Введение

В настоящее время спутниковые радионавигационные системы (СРНС) являются самыми точными по определению пространственно-временных характеристик потребителя, благодаря чему они широко используется как в гражданских, так и военных целях. На данный момент имеется четыре крупных СРНС: ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou, все они различаются своим расположением на орбите, количеством выведенных спутников и другими значимыми элементами.

Многие задаются вопросами какая из этих систем все-таки точнее, но дальше экспериментальных значениях, с помощью обычных приложений никуда не заходят (?), для этого мы разработает ПО и алгоритм к нему, для произведения оценки предсказания точности в определенное время и в определенное место, а потом сравним полученные результаты

Цель работы – произвести разработку алгоритма предсказания точности навигационного приемника по широте, долготе и высоте для трех(четрыех) СРНС и произвести статистическое сравнение по точности в плане и по высоте, даваемой систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou.

Для достижения данной цели были выполнены следующие задачи:

Обзор 4х систем

1. Разработка алгоритма предсказания точности навигационного приемника по широте, долготе и высоте при работе по системам ГЛОНАСС или GPS

2. Разработка алгоритма предсказания точности навигационного приемника по широте, долготе и высоте при работе по системе Galileo

3. Разработка алгоритма предсказания точности навигационного приемника по широте, долготе и высоте при работе по системе Beidou

4. Проведение статистического эксперимента по сравнению точности в плане и по высоте, даваемой системами ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou.

1. Краткий обзор 4-х систем

Глонасс

Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) – российская спутниковая радионавигационная система, которая передает как гражданские, так и военные сигналы, которые доступны в любой точке земного шара.

Орбита устроена таким образом, что наибольший коэффициент геометрического фактора у земного полюса, собственного, наименьший на экваторе.

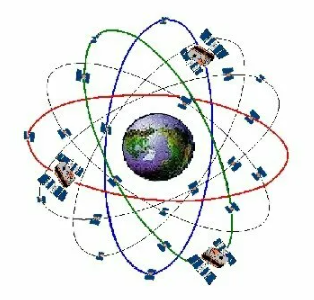
Созвездие спутников состоит из 25 спутников, 23 из которых используются.

Высота орбиты составляет 19 100 км.

Характерное отличие от других СРНС является частотное и фазовое разделение сигналов. , засчет чего улучшается помехоустойчивость.

