НИУ МЭИ

ИРЭ им. В.А. Котельникова

Кафедра радиотехнических систем

Курсовой проект по дисциплине

«Аппаратура потребителей спутниковый радионавигационных систем»

Выполнил:

Студент

Климова А.П.

Группа:

ЭР-15-14

Проверил

Корогодин И.В.

Москва, 2019

**Этап 1. Использование.**

Имеется три навигационных приемника, подключенные к одной антенне: Javad Lexon LGDD, SwiftNavigation Piksi Multi, FPGA-based приемник на основе ядра CoreZh. Файлы наблюдений на 03.02.2018 в формате RINEX 2.11 имеют расширение .obs (javad.obs, corezh.obs, piksi.obs). Также имеется файл эфемерид для GPS с расширением .nav для приемника на основе ядра CoreZh (corezh.nav).

Для проведения вторичной обрабтки имеющихся наблюдения используется подпрограмма RTKPOST программы RTKlib версии 2.4.3 (рис. 1).



Рис. 1. Окно запуска RTKlib v.2.4.2

Для нахождения навигационного решения в открывшемя окне RTKPOST (рис. 2) в верхней строке необходимо указать путь к одному из файлов наблюдений с расширением .obs , а в третей строке – путь к файлу эфемерид с расширением .nav. Для всех трех приемников используется один файл эфемерид - corezh.nav.

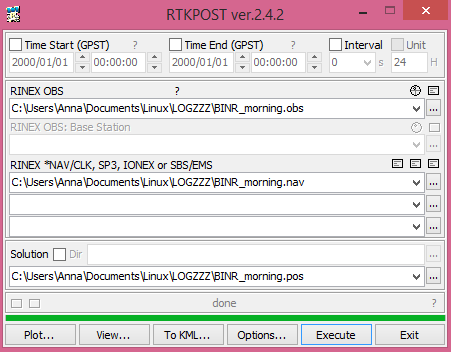
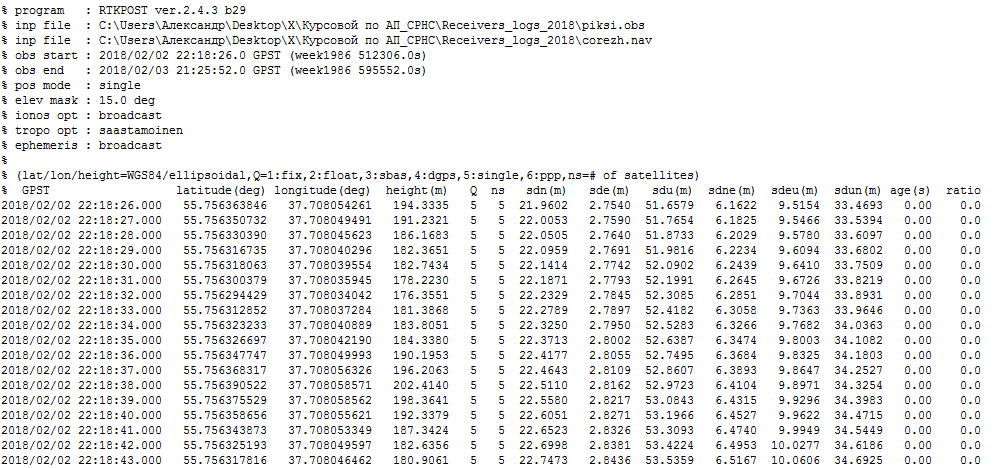


Рис. 2. Окно RTKPOST

После нажания кнопки «Execute» программа производит вторичную обработу, результаты которой записываются в файл с расширением .pos по адресу, указанном в последней строке окна на рис. 2. Нажатие кнопки «view» открывает полученный файл с навигационным решением в текстовом виде (рис. 3):



