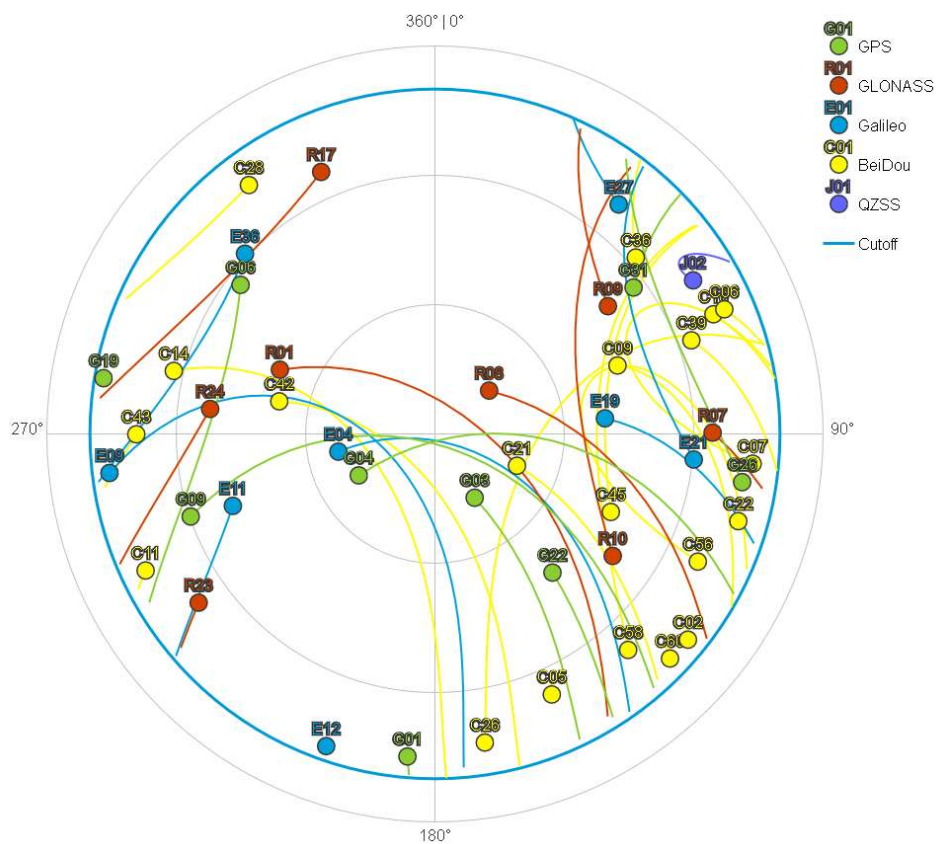


Рисунок 2 - Прогнозируемое число видимых спутников

Ожидается увидеть спутников:

GPS = 9

Glonnass = 8

Gallileo = 8

BeiDou = 20

QZSS = 1

Лабораторная работа



Рисунок 3 - Место проведения исследования, полученное благодаря программе

Получили рабочее созвездие в заданное время



Рисунок 4 - Реальное число видимых спутников в месте исследования

Число видимых спутников:

GPS = 13 (Кружоки)

Glonass = 9 (Треугольники)

Gallileo = 0 (Пятиугольники)

BeiDou = 10 (Звёздочки)

QZSS = 0 (Квадрат)

Отношение сигнал/шум принимаемых сигналов спутников

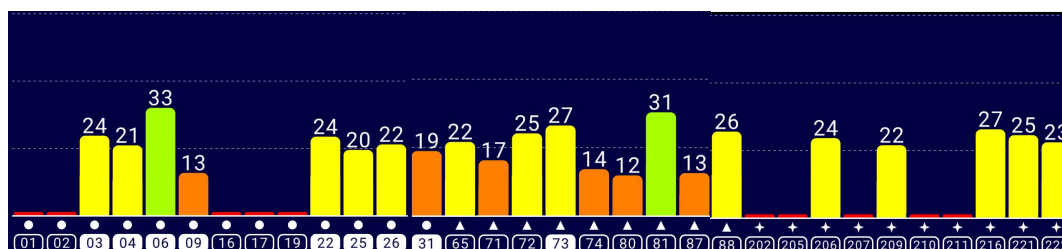


Рисунок 5 - Отношение сигнал/шум принимаемых сигналов

Фотоотчет в месте проведения эксперимента:

