

Национальный исследовательский университет
«МЭИ»
Институт радиотехники и электроники им В.А. Котельникова
Кафедра радиотехнических систем

Лабораторная работа №2
по дисциплине «Аппаратура потребителей СРНС»
«Прогнозирование спутникового созвездия»

Группа: ЭР-15-17
ФИО студента: Иванцова Д.Н.
ФИО преподавателя: Корогодин И.В.

Москва 2021

Цель работы:

- научиться предсказывать состав видимых КА и их положения с помощью программы Trimble GNSS Planning Online
- оценить состояние спутниковых группировок различных ГНСС
- оценить возможности вашего телефона по приему сигналов разных ГНСС

Ход работы

Выбираем открытое место с хорошей видимостью небосвода, в которое сможем прийти к времени X в будущем (выбрали за несколько часов).

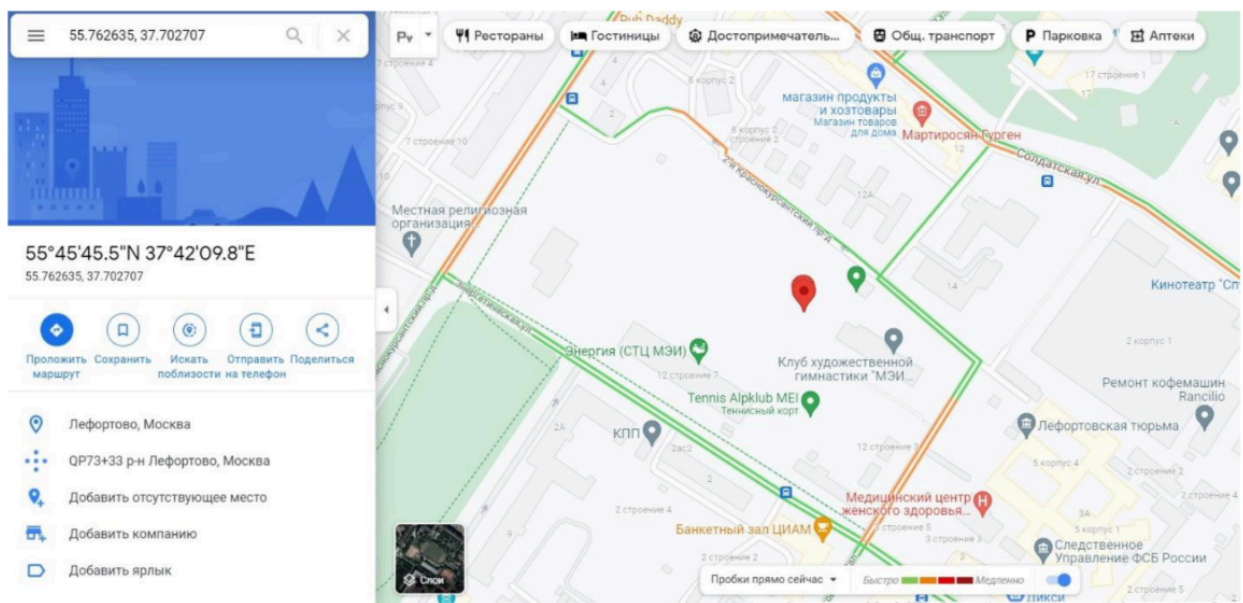


Рисунок 1 – Координаты выбранного места

На сайте GNSS Planning Online строим SkyView (SkyPlot) для этой точки и этого времени. По всем системам, всем спутникам.