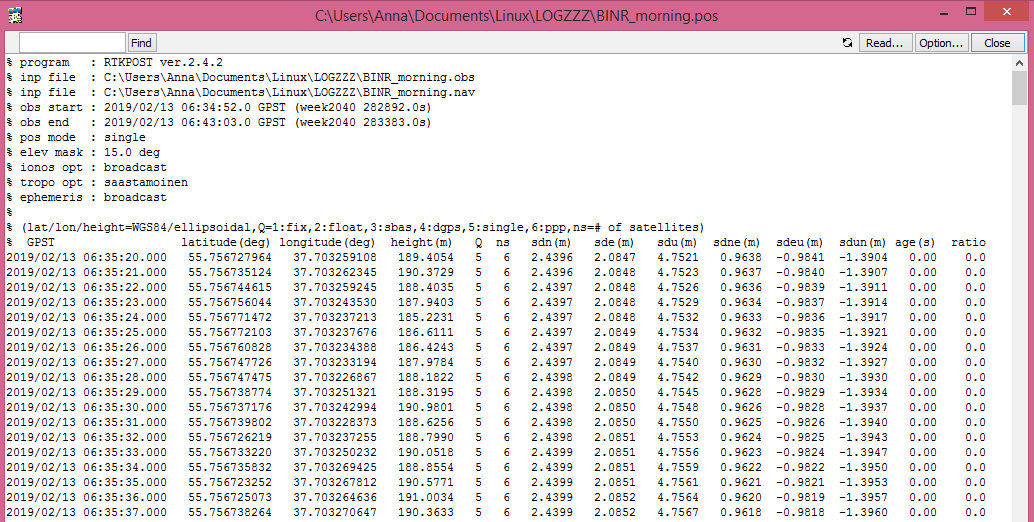


Рис. 3. Вид .pos файла для утра

Эфемериды собственного спутника №24 получены из .nav файла.