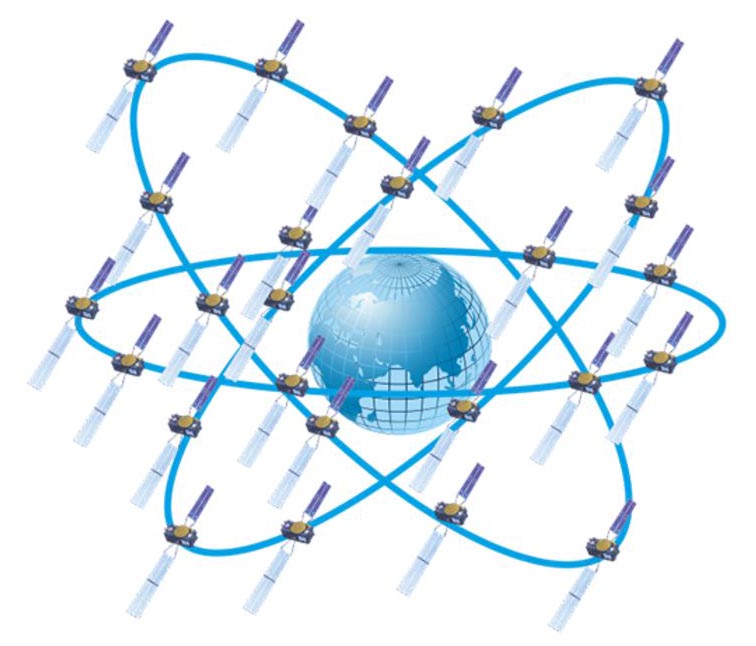


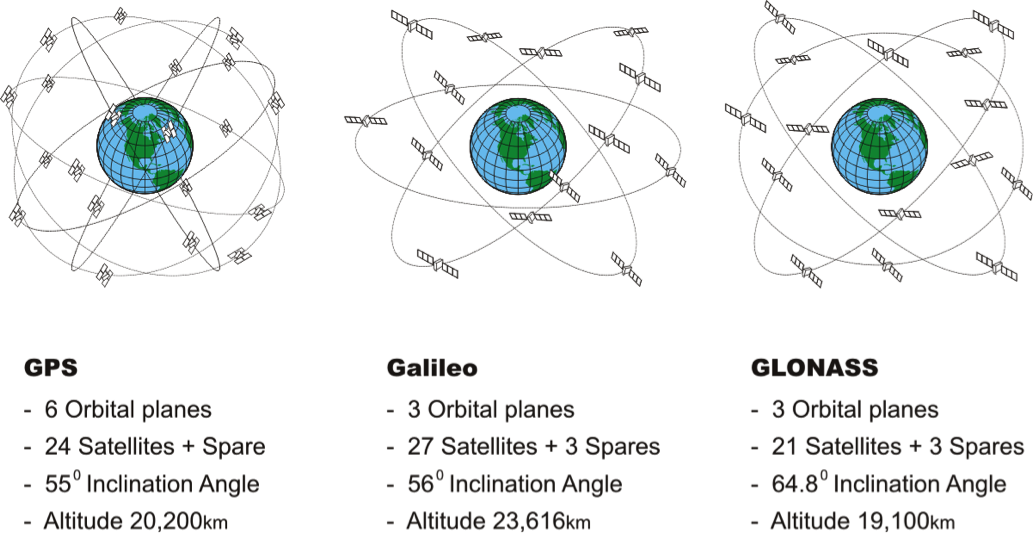
Gps



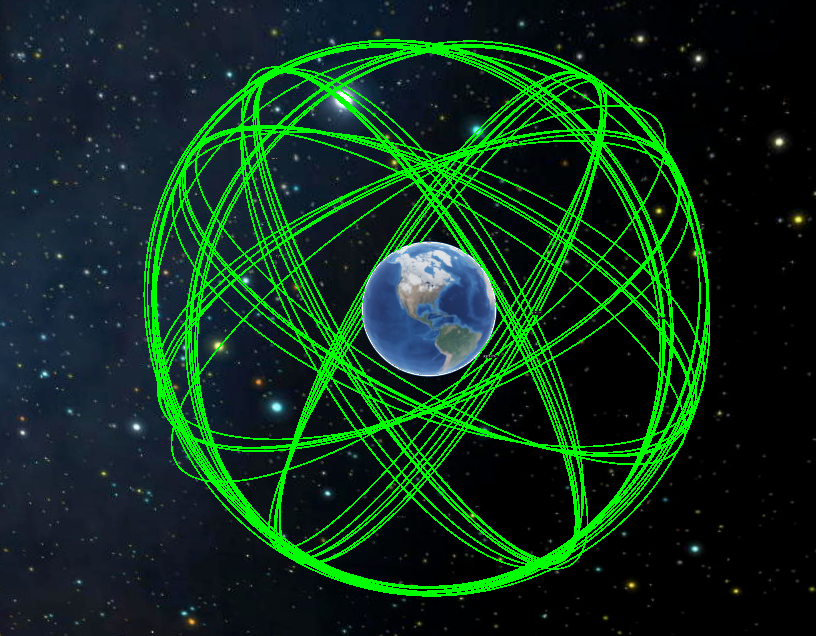
Имеет кодовое разделение

Galileo

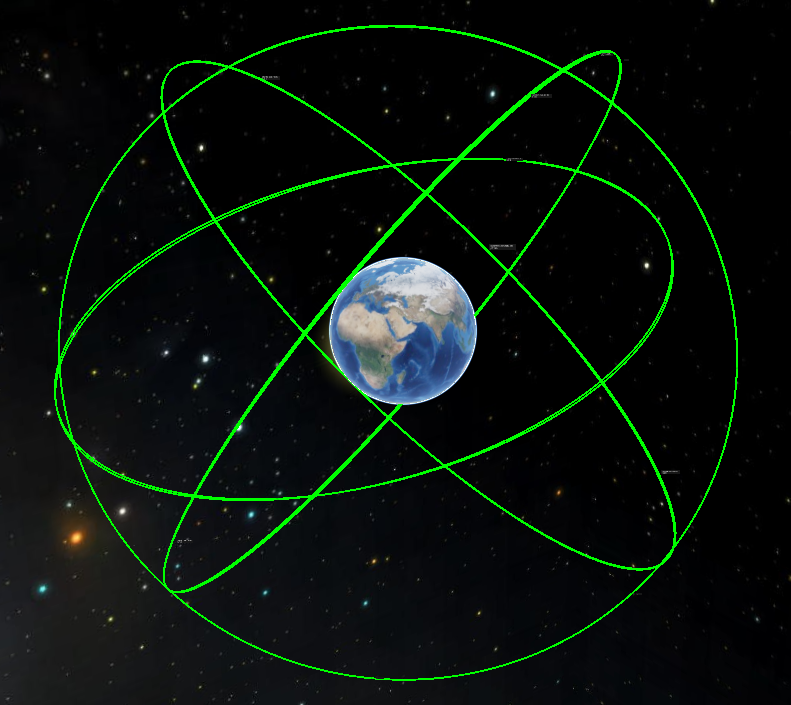