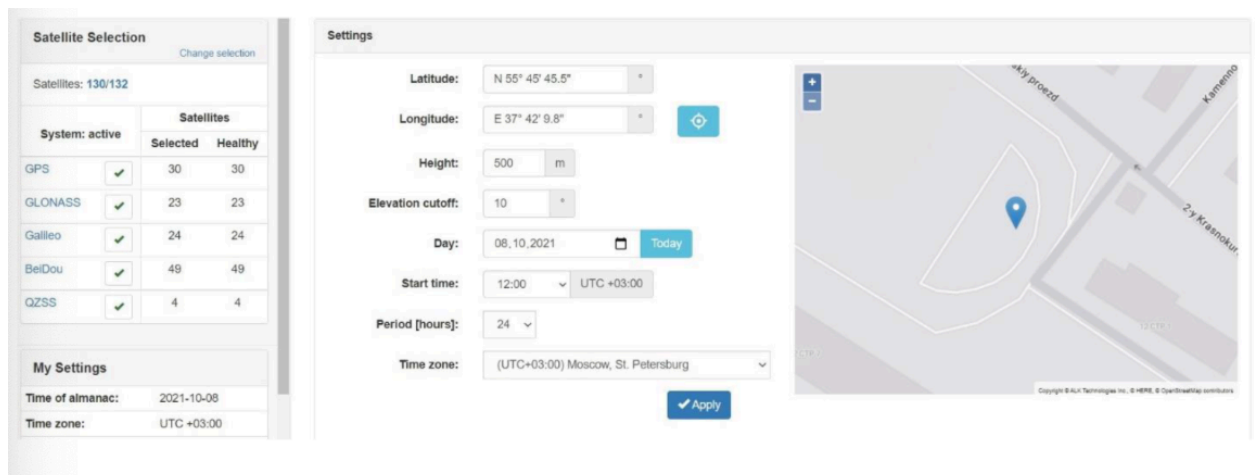


Рисунок 2 – Параметры моделирования SkyView

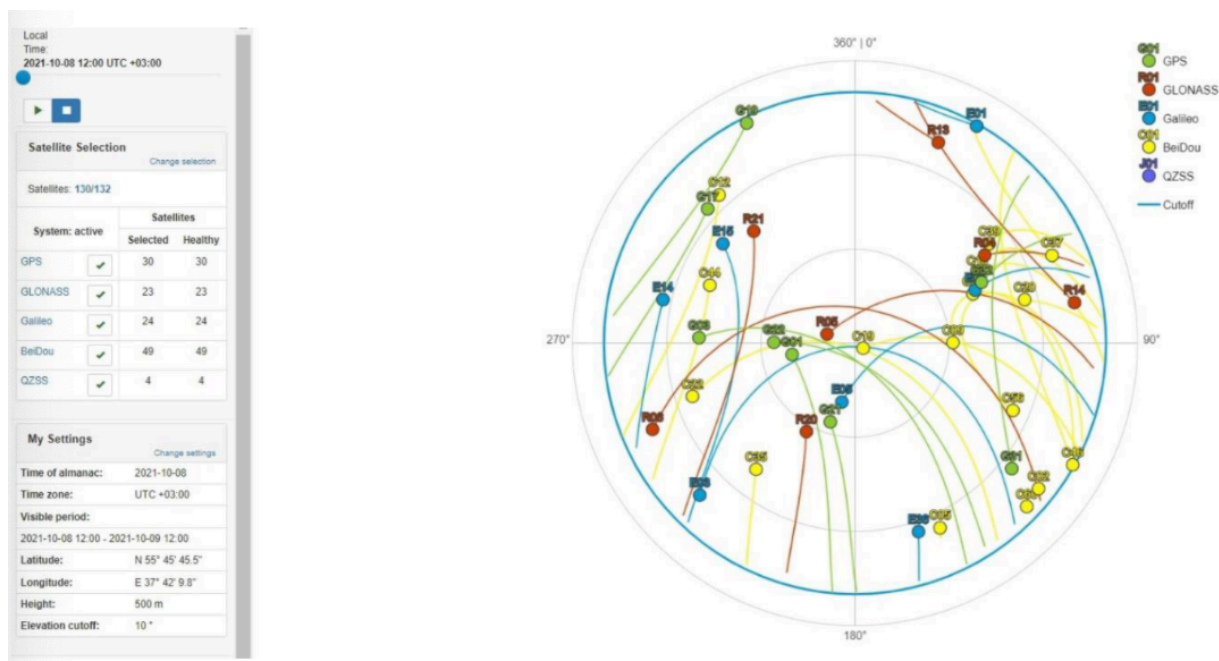


Рисунок 3 – SkyView для полученных точки и времени

Таблица 1

СРНС	Ожидаемое количество спутников
GPS	8
GLONASS	7
Galileo	7
BeiDou	16

Для проведения эксперимента использовался телефон Xiaomi Mi Note 10 Lite с ядром Qualcomm Snapdragon 730G, на который была установлена программа GPS Test, позволяющая строить SkyView, выдающая список спутников и отношения сигнал/шум для них. Используемый телефон поддерживает все СРНС, фигурирующие в лабораторной работе.

По прибытию в указанное время на выбранную точку с помощью GPS Test получаем спутниковое созвездие, изображенное на рисунке 4.



Рисунок 4 – Спутниковое созвездие в выбранной точке

Таблица 2

СРНС	Наблюдаемое количество спутников
GPS	8
GLONASS	7
Galileo	5
BeiDou	8



Рисунок 5 – Фотография участников эксперимента

Вывод: сравнивая наблюдаемое с ожидаемым можно заметить, что количество спутников в первом случае уменьшилось. Это связано с тем, что прибытие на точку было выполнено не с точностью до минуты, а также имеется некоторое расхождение в поставленных и реальных координатах, на которых стояли участники эксперимента. Можно сказать, что количество спутников сократилось из-за того, что они не попали на SkyView, будучи находящимися на границе зоны видимости.