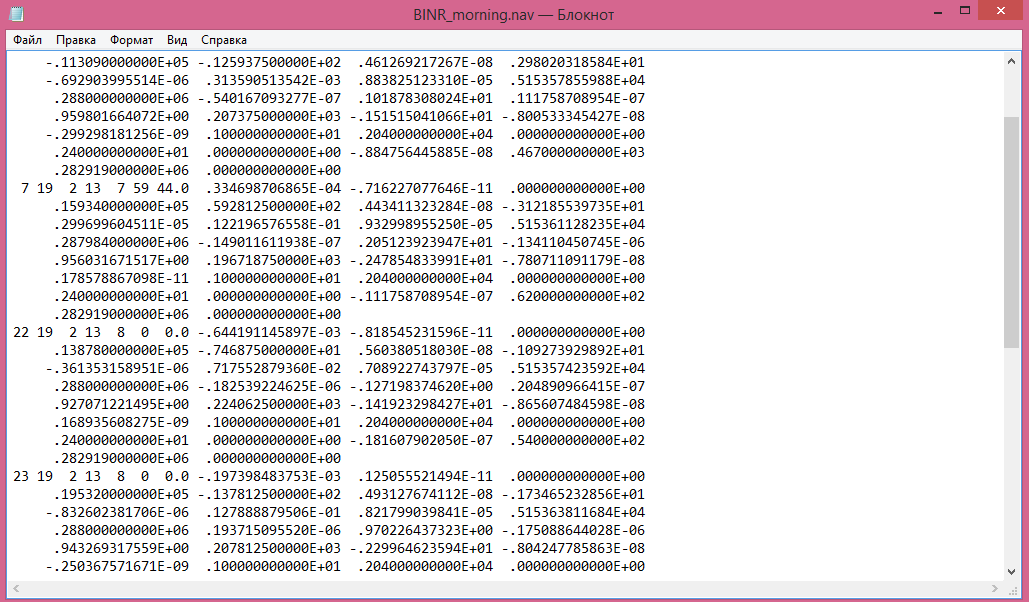


Рисунок 4

Выдержка из полученного .nav файла для утренних измерений

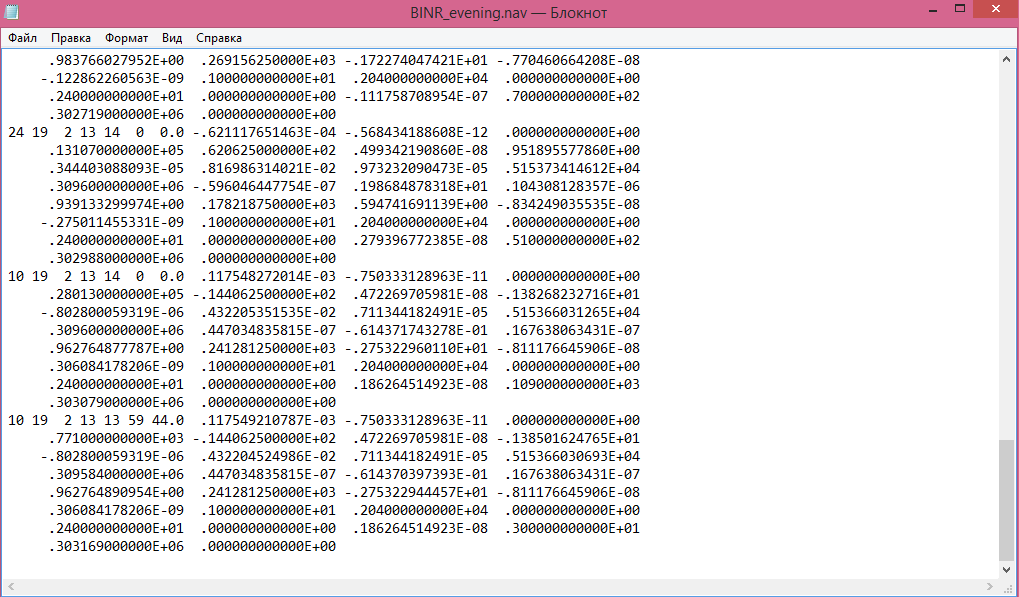


Рисунок 5

Выдержка из полученного .nav файла для вечерних измерений

24 19 2 13 14 0 0.0 -.621117651463E-04 -.568434188608E-12 .000000000000E+00

.131070000000E+05 .620625000000E+02 .499342190860E-08 .951895577860E+00

.344403088093E-05 .816986314021E-02 .973232090473E-05 .515373414612E+04

.309600000000E+06 -.596046447754E-07 .198684878318E+01 .104308128357E-06

.939133299974E+00 .178218750000E+03 .594741691139E+00 -.834249035535E-08

-.275011455331E-09 .100000000000E+01 .204000000000E+04 .000000000000E+00

.240000000000E+01 .000000000000E+00 .279396772385E-08 .510000000000E+02

.302988000000E+06 .000000000000E+00

С помощью интернет-ресурса Trimble (<https://www.gnssplanning.com>) строим график угла места для выбранного спутника на заданный период времени.

