



**Применение модулей приемников
ML8088sE.
Загрузка данных спутниковой
обстановки.**

Руководство по применению

Редакция 1.0

Санкт-Петербург
2016

Оглавление

Оглавление.....	2
Общие положения.....	3
Запоминание данных альманаха и эфемерид в приемнике.....	4
Система ST-AGPS.....	5
Функции системы ST-AGPS.....	5
Загрузка данных альманаха и эфемерид с внешнего источника.....	7
Последовательность действий для выполнения загрузки данных.....	7
Результат применения загрузки данных в приемник.....	9
Применение прогнозирования данных альманаха и эфемерид.....	11
Режим прогнозирования Server Based.....	11
Режим прогнозирования Self Predicted.....	13
Приложение 1.....	17
Приложение 2.....	22

Общие положения.

Приемники НАВИА ML8088sE позволяют создать техническое решение для приема сигналов спутниковых навигационных систем с пониженным энергопотреблением при сохранении высоких точностных характеристик.

В настоящее время перед многими потребителями навигационных приемников стоит задача максимального сокращения времени получения навигационного решения, в том числе решения с заданной точностью. Эта задача может быть особенно актуальна, например, при проведении работ по метрологической поверке больших по объему партий выпускаемой продукции.

В данном документе рассматриваются режимы работы приемника, обеспечивающий ускоренные старт и выход на плановую точность. Это достигается путем загрузки данных спутниковой обстановки в приемник, используя те или иные механизмы.

Для начала напомним общие положения спутниковой навигации.

Для старта (первичного успешного решения навигационной задачи) приемнику требуется получить минимальный набор данных о положении спутников на орбитах. Эта информация обычно может быть получена при непрерывном приеме сигналов от каждого видимого спутника в течении 30...40 секунд. Очень существенным в данном случае является непрерывность приема, так как если данные альманаха передаются всеми спутниками спутниковой группировки (то есть полный набор данных альманаха может быть получен от всего лишь одного спутника), то данные эфемерид передаются каждым спутником индивидуально «только о себе». Таким образом, невозможность непрерывного приема данных от данного спутника в течении вышеуказанных 30...40 секунд приводит к невозможности использования его в навигационном решении.

Во многих приложениях от приемника требуется обеспечение кратчайшего времени старта и максимальной точности навигационного решения. Традиционно приемники способны обеспечить наилучшую точность только после полной загрузки данных альманаха и эфемерид, что требует приема полного суперкадра данных от каждого из видимых спутников. Продолжительность передачи суперкадра составляет 12,5 минут, в случае идеальной видимости небосвода этого времени достаточно для приема полного набора данных. Если видимость небосвода недостаточна (особенно, если прием информации от видимых спутников прерывается, например, при движении автомобиля по городу, когда задания периодически затеняют те или иные спутники), продолжительность приема данных может существенно увеличиваться.

Существуют несколько методов сокращения времени старта

1. Запоминание данных альманаха и эфемерид в приемнике
2. Применение прогнозирования данных альманаха и эфемерид
3. Принудительная загрузка данных альманаха и эфемерид в приемник

Последние два метода относятся к функциональным возможностям AGPS.

Запоминание данных альманаха и эфемерид в приемнике

Приемник ML8088 позволяет запомнить во встроенной памяти данные альманаха, эфемерид, текущего местоположения и время/дату выработки навигационного решения. Эти данные сохраняются приемником регулярно (примерно три раза в минуту).

Соответственно, при старте приемник сначала получает от спутников текущее время/дату, применяет последние считанные из памяти данные и определяет их актуальность – могут ли они быть применены для решения навигационной задачи. Если данные актуальны – на решение навигационной задачи требуется время около семи секунд.

Если данные устарели или не могут быть считаны из памяти – приемник переходит в режим получения данных от спутников. В этом случае на старт требуется примерно 35 секунд.

Достоинством приемника ML8088 является то, что данные сохраняются в энергонезависимой памяти и оказываются доступными даже после полного выключения питания с приемника – отключения и основного питания V_IN, и резервного V_RTC. В то же время, сохранение V_RTC позволяет сохранить актуальное значение времени, что может сократить время старта до четырех секунд.

Следует отметить, что применение сохраненных в приемнике данных позволяет ускорить старт только при сравнительно коротких перерывах в работе, так как через два часа данные эфемерид считаются полностью устаревшими и непригодными к использованию. На практике время устаревания набора данных эфемерид еще меньше, так как в памяти сохраняются последние полученные приемником наборы данных, которые могут относиться к более ранним интервалам времени. На практике можно считать время устаревания данных, сохраненных в памяти приемника, 30...60 минут.

Достоинство данного метода заключается в его полной автономности его работы. Для реализации данного метода достаточно просто включить питание приемника.

Система ST-AGPS

Часто для уменьшения времени старта применяют AGPS. Обычно под этим термином понимают несколько различных функций. Можно разделить функции AGPS следующим образом:

1. **Assisted GPS off-line** – Загрузка данных о спутниковой обстановке с удаленного источника. Наиболее старое, традиционное толкование термина. Загружаются Альманах и Эфемериды, иногда текущее время. Местоположение заранее неизвестно. Модуль GPS/ГЛОНАСС все вычисления делает сам. Требуется дополнительный канал связи, можно применять однонаправленный канал – от сервера к приемнику.

2. **Assisted GPS on-line** – Загрузка данных о спутниковой обстановке с удаленного источника. Загружаются Альманах и Эфемериды, иногда текущее время. Местоположение заранее неизвестно. Модуль GPS/ГЛОНАСС выполняет измерения и передает данные для проведения вычислений на центральный сервер. Требуется дополнительный канал связи, обязательно двунаправленный.

3. **Advanced GPS** – Загрузка данных о спутниковой обстановке с удаленного источника, принятие информации о примерном местоположении приемника по данным сотового оператора (по информации о базовой станции, при возможности – о нескольких базовых станциях). Загружаются Альманах и Эфемериды, примерное местоположение и иногда текущее время. В данном случае навигационный приемник применяется для уточнения местоположения. Обработка данных навигационного приемника может производиться как удаленно, так и самим приемником. Требуется дополнительный канал связи, обязательно двунаправленный.

4. **AGPS predicted** – прогнозирование спутниковой обстановки для формирования набора альманаха и эфемерид в приемнике до начала процедуры старта. Применяется с целью уменьшения времени теплого и горячего старта, а также с целью получения возможности старта в условиях слабого сигнала, когда холодный или теплый старт невозможны. Существуют две разновидности:

a. **On-line** или **Server based** – данные вычисляются при помощи специального сервера и передаются на модуль по дополнительным каналам связи, возможно применение однонаправленного канала связи;

b. **Off-line, Autonomous** или **Self predicted** – данные вычисляются приемником самостоятельно на основе принятой со спутников информации. Дополнительных каналов связи не требуется.

Как следует из вышеизложенного, в первых четырех вариантах модулю с системой AGPS для получения преимуществ над «традиционным» GPS/ГЛОНАСС модулем требуется наличие дополнительного канала связи. Только вариант с автономным прогнозированием спутниковой обстановки не требует этого дополнительного канала связи и, следовательно, пригоден к применению в большем объеме.

Далее будут рассмотрены некоторые аспекты применения системы AGPS разработки фирмы STMicroelectronics – ST-AGPS.

Функции системы ST-AGPS.

Система ST-AGPS включает в себя как набор функций **Assisted GPS off-line**, так и полный набор **AGPS predicted**, что позволяет конечному пользователю получить значительный

выигрыш в функциональных возможностях изготавливаемого прибора. В состав ST-AGPS включены следующие функции:

- Загрузка данных о спутниковой обстановке
- Server Based прогнозирование
- Self Predicted прогнозирование

Рассмотрим эти функции подробнее.

Следует учесть, что все функции предназначены для уменьшения продолжительности (времени) теплового/горячего старта модуля, то есть стирания предварительно сохраненной информации о спутниковой обстановке не производится. Продолжительность холодного старта, при котором осуществляется стирание имеющейся информации о спутниковой обстановке, не изменяется по сравнению с модулем, не использующим систему ST-AGPS.

Загрузка данных альманах и эфемерид с внешнего источника

Загрузка данных о спутниковой обстановке включает в себя несколько этапов, из которых только два последних выполняются непосредственно в модуле, расположенном на удаленном («подвижном») объекте.

- Подготовка данных о спутниковой обстановке модулем, установленным стационарно (эталонный приемник, Донор)
- Получение со «стационарного» модуля данных об альманахе, эфемеридах и текущем времени
- Передача по каналу связи данных на устройство, в котором установлен «подвижный» модуль (рабочий приемник, Акцептор)
- Загрузка в «подвижный» модуль данных об альманахе, эфемеридах, текущем времени и ориентировочных координатах
- Вычисление «подвижным» модулем текущих координат по сигналам спутников

При этом «подвижный» модуль способен определить координаты (решить навигационную задачу) очень быстро (время решения сопоставимо со временем горячего старта) и, что очень важно, способен выполнить это даже в условиях слабого сигнала, при котором холодный старт уже невозможен.

Важной особенностью загрузки данных является то, что если данные альманаха передаются ВСЕМИ спутниками и могут быть приняты от любого из них, то данные эфемерид передаются каждым спутником индивидуально «о себе». Таким образом, данные эфемерид того спутника, который не попал в поле видимости стационарно установленного приемника (Донора), не будут переданы на подвижный модуль (Акцептор) и не будут применены в навигационном решении. Иначе говоря, Донор и Акцептор должны «видеть» один и тот же набор спутников или, хотя бы, Донор должен «видеть» больше спутников, чем Акцептор. Из этого вытекает необходимость установки приемной антенны Донора в месте, обеспечивающем наилучшую видимость небосвода. Кроме того, Донор и Акцептор должны располагаться сравнительно недалеко друг от друга, чтобы наборы «видимых» спутников максимально совпадали.

Внимание! Применение команды холодного старта стирает данные альманаха и эфемерид. При этом все загруженные данные будут стерты. Команда теплого старта стирает данные эфемерид, что приводит к времени старта, практически аналогичному холодному.

По этой причине с загруженными данными следует применять только команду горячего старта (или запускать модуль без команд).

Последовательность действий для выполнения загрузки данных

1. Перед копированием необходимо убедиться, что данные в эталонном модуле (Доноре) актуальны.
Продолжительность работы приемника после получения валидного навигационного решения должна быть не меньше продолжительности одного суперкадра (12,5 минут). Желательно принять два или более суперкадров.
2. Чтение данных из эталонного модуля
Для получения альманаха и эфемерид от эталонного модуля необходимо воспользоваться командами
\$PSTMDUMPALMANAC и

\$PSTMDUMPERHEMS.