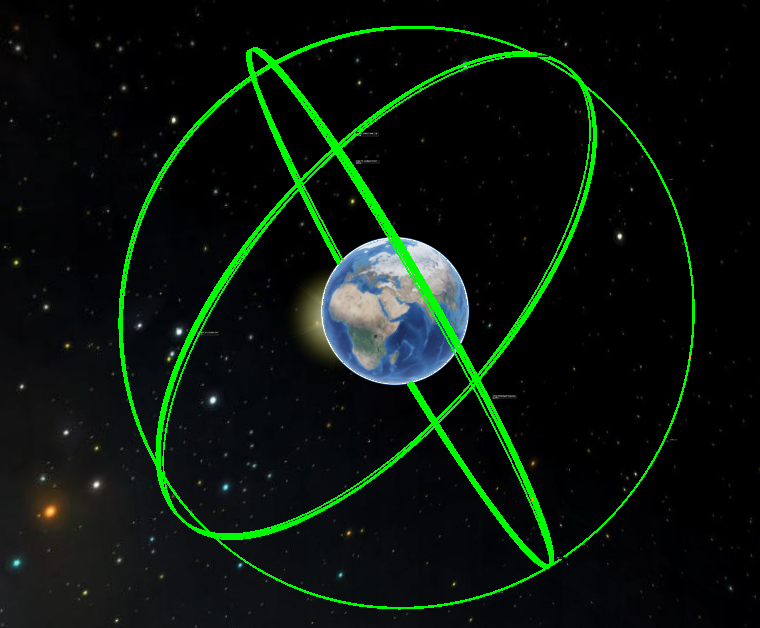
GPS



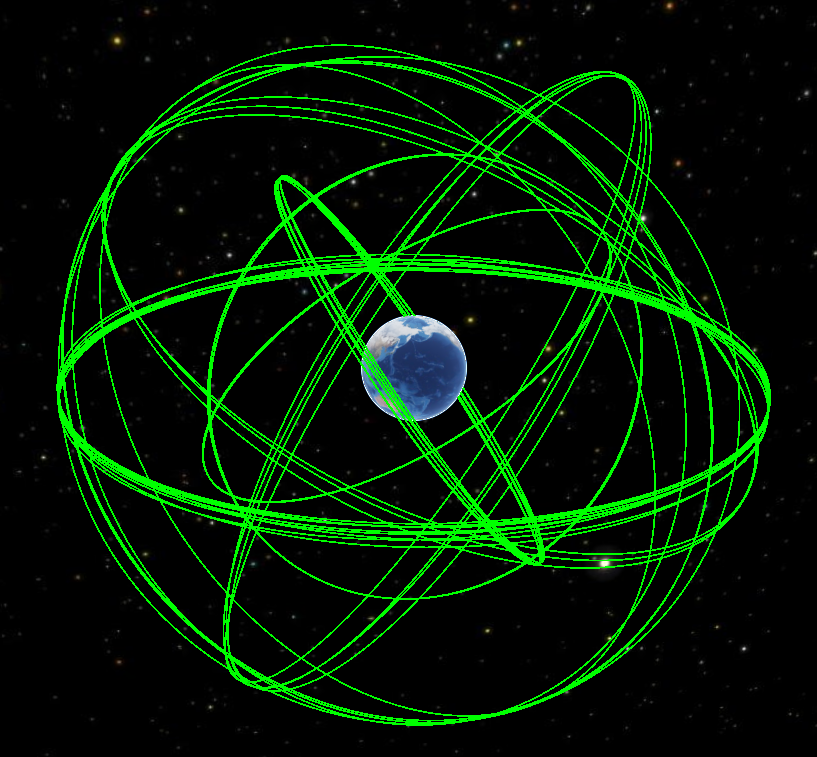
Galileo



Glonass



Beidou



Ошибки влияющие на точность определения местоположения