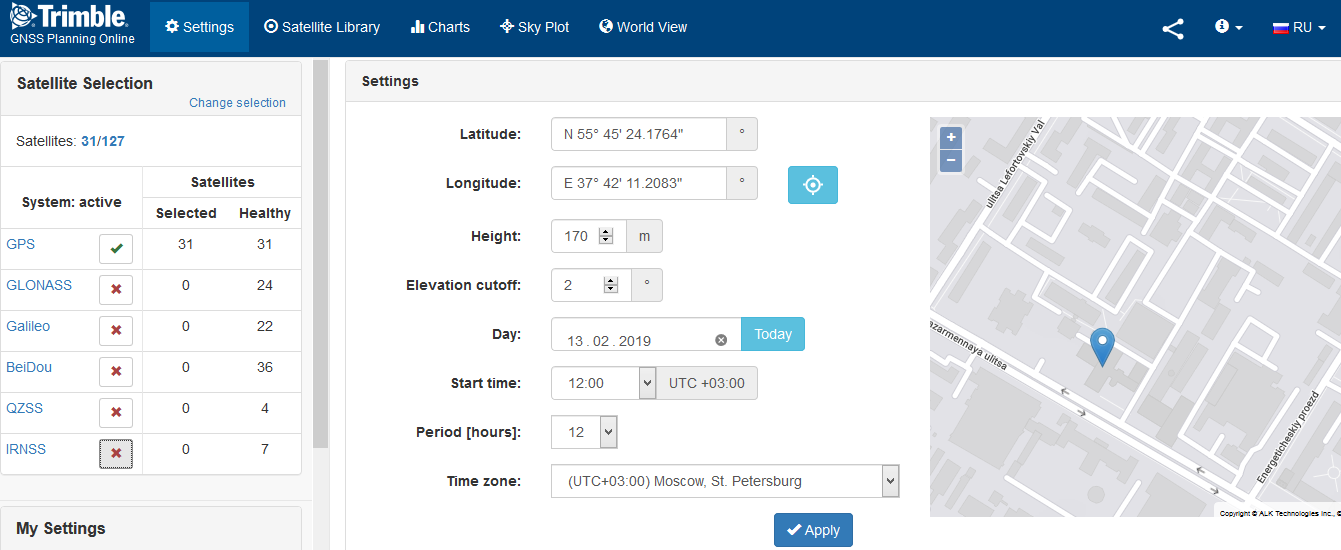


Рисунок 6

Выставление параметров места и времени измерения

Из доступных спутников GPS выбрали необходимый (номер 24)

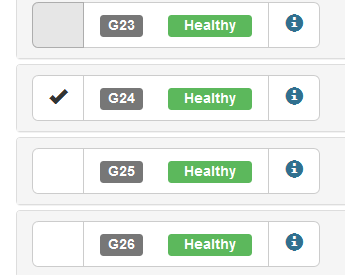


Рисунок 6

Отключение ненужных (в нашем случае) спутников

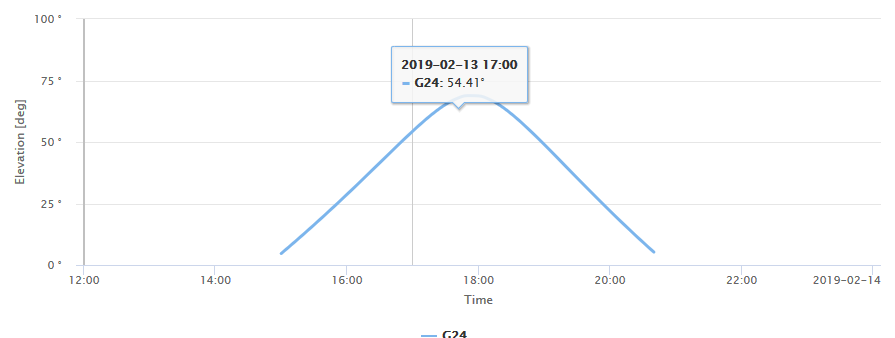


Рисунок 8

График угла места

Из рисунка 8 видно, что наилучше всего спутник был виден в районе 18:00.

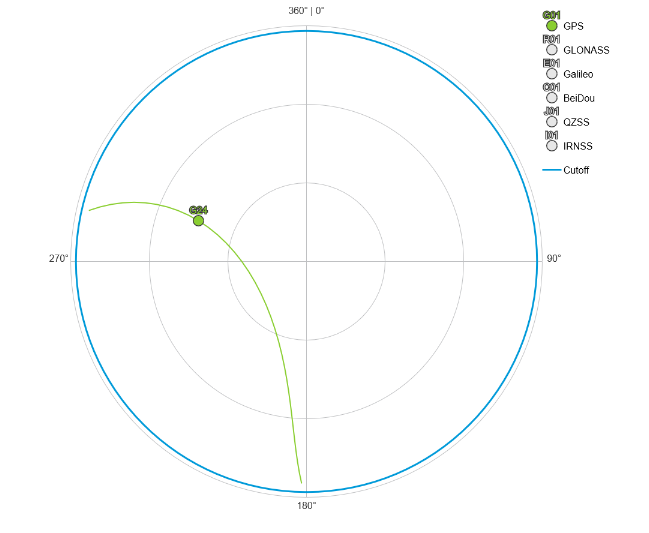


Рисунок9

Sky View