Рекомендуется на время чтения данных альманаха и эфемерид, отключить вывод других сообщений с помощью команды

\$PSTMNMEAONOFF

(повторная подача команды включает передачу сообщений). Также необходимо запомнить текущие данные о местоположении, высоте, дате и времени из сообщений RMC и GGA.

3. Запись данных в «подвижный» приемник (Акцептор)

Перед загрузкой данных необходимо удалить старые данные альманаха и эфемерид в приемнике командами

\$PSTMCLRALMS и

\$PSTMCLREPHS.

Останавливаем расчеты положения в рабочем модуле командой

\$PSTMGPSSUSPEND.

Задаем данные об актуальном положении и времени с помощью команды

\$PSTMINITGPS,...

Передаем данные альманаха, полученные с эталонного приемника в формате

«**\$PSTMALMANAC,...*XX**».

Передаем данные эфемерид, полученные с эталонного приемника в формате

«**\$PSTMEPHEM,...*XX**».

Возобновляем работу модуля командой

\$PSTMGPSRESTART.

Формат команды \$PSTMINITGPS

Загрузка координат и времени в приемник. Команда должна посылаться после холодного старта или при остановленной GNSS программе, в противном случае команда не может быть выполнена корректно. Дата должна быть установлена не ранее января 2015.

Синтаксис:

\$PSTMINITGPS, <Lat>, <LatRef>, <Lon>, <LonRef>, <Alt>, <Day>, <Month>, <Year>, <Hour>, <Minute>, <Second><cr><lf>

Таблица 1. Параметры команды \$PSTMINITGPS

Параметр	Формат	Описание
Lat	DDMM.MMM	Широта (Degree-Minute.Minute decimals)
LatRef	'N' or 'S'	Направление широты (North или South)
Lon	DDDMM.MMM	Долгота (Degree-Minute.Minute decimals)
LonRef	'E' or 'W'	Направление долготы (East или West)
Alt	dddd – Decimal, 4 digits	Высота в метрах (-1500 до 100000)
Day	dd – Decimal, 2 digits	День (01 to 31)
Month	mm – Decimal, 2 digits	Месяц (01 to 12)
Year	YYYY – Decimal, 4 digits	Год (2015 - ...)
Hour	HH – Decimal, 2 digits	Часы (00 to 23)
Minute	MM – Decimal, 2 digits	Минуты (00 to 59)
Second	SS – Decimal, 2 digits	Секунды (00 to 59)

Результат:

Данные об актуальном положении и времени будут загружены в приемник.

Возможные ответы на команду:

\$PSTMINITGPSOK<cr><lf> при успешном выполнении команды

\$PSTMINITGPSERROR<cr><lf> при невозможности выполнить команду

Пример:

\$PSTMINITGPS,4811.365,N,01164.123,E,0530,23,02,2015,09,44,12

Пример последовательности команд и сообщений при считывании данных альманаха и эфемерид приведен в Приложении 1.

Пример последовательности команд и сообщений при загрузке данных альманаха и эфемерид приведен в Приложении 2.

Результат применения загрузки данных в приемник

Задачами загрузки данных альманаха и эфемерид в приемник являются:

1. Существенное уменьшение времени старта
2. Увеличение точности полученного навигационного решения
3. Старт при слабом уровне сигнала от спутников

Результаты тестов показывают, что время старта (TTFF, время до получения первого актуального решения навигационной задачи) составляет

Графики зависимости погрешности определения координат и высоты от времени приведены на рисунках 1 и 2. Все измерения производились с применением симулятора спутниковых сигналов. Сценарий моделировал движение автомобиля по кругу со скоростью 60км/час. Ионосферная коррекция включена.

Полный холодный старт.

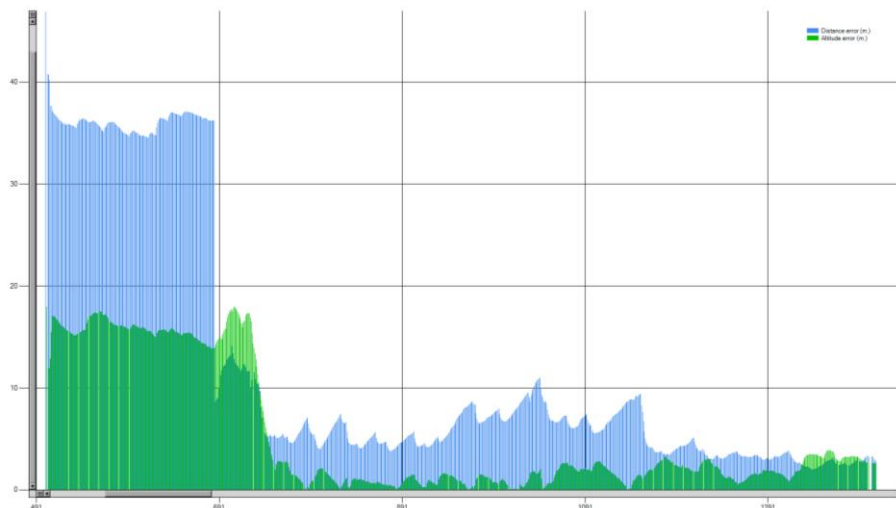


Рис. 1. Ошибка определения местоположения по горизонтали и высоте при полном холодном старте. Зависимость от времени. Абсолютная величина в метрах.

Видно, что ошибка определения координат очень велика в течении первых трех минут, после чего постепенно уменьшается и становится приемлемой после приема полного суперкадра (12,5 минут). После этого погрешность не превышает 5 метров.

Время старта – примерно 35 секунд.

Старт после загрузки данных от внешнего приемника.

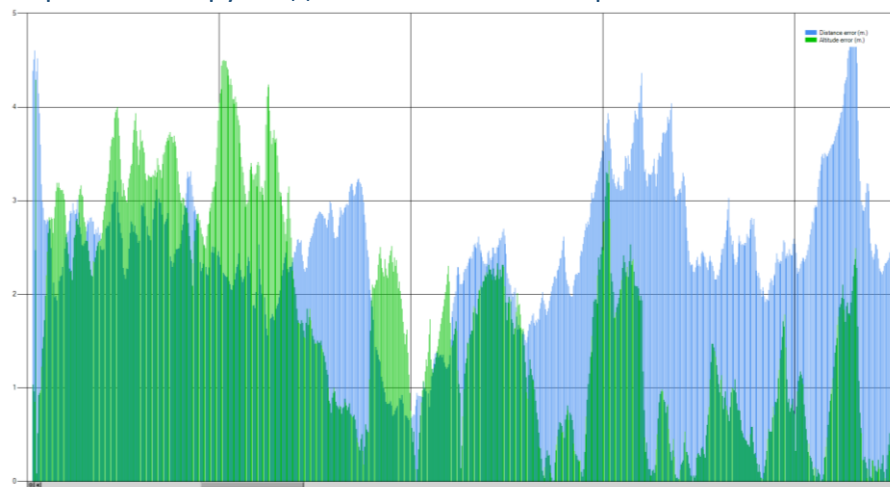


Рис. 2. Ошибка определения местоположения по горизонтали и высоте при старте после загрузки данных от внешнего приемника. Зависимость от времени. Абсолютная величина в метрах.

Видно, что ошибка определения координат сразу не превышает в 5 метров.

Время старта – примерно 6 секунд.

Таким образом, при необходимости сократить время старта и/или время выхода приемника на заданную точность определения местоположения рекомендуется производить загрузку в приемник данных альманаха и эфемерид от внешнего приемника, постоянно принимающего сигнал и имеющего актуальную информацию о спутниковой обстановке. Это позволяет сократить время старта с 35 до 6 секунд, а время выхода на требуемую величину погрешности с примерно 800 секунд до 6...10 секунд.

Применение прогнозирования данных альманаха и эфемерид

Общее название методов «**AGPS predicted**» – прогнозирование спутниковой обстановки для формирования набора альманаха и эфемерид в приемнике до начала процедуры старта. Применяется с целью уменьшения времени теплого и горячего стартов, а также с целью получения возможности старта в условиях слабого сигнала, когда теплый старт невозможен. Существуют две разновидности:

On-line или **Server based** – данные вычисляются при помощи специального сервера и передаются на модуль по дополнительным каналам связи

Off-line, Autonomous или **Self predicted** – данные вычисляются приемником самостоятельно на основе принятой со спутников информации. Дополнительных каналов связи не требуется.

В первом варианте приемнику с работающей системой AGPS для получения преимуществ над «традиционным» GPS/ГЛОНАСС приемником требуется наличие дополнительного канала связи. Вариант с автономным прогнозированием спутниковой обстановки не требует этого дополнительного канала связи и, следовательно, пригоден к применению в большем объеме.

Внимание! Команда теплого старта не стирает данные прогноза. По этой причине можно применять как команду горячего старта, так и команду теплого старта. Команду холодного старта применять не следует.

Режим прогнозирования Server Based

Режим прогнозирования «Server Based» позволяет существенно снизить время теплого старта при длительных перерывах между включениями модуля.

Основные этапы работы:

- Информация для загрузки подготавливается специальным сервером
- С сервера информация передается по каналу связи на устройство, в котором установлен модуль
- Устройство загружает эту информацию в модуль
- Приемник применяет полученные данные для последующих стартов в течении нескольких дней.

Объем передаваемых на модуль данных составляет примерно 2кБ. Глубина прогноза 7 дней.

Время теплого старта с загруженными данными примерно соответствует времени горячего старта модуля. Точность первичного определения местоположения максимальна. Как видно из приведенных ниже графиков и таблицы, ошибка при первом определении координат увеличивается с устареванием набора данных не очень сильно, в 2...2,5 раза от первого дня до седьмого.

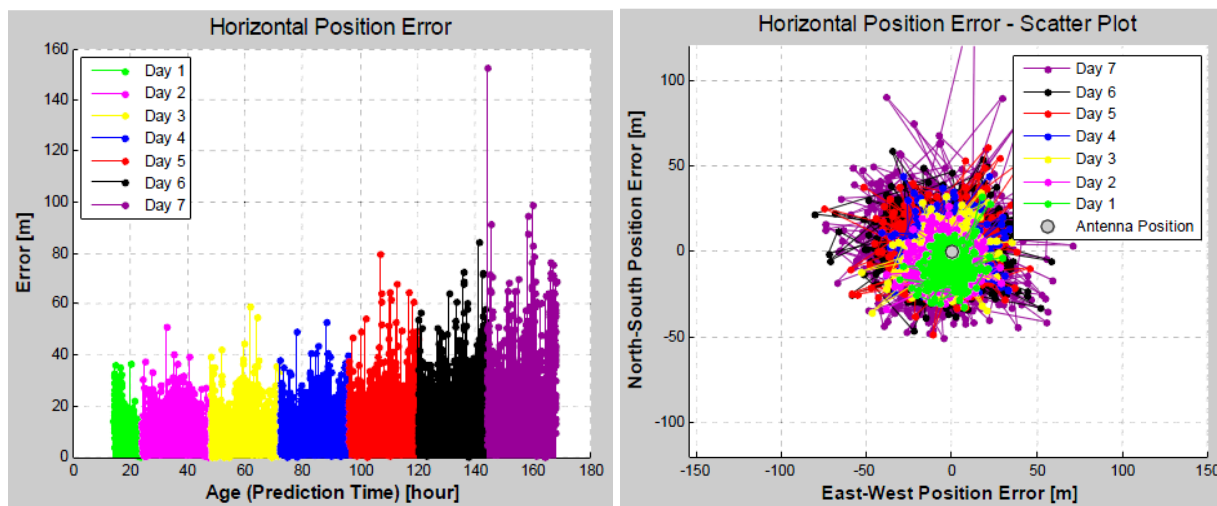


Рис. 3. Server Based. Ошибка первого определения места при теплом старте. Абсолютная величина и распределение по плоскости.