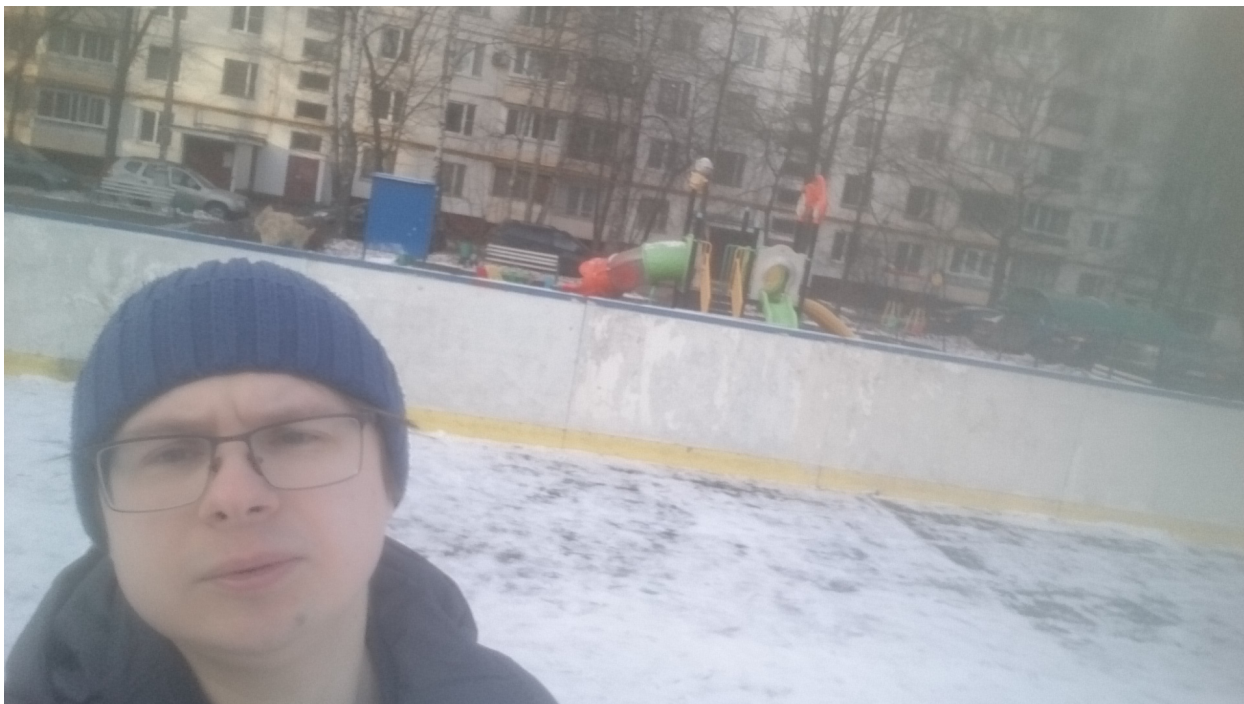


Рисунок 6 – Фотография с места измерения

Вывод:

- Навигационный чип в смартфоне, антенна проектируются и настраиваются на прием навигационных сигналов одной глобальной системы позиционирования в приоритете перед другими для ускорения работы системы, увеличения отношения сигнал/шум и в целях экономии затрат на изготовление аппаратов. Поэтому в некоторых смартфонах может не видеть другие спутники СРНС.
- В повседневной жизни не требуется получения координат с точностью в метр, часто достаточно и погрешности в 10-15 метров.
- В зависимости от региона, выбирается навигационная система с максимальной зоной покрытия наибольшим числом видимых спутников. Из полученных данных можно сделать вывод, что выбранная навигационная система в данном смартфоне является GPS. Об этом говорит отношение сигнал/шум принимаемых сигналов от спутников и максимально доступное число видимых спутников этой системы.