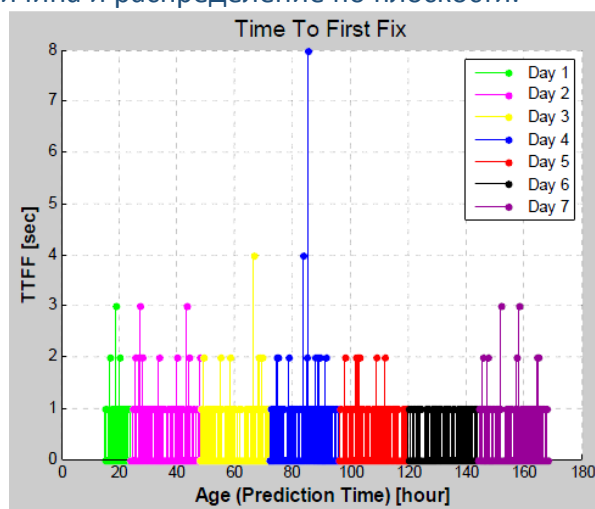


Рис.4. Server Based. Время первого определения местоположения при теплом старте.

Таблица 2. Накопленная вероятность ошибки первого определения местоположения.

Ошибка	CDF 50%	CDF 68%	CDF 90%
День 1	11	13	18
День 2	11	15	20
День 3	12	15	21
День 4	12	16	23
День 5	14	19	28
День 6	17	23	35
День 7	21	29	44

Режим прогнозирования Self Predicted

Режим прогнозирования Self Predicted позволяет существенно снизить время теплого старта при длительных перерывах между включениями при автономной работе модуля.

Глубина прогноза – 5 дней.

После включения модуль сначала определяет местоположение, после чего в течение определенного времени (примерно 12...20 минут) накапливает данные и вычисляет прогноз спутниковой обстановки. После завершения расчетов, спрогнозированные данные заносятся в энергонезависимую память модуля и становятся доступны встроенному ПО модуля для проведения последующих расчетов местоположения. После этого питание модуля можно отключать. Наличие батарейного питания часов реального времени модуля не обязательно. Однако наличие питания часов реального времени позволяет уменьшить время старта до 2...3 секунд.

При следующем включении или после пропадания навигационного решения на достаточно длительное время модуль осуществляет старт с использованием спрогнозированных данных о местоположении спутников. При этом, естественно, не требуется тратить время на ожидание приема всего набора информации об альманахах и эфемеридах. Старт занимает несколько секунд и может осуществляться в условиях достаточно слабого сигнала.

Данный режим имеет два варианта применения – по одному набору эфемерид и по двум наборам эфемерид. Эти варианты отличаются только доступностью для модуля только одного набора эфемерид (одно включение для накопления данных для прогноза) или двух наборов (два включения с достаточно большим временным интервалом между ними). Никаких дополнительных действий со стороны потребителя для выбора варианта работы не требуется, достаточно включить модуль на достаточно для вычисления прогноза время один раз за пять дней (получится прогноз по одному набору эфемерид), или включать ежедневно (будет вычисляться прогноз по двум наборам эфемерид).

Режим Self Predicted по одному набору эфемерид

Однократное накопление данных и расчет прогноза спутниковой обстановки в условиях, когда второй цикл накопления недоступен по тем или иным причинам, например, приемник включается на достаточное время лишь один раз в пять суток.

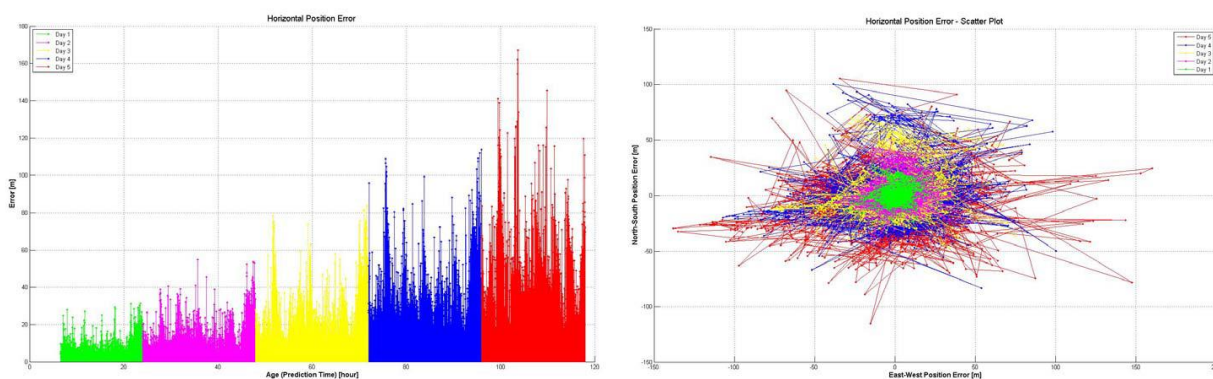


Рис. 5. Self Predicted. Ошибка первого определения места при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по одному набору эфемерид. Абсолютная величина и распределение по плоскости.

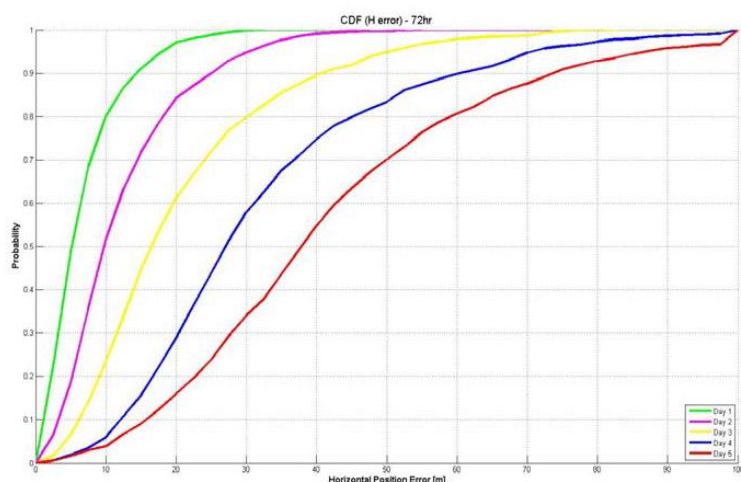


Рис. 6. Self Predicted. Ошибка первого определения места при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по одному набору эфемерид. Зависимость накопленной вероятности от величины ошибки.

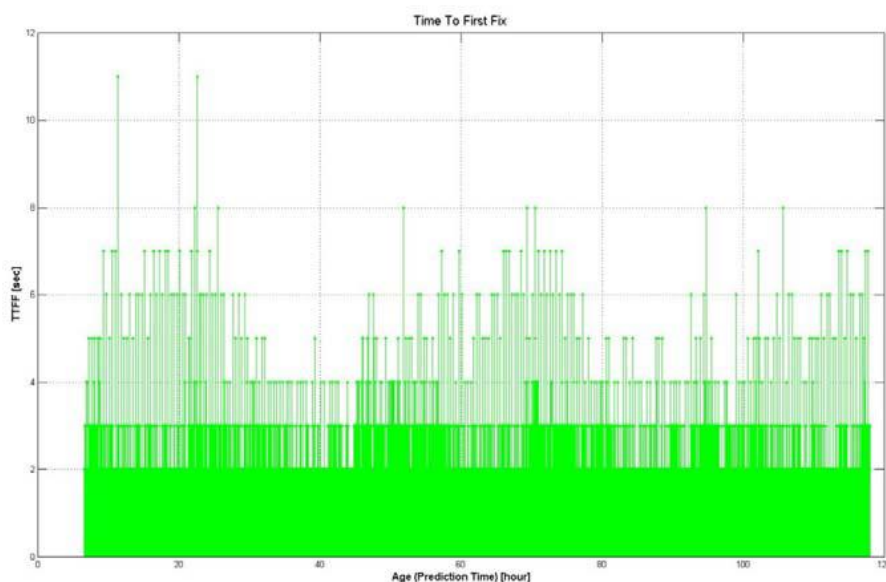


Рис. 7. Self Predicted. Время первого определения местоположения при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по одному набору эфемерид. Зависимость времени от возраста прогноза.

Таблица 3. Накопленная вероятность ошибки первого определения местоположения в режиме Self Predicted по одному набору эфемерид.

Ошибка (м)	CDF 50%	CDF 68%	CDF 90%
День 1	5.1	7.4	14.4
День 2	9.7	13.9	25.1
День 3	16.5	23.1	40.8
День 4	27.0	35.3	60.4
День 5	37.9	48.3	73.7

Как видно из приведенных данных, ошибка при первом определении координат увеличивается с устареванием набора в 5...7 раз. Время старта и точность первого определения местоположения хуже, чем для режима Server Based.

Режим Self Predicted по двум наборам эфемерид

В том случае, если приемник имеет возможность получать сигналы со спутников регулярно, встроенное программное обеспечение приемника будет осуществлять перерасчет прогнозов и их уточнение на регулярной основе.

Прием сигналов от спутников через сутки после первичного расчета прогноза позволяет, во-первых, вычислить данные прогноза на еще один день, во-вторых – существенно уточнить имеющийся прогноз на оставшиеся дни.

В данном разделе показаны результаты измерений при уточнении прогноза через 24 часа после проведения первичного расчета.

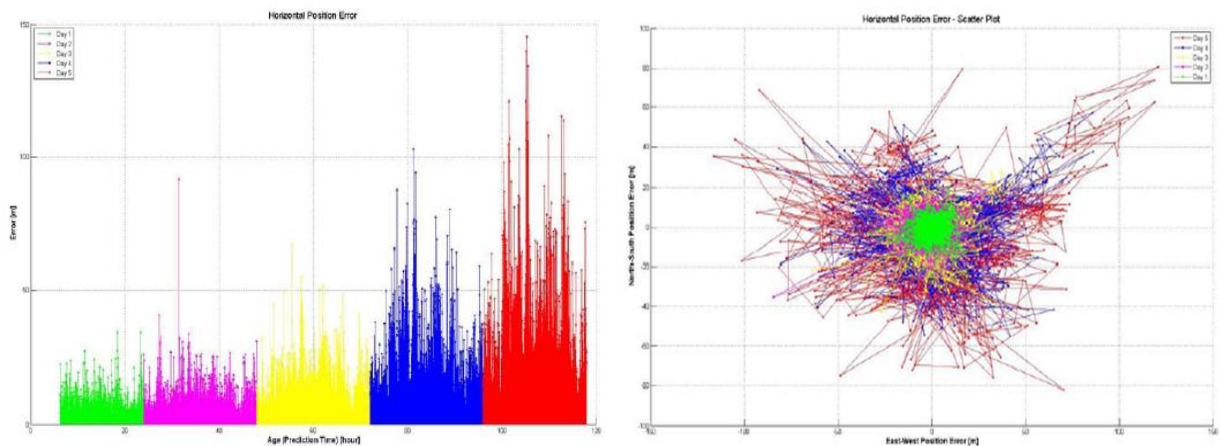


Рис. 8. Self Predicted. Ошибка первого определения места при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по двум наборам эфемерид. Абсолютная величина и распределение по плоскости.

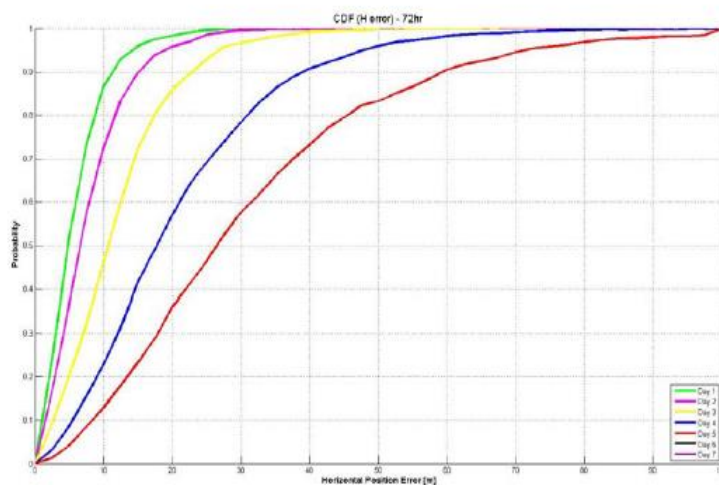


Рис. 9. Self Predicted. Ошибка первого определения места при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по двум наборам эфемерид. Зависимость накопленной вероятности от величины ошибки.

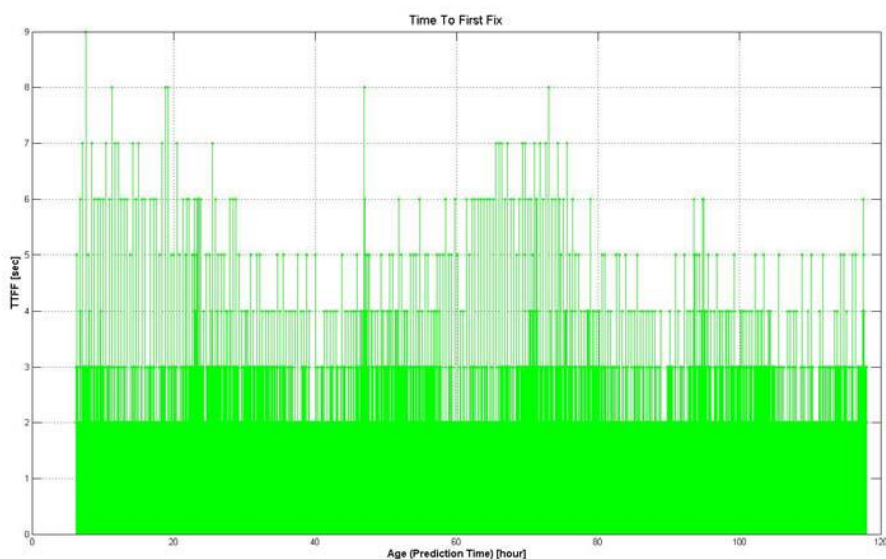


Рис. 10. Self Predicted. Время первого определения местоположения при теплом старте с использованием данных автономного прогнозирования по двум наборам эфемерид. Зависимость времени от возраста прогноза.

Таблица 4. Накопленная вероятность ошибки первого определения местоположения в режиме Self Predicted по двум наборам эфемерид.

Ошибка	CDF 50%	CDF 68%	CDF 90%
День 1	4.8	6.9	11.3
День 2	6.6	9.2	15.1
День 3	10.7	14.1	22.9
День 4	17.7	24.4	39.0
День 5	26.5	36.3	59.3

Ошибка при первом определении координат увеличивается с устареванием набора в 5...6 раз.

В случае работы в режиме Self Predicted точность первого определения координат при работе по двум наборам эфемерид выше в полтора-два раза, особенно со второго по четвертый дни. Время подготовки первого набора эфемерид – около двадцати минут, второго и последующих – около 13 минут (продолжительность одного суперкадра).

Никаких дополнительных действий от аппаратуры пользователя для уточнения прогнозов не требуется – эта функция реализуется полностью автоматически.

Управление работой ST-AGPS Self Predicted

По умолчанию режим ST-AGPS Self Predicted программно отключен. Для включения этого режима следует изменить значения нескольких параметров:

- параметр 200, бит 0x10 STAGPS ENABLE
- параметр 130 0x30 (CPU clock speed 208MHz, необходимо только для старых версий ПО)

Внимание! При проведении первичных расчетов (первые 13 минут после определения координат) встроенное ПО приемника сильно загружает процессор. По этой причине в реакции на команды возможны задержки до 3 секунд.

Приложение 1

Лог сообщений Приемника 1 (Донор)

[2016.07.22 16:16:21.581] read:

```
$GPRMC,131621.000,A,6001.27241,N,03019.28269,E,1.5,347.9,220716,,,A*6C
$GPGGA,131621.000,6001.27241,N,03019.28269,E,1,07,1.1,034.61,M,18.0,M,,*6D
$GPVTG,347.9,T,,M,1.5,N,2.8,K,A*0A
$GPGST,131621.000,67.2,12.2,7.4,0.0,12.2,7.4,30.0*61
$GNGSA,A,3,21,07,15,27,18,29,20,,,,,1.8,1.1,1.4*25
$GNGSA,A,3,,,,,,,,,,,,,1.8,1.1,1.4*20
```

[2016.07.22 16:16:21.612] read:

```
$GPGSV,3,1,10,05,23,043,,07,09,355,24,13,10,073,,15,06,104,42*74
$GPGSV,3,2,10,16,47,292,,18,28,168,45,20,50,098,48,21,76,181,45*78
$GPGSV,3,3,10,27,21,288,28,29,29,114,43,,,,,,*75
```

[2016.07.22 16:16:21.628] read:

```
$GLGSV,2,1,08,74,48,313,,73,62,205,,66,24,025,37,82,39,054,*63
$GLGSV,2,2,08,84,61,079,,83,81,224,,67,13,078,,80,12,166,*68
$GPGLL,6001.27241,N,03019.28269,E,131621.000,A,A*56
$PSTMUTC,131621.000,22072016,1153228581,17,1*5B
```

Остановка вывода сообщений

[2016.07.22 16:16:21.925] write:

```
$PSTMNMEAONOFF
```

Эхо команды

[2016.07.22 16:16:21.925] read:

```
$PSTMNMEAONOFF
```

Выгрузка данных альманаха

[2016.07.22 16:16:21.956] write:

```
$PSTMDUMPALMANAC
```

[2016.07.22 16:16:23.128] read:

```
$PSTMALMANAC,1,40,01720790e02ed70e45fd0000bb0ca1003f167f00ef7d1400007c4c001
d00800000000000000000000*48
$PSTMALMANAC,2,40,02720790c081010133fd0000610ca100c12e7d004170aa00aad5c00
59fabf00000000000000000000*12
$PSTMALMANAC,3,40,037207905f01f40a5afd0000e60ca1005982a9003edfcd00ff886400b
1ffbf0000000000000000000*4b
$PSTMALMANAC,4,40,045f071d0000610b000000009b0da10098802a009b481300e0d91d0
00000800000000000000000000*1e
$PSTMALMANAC,5,40,05720790a72585024efd0000190ca10027fea800fdeb12004454c200
940f80000000000000000000*18
$PSTMALMANAC,6,40,067207909502b90e45fd0000780da10079be7e00e655c900beb7560
0e908800000000000000000000*13
$PSTMALMANAC,7,40,077207905b505b0f4afd0000ae0ca100d3c7ff001abe930098ae2f00c
df9bf0000000000000000000*14
$PSTMALMANAC,8,40,08720790b60dce0d31fd0000590da10070dc5300c9ebd5006e0fc400
d20780000000000000000000*1f
```

\$PSTMALMANAC,9,40,097207902104c60735fd0000cf0ba1000edad300ed406200952d9200
b51080000000000000000000000000*1b
\$PSTMALMANAC,10,40,0a7207906b0d1c0b5afd0000160da1001059a9002f049000c728ef0
0b6f7bf00000000000000000000000*21
\$PSTMALMANAC,11,40,0b7207905d88b6e2fdcf0000ce0ca10053916f002e033f0044563400
4f0580000000000000000000000000*72
\$PSTMALMANAC,12,40,0c720790f531211f6afd00003c0da10014a92b00fada1f0038571700
950180000000000000000000000000*72
\$PSTMALMANAC,13,40,0d720790df21771243fd0000ff0ca100a5ced800045a5100dacb5500
ddffbf000000000000000000000000*7c
\$PSTMALMANAC,14,40,0e720790db488d0d3dfd0000d60fa1005e48d700e925b00054e594
00e5ffbf000000000000000000000000*29
\$PSTMALMANAC,15,40,0f7207906c43eef721fd0000860ca100f8a6d10092da1300ba008300
b00680000000000000000000000000*2d
\$PSTMALMANAC,16,40,107207903b47731f69fd0000fb0ba1002a6d2c00ddd00f007ab3c40
0fd0f8000000000000000000000000*26
\$PSTMALMANAC,17,40,11720790495a64163cfd00005c0da100670956008f85b1006330a20
02a078000000000000000000000000*2c
\$PSTMALMANAC,18,40,12720790758da2f43efd00002f0da100f514a80005d6b300aeb6e10
0360a8000000000000000000000000*74
\$PSTMALMANAC,19,40,13720790e45788143afd0000940ca100d4045800a6a42100651121
00da05800000000000000000000000*26
\$PSTMALMANAC,20,40,1472079092257ef53ffd0000be0da1006ef9a500a43739002809800
0bf098000000000000000000000000*27
\$PSTMALMANAC,21,40,1572079069bf9afc2ffd0000310ca1002ba77d0038b6b700a95f0700
d50580000000000000000000000000*7d
\$PSTMALMANAC,22,40,16720790693e46f33afd0000bb0da100761aa800bc1bb30064a48e0
030e9bf00000000000000000000000*73
\$PSTMALMANAC,23,40,17720790335bdc012efd0000a30ca100460bd4000c34980043f16c0
040078000000000000000000000000*7d
\$PSTMALMANAC,24,40,187207909a244f043bfd0000670ca100dbd1fd00996a100032c4570
0ea078000000000000000000000000*7a
\$PSTMALMANAC,25,40,19720790f32d721761fd0000780da100f08e2900ec632000496e010
020f7bf00000000000000000000000*7c
\$PSTMALMANAC,26,40,1a7207901f08ac0b50fd0000000ea100e8262900a5230600673de20
03ceebf00000000000000000000000*79
\$PSTMALMANAC,27,40,1b720790f51e141338fd0000bf0ca1003efd530017c50d002076a10
07c088000000000000000000000000*7d
\$PSTMALMANAC,28,40,1c720790caa19e1e68fd0000bc0ca1001ba02c007e43be0049bdc30
0360a8000000000000000000000000*7e
\$PSTMALMANAC,29,40,1d720790dd050b173cfd0000cf0da100706f5600369f01002921f700
af0280000000000000000000000000*73
\$PSTMALMANAC,30,40,1e720790f31218063efd0000360ca1008f8b0100316b7e006029330
094088000000000000000000000000*29
\$PSTMALMANAC,31,40,1f720790e3427e124ffd0000e50da100f62b00007cf3ef0023212900
0ef9bf000000000000000000000000*21

\$PSTMALMANAC,32,40,207207900105c10a3afd00008b0ca100a3ebd3004722a200fb58b00
0c4efbf0000000000000000000*20
\$PSTMALMANAC,65,40,417207000046a572042c1f004c120100cdb204007b3c0001c7bf340
06d6f0200c6000080cb300000*20
\$PSTMALMANAC,66,40,4272070000469574047a19004d7b1200c478180016250c0096bf34
00a1de0200c6000080cb300000*28
\$PSTMALMANAC,68,40,447207000046257835661c0004e00100a7a416001f25100101c034
0066d40200c6000080cb300000*71
\$PSTMALMANAC,69,40,457207000046257b1d261800120e0000e6e01f00ad3020004fc0340
049870200c6000080cb300000*21
\$PSTMALMANAC,70,40,465e07008097967c83020000b004050070500e00f6280000eebf340
00000020000000000040300000*21
\$PSTMALMANAC,71,40,477207000046c57e07ea3b006c31060060bf00004c2a040098bc340
050760300c6000080cb300000*20
\$PSTMALMANAC,72,40,487207000046b54005be1000b57c0300f1e702003329040178bf34
000bec0200c6000080cb300000*2a
\$PSTMALMANAC,73,40,497207000046154225a407008a0d1300b73f0c005e1a180174c034
008f9e0200c6000080cb300000*7d
\$PSTMALMANAC,74,40,4a72070000464545402c1300d32f05000a4e0c00f635200086c0340
0eb800200c6000080cb300000*77
\$PSTMALMANAC,75,40,4b720700004635472a1403000ea502008c3b0e00b0351c00bcc034
00c32f0200c6000080cb300000*2d
\$PSTMALMANAC,76,40,4c7207000046154907d80a00887f110009e00200c32a140066c0340
083f90200c6000080cb300000*7e
\$PSTMALMANAC,77,40,4d7207000046354a14f61b001a5b0400c78618004521100107c034
0087d00200c6000080cb300000*7d
\$PSTMALMANAC,78,40,4e7207000046454c2f420d00dbe1060092741a00ba211401fdbf340
061cc0200c6000080cb300000*22
\$PSTMALMANAC,79,40,4f7207000046e5725b2a1e004f2d0b00b0fe1200213c0c0096bf340
0936e0200c6000080cb300000*2a
\$PSTMALMANAC,80,40,505e07008097567483020000dbbd0f0063821400f6280000eebf340
00000020000000000040300000*2a
\$PSTMALMANAC,82,40,5272070000466578185e0a00e9e60b0076511e00f3191401f8bf340
056760200c6000080cb300000*21
\$PSTMALMANAC,83,40,537207000046657b360e2f0079100a004e83080094331800d3bf34
0057010200c6000080cb300000*22
\$PSTMALMANAC,84,40,547207000046d57c02a60b00849808000c18110067330400e2bf34
00194d0200c6000080cb300000*7b
\$PSTMALMANAC,85,40,557207000046057f0a16250034df0f00779d1600712a0c00e5bf340
05d0e0200c6000080cb300000*72
\$PSTMALMANAC,86,40,567207000046f54013b620002f330d00d8881400163c080090c0340
0a8840200c6000080cb300000*22
\$PSTMALMANAC,87,40,5772070000465542067c0200df480900a6531c00121a0c0116c0340
085040200c6000080cb300000*26
\$PSTMALMANAC,88,40,587207000046854524841100d0fc0e002dc4040069331800ddbf340
0a0340200c6000080cb300000*7b

```
$PSTMALMANAC,89,40,59720700004675472448070073af0c00f483060031331400a6bf340  
067370200c6000080cb300000*7a  
$PSTMALMANAC,90,40,5a7207000046554913ce0700978d07007a6b0a00502f1c0022c0340  
0ca710200c6000080cb300000*24  
$PSTMALMANAC,91,40,5b7207000046754a028c1800714b0e00c1ea0f0078211401fabf340  
03fcf0200c6000080cb300000*23  
$PSTMALMANAC,92,40,5c7207000046854c07842100c1b31000ad150e00a4211c0110c034  
0004bc0200c6000080cb300000*2e
```

Эхо команды выгрузки данных альманаха
\$PSTMDUMPALMANAC

Выгрузка эфемерид

[2016.07.22 16:16:39.007] write:

```
$PSTMDUMPEPHEMS
```

[2016.07.22 16:16:40.200] read:

```
$PSTMEPHEM,2,64,7207c675c6754f4f4fc4eb0026a2ff003bf1d31a271142f3bd001d005a36  
000059d676262fa81b08f3d50ca17c5e76deb056387d429568aad500dcffe1ccd203*05  
$PSTMEPHEM,4,64,7207c675c6752f2f2fd80c000aabff00420c011b2613a40aadff92ffbd390  
00047280f280059570438550da15a1abb50c3d97b2a20f6c924d600dff8a80f707*5a  
$PSTMEPHEM,5,64,7207c675c6755353531814001da8ff0013015012c11834010700f2ffec31  
00005ea48e26bbce59022e890ca14386f343ad2b07a9fbeadb12e9001800fc9afc03*04  
$PSTMEPHEM,7,64,7207c675c675121212a0f10033aaff0097fd18161d162dfddaff5e000330  
00005ba95c27cb9d0405581a0da1eaf344b151f9d0ffdd7ebd93e800e9ff1a6dce03*0d  
$PSTMEPHEM,9,64,7207c675c6753a3a3a180700b5a3ff003201402412093c01f7ff0700a037  
0000b573e2264e2442004d380ca1b0e32c14906de3d3e33dcd610300400052a5c503*5a  
$PSTMEPHEM,12,64,7207047404742323236c0800acacff00ac0c291bf912ae0ac6ffd5ff7729  
0000956058285be01f03ba900da1a903286ec83cb22b3b3fdd1fe5000800eea4cc03*32  
$PSTMEPHEM,15,64,7207c675c675494949f00800819fff002702ac22440924023200250027  
3e0000c2dce4259c8a360419fb0ca12b459404d8a6b0d11833db13e900f3ff4c80f503*6d  
$PSTMEPHEM,16,64,7207c675c675414141b409004baaff001c0dec1bee12d80b6e00c2ff03  
2b000009835d28ae0e7404e14d0ca191213f4635bb752ca90ad30fe9001300ace4ff03*60  
$PSTMEPHEM,18,64,7207c675c675272727c81400aba9ff00b3004212d116970094ff7300b8  
350000f85bb0259595d7086ca10da185f95363a43b1ea810c4d4b3e6002400ecaad103*3b  
$PSTMEPHEM,20,64,7207c675c6751515150414001ca6ff00ac003d12a81704011500b7ff60  
3600008837be25890e58025c2e0ea1e669b701adb402a6dd0e2c39ee00130022f3cd03*37  
$PSTMEPHEM,21,64,7207c675c6753030305cf300f7a9ff00deef651a5d101cf2d2ffa1008d33  
0000fc4b3026cff0f50bddb20ca1fcb5f588fdcfb07dd8e3afb7ea00f9ff27abee03*60  
$PSTMEPHEM,26,64,7207c675c675181818a40b00f0a7ff002b0cb4190313c80a1700d5ff953  
1000000372127c01a820002640ea163c7906374d72f29eb0876060f00abff0eebf107*65  
$PSTMEPHEM,27,64,7207c675c6753131312cfa00c1a2ff00a300552cda02f200ffff2a001b34  
0000a95b972762a0ee018e260da1a8e51823658e06549b02b90d0300270003dbc303*37  
$PSTMEPHEM,29,64,7207c575c575080808a4fa001fa5ff00a8ffbf2b16043fff1d00ebff6a310  
0006bc0d627c3055e0045350ea1ab5fff7865b37856c5f34b01ea00fbff3477d503*3a
```

Эхо команды выгрузки данных эфемерид
\$PSTMDUMPEPHEMS

Восстановить вывод сообщений

[2016.07.22 16:16:40.246] write:
\$PSTMNMEAONOFF

Эхо команды

[2016.07.22 16:16:40.264] read:
\$PSTMNMEAONOFF

[2016.07.22 16:16:40.623] read:
\$GPRMC,131640.000,A,6001.27471,N,03019.28306,E,0.1,0.0,220716,,A*6A
\$GPGGA,131640.000,6001.27471,N,03019.28306,E,1,08,1.1,032.49,M,18.0,M,,*64
\$GPVTG,0.0,T,,M,0.1,N,0.2,K,A*0E
\$GPGST,131640.000,48.4,9.6,5.7,0.2,9.5,5.8,19.4*6C
\$GNGSA,A,3,21,16,07,15,18,29,20,05,,,,,1.9,1.1,1.5*22
\$GNGSA,A,3,,,,,,,,,,,,,1.9,1.1,1.5*20

[2016.07.22 16:16:40.717] read:
\$GPGSV,3,1,10,05,23,043,24,07,09,355,23,13,10,073,,15,06,104,42*75
\$GPGSV,3,2,10,16,48,291,30,18,28,168,46,20,50,098,47,21,76,181,45*7B
\$GPGSV,3,3,10,27,21,288,,29,29,114,44,,,,,,,,,*78

[2016.07.22 16:16:40.764] read:
\$GLGSV,3,1,10,74,48,313,,73,62,205,,66,24,025,38,82,39,054,*64
\$GLGSV,3,2,10,76,31,328,,75,35,254,,84,61,079,28,83,08,090,44*6D
\$GLGSV,3,3,10,68,36,041,26,80,12,166,,,,,,,,,*64
\$GPGLL,6001.27471,N,03019.28306,E,131640.000,A,A*5C
\$PSTMUTC,131640.000,22072016,1153228600,17,1*56

Приложение 2

Лог сообщений Приемника 2 (Акцептор)

[2016.07.22 16:16:44.781] read:

\$GPRMC,131644.000,A,6001.27378,N,03019.28306,E,0.3,183.6,220716,,,A*6E
\$GPGGA,131644.000,6001.27378,N,03019.28306,E,1,09,1.1,031.37,M,18.0,M,,*65
\$GPVTG,183.6,T,,M,0.3,N,0.5,K,A*07
\$GPGST,131644.000,54.5,9.6,5.6,0.2,9.5,5.8,18.7*67
\$GNGSA,A,3,21,16,07,15,18,29,20,05,,,,,1.8,1.1,1.5*23
\$GNGSA,A,3,83,,,,,,,,,,,,,1.8,1.1,1.5*2A

[2016.07.22 16:16:44.844] read:

\$GPGSV,3,1,10,05,23,043,24,07,09,355,24,13,10,073,,15,06,104,42*72
\$GPGSV,3,2,10,16,48,291,28,18,28,168,46,20,50,098,47,21,76,181,45*72
\$GPGSV,3,3,10,27,21,288,,29,29,114,44,,,,,,,,, *78

[2016.07.22 16:16:44.922] read:

\$GLGSV,3,1,12,74,48,313,,73,62,205,,82,39,054,,76,31,328,*66
\$GLGSV,3,2,12,75,35,254,27,84,61,079,28,83,08,091,44,68,36,041,26*6B
\$GLGSV,3,3,12,69,11,152,,70,06,158,,86,08,277,,66,00,000,37*62
\$GPGLL,6001.27378,N,03019.28306,E,131644.000,A,A*56
\$PSTMUTC,131644.000,22072016,1153228604,17,1*56

Очистка данных альманаха

[2016.07.22 16:16:45.281] write:

\$PSTMCLRALMS

Эхо команды очистки

[2016.07.22 16:16:45.453] read:

\$PSTMCLRALMS

[2016.07.22 16:16:45.953] read:

\$GPRMC,131645.000,A,6001.27350,N,03019.28313,E,0.1,0.0,220716,,,A*6F
\$GPGGA,131645.000,6001.27350,N,03019.28313,E,1,09,1.1,031.69,M,18.0,M,,*61
\$GPVTG,0.0,T,,M,0.1,N,0.3,K,A*0F
\$GPGST,131645.000,58.2,9.6,5.6,0.2,9.5,5.8,18.5*6F
\$GNGSA,A,3,21,16,07,15,18,29,20,05,,,,,1.8,1.1,1.5*23
\$GNGSA,A,3,83,,,,,,,,,,,,,1.8,1.1,1.5*2A

[2016.07.22 16:16:46.016] read:

\$GPGSV,3,1,09,05,22,043,24,07,09,354,25,15,06,104,43,16,48,291,28*76
\$GPGSV,3,2,09,18,28,168,46,20,50,098,47,21,76,179,45,27,21,288,*72
\$GPGSV,3,3,09,29,28,114,44,,,,,,,,, *45

[2016.07.22 16:16:46.047] read:

\$GLGSV,1,1,02,83,08,091,44,70,06,158,,,,,,,,, *61
\$GPGLL,6001.27350,N,03019.28313,E,131645.000,A,A*59
\$PSTMUTC,131645.000,22072016,1153228605,17,1*56

Очистка данных эфемерид

[2016.07.22 16:16:46.485] write:

\$PSTMCLREPHS

Эхо команды очистки

[2016.07.22 16:16:46.563] read:

\$PSTMCLREPHS

[2016.07.22 16:16:46.813] read:

\$GPRMC,131646.000,A,6001.27333,N,03019.28299,E,0.2,330.7,220716,,,A*6E

\$GPGLL,131646.000,6001.27333,N,03019.28299,E,1,08,1.3,031.66,M,18.0,M,,*68

\$GPVTG,330.7,T,,M,0.2,N,0.4,K,A*0C

\$GPGST,131646.000,58.9,9.6,5.6,0.2,9.5,5.7,18.3*6E

\$GNGSA,A,3,21,07,15,18,29,20,05,,,,,,,,,1.9,1.3,1.5*27

\$GNGSA,A,3,,,,,,,,,,,,,1.9,1.3,1.5*22

\$GPGSV,2,1,08,21,00,000,45,07,00,000,25,15,00,000,43,18,00,000,46*78

\$GPGSV,2,2,08,29,00,000,44,20,00,000,47,05,00,000,23,13,00,000,23*7C

[2016.07.22 16:16:46.844] read:

\$GPGLL,6001.27333,N,03019.28299,E,131646.000,A,A*5C

\$PSTMUTC,131646.000,22072016,1153228606,17,1*56

[2016.07.22 16:16:47.407] read:

\$GPRMC,131647.000,V,6001.27333,N,03019.28299,E,0.2,330.7,220716,,,N*77

\$GPGLL,131647.000,6001.27333,N,03019.28299,E,0,00,99.0,031.66,M,18.0,M,,*52

\$GPVTG,330.7,T,,M,0.2,N,0.4,K,N*03

\$GPGST,131647.000,0.0,11.7,7.5,0.2,11.5,7.9,18.9*5D

\$GNGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,99.0,99.0,99.0*1E

\$GNGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,99.0,99.0,99.0*1E

\$GPGSV,2,1,08,21,00,000,44,07,00,000,25,15,00,000,43,18,00,000,46*79

\$GPGSV,2,2,08,29,00,000,43,20,00,000,47,05,00,000,23,13,00,000,23*7B

[2016.07.22 16:16:47.453] read:

\$GPGLL,6001.27333,N,03019.28299,E,131647.000,V,N*45

\$PSTMUTC,131647.000,22072016,1153228607,17,1*56

Остановка работы GNSS программы

[2016.07.22 16:16:47.594] write:

\$PSTMGPSSUSPEND

[2016.07.22 16:16:47.938] read:

\$PSTMGPSSUSPENDE*15

Эхо команды остановки

\$PSTMGPSSUSPEND

Инициализация GNSS программы

[2016.07.22 16:16:47.969] write:

\$PSTMINITGPS,6001.278,N,03019.27,E,0019,22,07,2016,13,16,12

[2016.07.22 16:16:48.000] read:

\$PSTMINITGPSOK*40

Эхо команды инициализации

\$PSTMINITGPS,6001.278,N,03019.27,E,0019,22,07,2016,13,16,12

Загрузка данных альманаха в приемник

[2016.07.22 16:16:48.032] write:

\$PSTMALMANAC,1,40,01720790e02ed70e45fd0000bb0ca1003f167f00ef7d1400007c4c001
d00800000000000000000000*48

[2016.07.22 16:16:48.047] read:

\$PSTMALMANAC,1,40,01720790e02ed70e45fd0000bb0ca1003f167f00ef7d1400007c4c001
d00800000000000000000000*48

[2016.07.22 16:16:48.094] write:
\$PSTMALMANAC,2,40,02720790c081010133fd0000610ca100c12e7d004170aa00aad5c00
59fabf00000000000000000000*12

[2016.07.22 16:16:48.125] read:
\$PSTMALMANAC,2,40,02720790c081010133fd0000610ca100c12e7d004170aa00aad5c00
59fabf00000000000000000000*12

[2016.07.22 16:16:48.157] write:
\$PSTMALMANAC,3,40,037207905f01f40a5afd0000e60ca1005982a9003edfcd00ff886400b
1ffbf0000000000000000000*4b

[2016.07.22 16:16:48.188] read:
\$PSTMALMANAC,3,40,037207905f01f40a5afd0000e60ca1005982a9003edfcd00ff886400b
1ffbf0000000000000000000*4b

[2016.07.22 16:16:48.219] write:
\$PSTMALMANAC,4,40,045f071d0000610b000000009b0da10098802a009b481300e0d91d0
000008000000000000000000*1e

[2016.07.22 16:16:48.250] read:
\$PSTMALMANAC,4,40,045f071d0000610b000000009b0da10098802a009b481300e0d91d0
000008000000000000000000*1e

[2016.07.22 16:16:48.282] write:
\$PSTMALMANAC,5,40,05720790a72585024efd0000190ca10027fea800fdeb12004454c200
940f80000000000000000000*18

[2016.07.22 16:16:48.313] read:
\$PSTMALMANAC,5,40,05720790a72585024efd0000190ca10027fea800fdeb12004454c200
940f80000000000000000000*18

[2016.07.22 16:16:48.344] write:
\$PSTMALMANAC,6,40,067207909502b90e45fd0000780da10079be7e00e655c900beb7560
0e9088000000000000000000*13

[2016.07.22 16:16:48.375] read:
\$PSTMALMANAC,6,40,067207909502b90e45fd0000780da10079be7e00e655c900beb7560
0e9088000000000000000000*13

[2016.07.22 16:16:48.407] write:
\$PSTMALMANAC,7,40,077207905b505b0f4afd0000ae0ca100d3c7ff001abe930098ae2f00c
df9bf0000000000000000000*14

[2016.07.22 16:16:48.438] read:
\$PSTMALMANAC,7,40,077207905b505b0f4afd0000ae0ca100d3c7ff001abe930098ae2f00c
df9bf0000000000000000000*14

[2016.07.22 16:16:48.469] write:
\$PSTMALMANAC,8,40,08720790b60dce0d31fd0000590da10070dc5300c9ebd5006e0fc400
d20780000000000000000000*1f

[2016.07.22 16:16:48.500] read:
\$PSTMALMANAC,8,40,08720790b60dce0d31fd0000590da10070dc5300c9ebd5006e0fc400
d20780000000000000000000*1f

[2016.07.22 16:16:48.532] write:
\$PSTMALMANAC,9,40,097207902104c60735fd0000cf0ba1000edad300ed406200952d9200
b51080000000000000000000*1b

[2016.07.22 16:16:48.563] read:

\$PSTMALMANAC,9,40,097207902104c60735fd0000cf0ba1000edad300ed406200952d9200
b5108000000000000000000000*1b
[2016.07.22 16:16:48.594] write:
\$PSTMALMANAC,10,40,0a7207906b0d1c0b5afd0000160da1001059a9002f049000c728ef0
0b6f7bf00000000000000000000*21
[2016.07.22 16:16:48.625] read:
\$PSTMALMANAC,10,40,0a7207906b0d1c0b5afd0000160da1001059a9002f049000c728ef0
0b6f7bf00000000000000000000*21
[2016.07.22 16:16:48.657] write:
\$PSTMALMANAC,11,40,0b7207905d88b6e2fd0000ce0ca10053916f002e033f0044563400
4f058000000000000000000000*72
[2016.07.22 16:16:48.688] read:
\$PSTMALMANAC,11,40,0b7207905d88b6e2fd0000ce0ca10053916f002e033f0044563400
4f058000000000000000000000*72
[2016.07.22 16:16:48.719] write:
\$PSTMALMANAC,12,40,0c720790f531211f6afd00003c0da10014a92b00fada1f0038571700
95018000000000000000000000*72
[2016.07.22 16:16:48.750] read:
\$PSTMALMANAC,12,40,0c720790f531211f6afd00003c0da10014a92b00fada1f0038571700
95018000000000000000000000*72
[2016.07.22 16:16:48.782] write:
\$PSTMALMANAC,13,40,0d720790df21771243fd0000ff0ca100a5ced800045a5100dadb5500
dffbfb00000000000000000000*7c
[2016.07.22 16:16:48.813] read:
\$PSTMALMANAC,13,40,0d720790df21771243fd0000ff0ca100a5ced800045a5100dadb5500
dffbfb00000000000000000000*7c
[2016.07.22 16:16:48.844] write:
\$PSTMALMANAC,14,40,0e720790db488d0d3dfd0000d60fa1005e48d700e925b00054e594
00e5fffb00000000000000000000*29
[2016.07.22 16:16:48.875] read:
\$PSTMALMANAC,14,40,0e720790db488d0d3dfd0000d60fa1005e48d700e925b00054e594
00e5fffb00000000000000000000*29
[2016.07.22 16:16:48.907] write:
\$PSTMALMANAC,15,40,0f7207906c43eef721fd0000860ca100f8a6d10092da1300ba008300
b0068000000000000000000000*2d
[2016.07.22 16:16:48.938] read:
\$PSTMALMANAC,15,40,0f7207906c43eef721fd0000860ca100f8a6d10092da1300ba008300
b0068000000000000000000000*2d
[2016.07.22 16:16:48.969] write:
\$PSTMALMANAC,16,40,107207903b47731f69fd0000fb0ba1002a6d2c00ddd00f007ab3c40
0fd0f800000000000000000000*26
[2016.07.22 16:16:49.000] read:
\$PSTMALMANAC,16,40,107207903b47731f69fd0000fb0ba1002a6d2c00ddd00f007ab3c40
0fd0f800000000000000000000*26
[2016.07.22 16:16:49.032] write:
\$PSTMALMANAC,17,40,11720790495a64163cfd00005c0da100670956008f85b1006330a20
02a07800000000000000000000*2c

[2016.07.22 16:16:49.063] read:
\$PSTMALMANAC,17,40,11720790495a64163cfd00005c0da100670956008f85b1006330a20
02a0780000000000000000000000*2c

[2016.07.22 16:16:49.094] write:
\$PSTMALMANAC,18,40,12720790758da2f43efd00002f0da100f514a80005d6b300aeb6e10
0360a80000000000000000000000*74

[2016.07.22 16:16:49.125] read:
\$PSTMALMANAC,18,40,12720790758da2f43efd00002f0da100f514a80005d6b300aeb6e10
0360a80000000000000000000000*74

[2016.07.22 16:16:49.157] write:
\$PSTMALMANAC,19,40,13720790e45788143afd0000940ca100d4045800a6a42100651121
00da058000000000000000000000*26

[2016.07.22 16:16:49.188] read:
\$PSTMALMANAC,19,40,13720790e45788143afd0000940ca100d4045800a6a42100651121
00da058000000000000000000000*26

[2016.07.22 16:16:49.219] write:
\$PSTMALMANAC,20,40,1472079092257ef53ffd0000be0da1006ef9a500a43739002809800
0bf0980000000000000000000000*27

[2016.07.22 16:16:49.250] read:
\$PSTMALMANAC,20,40,1472079092257ef53ffd0000be0da1006ef9a500a43739002809800
0bf0980000000000000000000000*27

[2016.07.22 16:16:49.282] write:
\$PSTMALMANAC,21,40,1572079069bf9afc2ffd0000310ca1002ba77d0038b6b700a95f0700
d505800000000000000000000000*7d

[2016.07.22 16:16:49.313] read:
\$PSTMALMANAC,21,40,1572079069bf9afc2ffd0000310ca1002ba77d0038b6b700a95f0700
d505800000000000000000000000*7d

[2016.07.22 16:16:49.344] write:
\$PSTMALMANAC,22,40,16720790693e46f33afd0000bb0da100761aa800bc1bb30064a48e0
030e9bf000000000000000000000*73

[2016.07.22 16:16:49.375] read:
\$PSTMALMANAC,22,40,16720790693e46f33afd0000bb0da100761aa800bc1bb30064a48e0
030e9bf000000000000000000000*73

[2016.07.22 16:16:49.407] write:
\$PSTMALMANAC,23,40,17720790335bdc012efd0000a30ca100460bd4000c34980043f16c0
0400780000000000000000000000*7d

[2016.07.22 16:16:49.438] read:
\$PSTMALMANAC,23,40,17720790335bdc012efd0000a30ca100460bd4000c34980043f16c0
0400780000000000000000000000*7d

[2016.07.22 16:16:49.469] write:
\$PSTMALMANAC,24,40,187207909a244f043bfd0000670ca100dbd1fd00996a100032c4570
0ea0780000000000000000000000*7a

[2016.07.22 16:16:49.500] read:
\$PSTMALMANAC,24,40,187207909a244f043bfd0000670ca100dbd1fd00996a100032c4570
0ea0780000000000000000000000*7a

[2016.07.22 16:16:49.532] write:

\$PSTMALMANAC,25,40,19720790f32d721761fd0000780da100f08e2900ec632000496e010
020f7bf00000000000000000*7c
[2016.07.22 16:16:49.563] read:
\$PSTMALMANAC,25,40,19720790f32d721761fd0000780da100f08e2900ec632000496e010
020f7bf00000000000000000*7c
[2016.07.22 16:16:49.594] write:
\$PSTMALMANAC,26,40,1a7207901f08ac0b50fd0000000ea100e8262900a5230600673de20
03ceebf00000000000000000*79
[2016.07.22 16:16:49.625] read:
\$PSTMALMANAC,26,40,1a7207901f08ac0b50fd0000000ea100e8262900a5230600673de20
03ceebf00000000000000000*79
[2016.07.22 16:16:49.657] write:
\$PSTMALMANAC,27,40,1b720790f51e141338fd0000bf0ca1003efd530017c50d002076a10
07c088000000000000000000*7d
[2016.07.22 16:16:49.688] read:
\$PSTMALMANAC,27,40,1b720790f51e141338fd0000bf0ca1003efd530017c50d002076a10
07c088000000000000000000*7d
[2016.07.22 16:16:49.719] write:
\$PSTMALMANAC,28,40,1c720790caa19e1e68fd0000bc0ca1001ba02c007e43be0049bdc30
0360a8000000000000000000*7e
[2016.07.22 16:16:49.750] read:
\$PSTMALMANAC,28,40,1c720790caa19e1e68fd0000bc0ca1001ba02c007e43be0049bdc30
0360a8000000000000000000*7e
[2016.07.22 16:16:49.782] write:
\$PSTMALMANAC,29,40,1d720790dd050b173cfd0000cf0da100706f5600369f01002921f700
af0280000000000000000000*73
[2016.07.22 16:16:49.813] read:
\$PSTMALMANAC,29,40,1d720790dd050b173cfd0000cf0da100706f5600369f01002921f700
af0280000000000000000000*73
[2016.07.22 16:16:49.844] write:
\$PSTMALMANAC,30,40,1e720790f31218063efd0000360ca1008f8b0100316b7e006029330
094088000000000000000000*29
[2016.07.22 16:16:49.907] read:
\$PSTMALMANAC,30,40,1e720790f31218063efd0000360ca1008f8b0100316b7e006029330
094088000000000000000000*29
[2016.07.22 16:16:49.938] write:
\$PSTMALMANAC,31,40,1f720790e3427e124ffd0000e50da100f62b00007cf3ef0023212900
0ef9bf000000000000000000*21
[2016.07.22 16:16:49.969] read:
\$PSTMALMANAC,31,40,1f720790e3427e124ffd0000e50da100f62b00007cf3ef0023212900
0ef9bf000000000000000000*21
[2016.07.22 16:16:50.000] write:
\$PSTMALMANAC,32,40,207207900105c10a3afd00008b0ca100a3ebd3004722a200fb58b00
0c4efbf00000000000000000*20
[2016.07.22 16:16:50.032] read:
\$PSTMALMANAC,32,40,207207900105c10a3afd00008b0ca100a3ebd3004722a200fb58b00
0c4efbf00000000000000000*20

[2016.07.22 16:16:50.063] write:
\$PSTMALMANAC,65,40,417207000046a572042c1f004c120100cdb204007b3c0001c7bf340
06d6f0200c6000080cb300000*20

[2016.07.22 16:16:50.094] read:
\$PSTMALMANAC,65,40,417207000046a572042c1f004c120100cdb204007b3c0001c7bf340
06d6f0200c6000080cb300000*20

[2016.07.22 16:16:50.125] write:
\$PSTMALMANAC,66,40,4272070000469574047a19004d7b1200c478180016250c0096bf34
00a1de0200c6000080cb300000*28

[2016.07.22 16:16:50.157] read:
\$PSTMALMANAC,66,40,4272070000469574047a19004d7b1200c478180016250c0096bf34
00a1de0200c6000080cb300000*28

[2016.07.22 16:16:50.188] write:
\$PSTMALMANAC,68,40,447207000046257835661c0004e00100a7a416001f25100101c034
0066d40200c6000080cb300000*71

[2016.07.22 16:16:50.219] read:
\$PSTMALMANAC,68,40,447207000046257835661c0004e00100a7a416001f25100101c034
0066d40200c6000080cb300000*71

[2016.07.22 16:16:50.250] write:
\$PSTMALMANAC,69,40,457207000046257b1d261800120e0000e6e01f00ad3020004fc0340
049870200c6000080cb300000*21

[2016.07.22 16:16:50.282] read:
\$PSTMALMANAC,69,40,457207000046257b1d261800120e0000e6e01f00ad3020004fc0340
049870200c6000080cb300000*21

[2016.07.22 16:16:50.313] write:
\$PSTMALMANAC,70,40,465e07008097967c83020000b004050070500e00f6280000eebf340
0000002000000000040300000*21

[2016.07.22 16:16:50.344] read:
\$PSTMALMANAC,70,40,465e07008097967c83020000b004050070500e00f6280000eebf340
0000002000000000040300000*21

[2016.07.22 16:16:50.375] write:
\$PSTMALMANAC,71,40,477207000046c57e07ea3b006c31060060bf00004c2a040098bc340
050760300c6000080cb300000*20

[2016.07.22 16:16:50.407] read:
\$PSTMALMANAC,71,40,477207000046c57e07ea3b006c31060060bf00004c2a040098bc340
050760300c6000080cb300000*20

[2016.07.22 16:16:50.438] write:
\$PSTMALMANAC,72,40,487207000046b54005be1000b57c0300f1e702003329040178bf34
000bec0200c6000080cb300000*2a

[2016.07.22 16:16:50.469] read:
\$PSTMALMANAC,72,40,487207000046b54005be1000b57c0300f1e702003329040178bf34
000bec0200c6000080cb300000*2a

[2016.07.22 16:16:50.500] write:
\$PSTMALMANAC,73,40,497207000046154225a407008a0d1300b73f0c005e1a180174c034
008f9e0200c6000080cb300000*7d

[2016.07.22 16:16:50.532] read:

\$PSTMALMANAC,73,40,497207000046154225a407008a0d1300b73f0c005e1a180174c034008f9e0200c6000080cb300000*7d
[2016.07.22 16:16:50.563] write:
\$PSTMALMANAC,74,40,4a72070000464545402c1300d32f05000a4e0c00f635200086c03400eb800200c6000080cb300000*77
[2016.07.22 16:16:50.594] read:
\$PSTMALMANAC,74,40,4a72070000464545402c1300d32f05000a4e0c00f635200086c03400eb800200c6000080cb300000*77
[2016.07.22 16:16:50.625] write:
\$PSTMALMANAC,75,40,4b720700004635472a1403000ea502008c3b0e00b0351c00bcc03400c32f0200c6000080cb300000*2d
[2016.07.22 16:16:50.657] read:
\$PSTMALMANAC,75,40,4b720700004635472a1403000ea502008c3b0e00b0351c00bcc03400c32f0200c6000080cb300000*2d
[2016.07.22 16:16:50.688] write:
\$PSTMALMANAC,76,40,4c7207000046154907d80a00887f110009e00200c32a140066c0340083f90200c6000080cb300000*7e
[2016.07.22 16:16:50.719] read:
\$PSTMALMANAC,76,40,4c7207000046154907d80a00887f110009e00200c32a140066c0340083f90200c6000080cb300000*7e
[2016.07.22 16:16:50.750] write:
\$PSTMALMANAC,77,40,4d7207000046354a14f61b001a5b0400c78618004521100107c0340087d00200c6000080cb300000*7d
[2016.07.22 16:16:50.782] read:
\$PSTMALMANAC,77,40,4d7207000046354a14f61b001a5b0400c78618004521100107c0340087d00200c6000080cb300000*7d
[2016.07.22 16:16:50.813] write:
\$PSTMALMANAC,78,40,4e7207000046454c2f420d00dbe1060092741a00ba211401fdbf340061cc0200c6000080cb300000*22
[2016.07.22 16:16:50.844] read:
\$PSTMALMANAC,78,40,4e7207000046454c2f420d00dbe1060092741a00ba211401fdbf340061cc0200c6000080cb300000*22
[2016.07.22 16:16:50.875] write:
\$PSTMALMANAC,79,40,4f7207000046e5725b2a1e004f2d0b00b0fe1200213c0c0096bf3400936e0200c6000080cb300000*2a
[2016.07.22 16:16:50.907] read:
\$PSTMALMANAC,79,40,4f7207000046e5725b2a1e004f2d0b00b0fe1200213c0c0096bf3400936e0200c6000080cb300000*2a
[2016.07.22 16:16:50.938] write:
\$PSTMALMANAC,80,40,505e07008097567483020000dbbd0f0063821400f6280000eebf340000002000000000040300000*2a
[2016.07.22 16:16:50.969] read:
\$PSTMALMANAC,80,40,505e07008097567483020000dbbd0f0063821400f6280000eebf340000002000000000040300000*2a
[2016.07.22 16:16:51.000] write:
\$PSTMALMANAC,82,40,5272070000466578185e0a00e9e60b0076511e00f3191401f8bf340056760200c6000080cb300000*21

[2016.07.22 16:16:51.032] read:
\$PSTMALMANAC,82,40,5272070000466578185e0a00e9e60b0076511e00f3191401f8bf340
056760200c6000080cb300000*21

[2016.07.22 16:16:51.063] write:
\$PSTMALMANAC,83,40,537207000046657b360e2f0079100a004e83080094331800d3bf34
0057010200c6000080cb300000*22

[2016.07.22 16:16:51.094] read:
\$PSTMALMANAC,83,40,537207000046657b360e2f0079100a004e83080094331800d3bf34
0057010200c6000080cb300000*22

[2016.07.22 16:16:51.125] write:
\$PSTMALMANAC,84,40,547207000046d57c02a60b00849808000c18110067330400e2bf34
00194d0200c6000080cb300000*7b

[2016.07.22 16:16:51.157] read:
\$PSTMALMANAC,84,40,547207000046d57c02a60b00849808000c18110067330400e2bf34
00194d0200c6000080cb300000*7b

[2016.07.22 16:16:51.188] write:
\$PSTMALMANAC,85,40,557207000046057f0a16250034df0f00779d1600712a0c00e5bf340
05d0e0200c6000080cb300000*72

[2016.07.22 16:16:51.219] read:
\$PSTMALMANAC,85,40,557207000046057f0a16250034df0f00779d1600712a0c00e5bf340
05d0e0200c6000080cb300000*72

[2016.07.22 16:16:51.250] write:
\$PSTMALMANAC,86,40,567207000046f54013b620002f330d00d8881400163c080090c0340
0a8840200c6000080cb300000*22

[2016.07.22 16:16:51.282] read:
\$PSTMALMANAC,86,40,567207000046f54013b620002f330d00d8881400163c080090c0340
0a8840200c6000080cb300000*22

[2016.07.22 16:16:51.313] write:
\$PSTMALMANAC,87,40,5772070000465542067c0200df480900a6531c00121a0c0116c0340
085040200c6000080cb300000*26

[2016.07.22 16:16:51.344] read:
\$PSTMALMANAC,87,40,5772070000465542067c0200df480900a6531c00121a0c0116c0340
085040200c6000080cb300000*26

[2016.07.22 16:16:51.375] write:
\$PSTMALMANAC,88,40,587207000046854524841100d0fc0e002dc4040069331800ddb340
0a0340200c6000080cb300000*7b

[2016.07.22 16:16:51.407] read:
\$PSTMALMANAC,88,40,587207000046854524841100d0fc0e002dc4040069331800ddb340
0a0340200c6000080cb300000*7b

[2016.07.22 16:16:51.438] write:
\$PSTMALMANAC,89,40,59720700004675472448070073af0c00f483060031331400a6bf340
067370200c6000080cb300000*7a

[2016.07.22 16:16:51.469] read:
\$PSTMALMANAC,89,40,59720700004675472448070073af0c00f483060031331400a6bf340
067370200c6000080cb300000*7a

[2016.07.22 16:16:51.500] write:

\$PSTMALMANAC,90,40,5a7207000046554913ce0700978d07007a6b0a00502f1c0022c0340
0ca710200c6000080cb300000*24

[2016.07.22 16:16:51.532] read:

\$PSTMALMANAC,90,40,5a7207000046554913ce0700978d07007a6b0a00502f1c0022c0340
0ca710200c6000080cb300000*24

[2016.07.22 16:16:51.563] write:

\$PSTMALMANAC,91,40,5b7207000046754a028c1800714b0e00c1ea0f0078211401fabf340
03fcf0200c6000080cb300000*23

[2016.07.22 16:16:51.594] read:

\$PSTMALMANAC,91,40,5b7207000046754a028c1800714b0e00c1ea0f0078211401fabf340
03fcf0200c6000080cb300000*23

[2016.07.22 16:16:51.625] write:

\$PSTMALMANAC,92,40,5c7207000046854c07842100c1b31000ad150e00a4211c0110c034
0004bc0200c6000080cb300000*2e

[2016.07.22 16:16:51.657] read:

\$PSTMALMANAC,92,40,5c7207000046854c07842100c1b31000ad150e00a4211c0110c034
0004bc0200c6000080cb300000*2e

Загрузка данных эфемерид

[2016.07.22 16:16:51.688] write:

\$PSTMEPHEM,2,64,7207c675c6754f4f4fc4eb0026a2ff003bf1d31a271142f3bd001d005a36
000059d676262fa81b08f3d50ca17c5e76deb056387d429568aad500dcffe1ccd203*05

[2016.07.22 16:16:51.735] read:

\$PSTMEPHEM,2,64,7207c675c6754f4f4fc4eb0026a2ff003bf1d31a271142f3bd001d005a36
000059d676262fa81b08f3d50ca17c5e76deb056387d429568aad500dcffe1ccd203*05

[2016.07.22 16:16:51.766] write:

\$PSTMEPHEM,4,64,7207c675c6752f2f2fd80c000aabff00420c011b2613a40aadff92ffbd390
00047280f280059570438550da15a1abb50c3d97b2a20f6c924d600fdff8a80f707*5a

[2016.07.22 16:16:51.813] read:

\$PSTMEPHEM,4,64,7207c675c6752f2f2fd80c000aabff00420c011b2613a40aadff92ffbd390
00047280f280059570438550da15a1abb50c3d97b2a20f6c924d600fdff8a80f707*5a

[2016.07.22 16:16:51.844] write:

\$PSTMEPHEM,5,64,7207c675c6755353531814001da8ff0013015012c11834010700f2ffec31
00005ea48e26bbce59022e890ca14386f343ad2b07a9fbeatb12e9001800fc9afc03*04

[2016.07.22 16:16:51.891] read:

\$PSTMEPHEM,5,64,7207c675c6755353531814001da8ff0013015012c11834010700f2ffec31
00005ea48e26bbce59022e890ca14386f343ad2b07a9fbeatb12e9001800fc9afc03*04

[2016.07.22 16:16:51.922] write:

\$PSTMEPHEM,7,64,7207c675c675121212a0f10033aaff0097fd18161d162dfddaff5e000330
00005ba95c27cb9d0405581a0da1eaf344b151f9d0ffdd7ebd93e800e9ff1a6dce03*0d

[2016.07.22 16:16:51.969] read:

\$PSTMEPHEM,7,64,7207c675c675121212a0f10033aaff0097fd18161d162dfddaff5e000330
00005ba95c27cb9d0405581a0da1eaf344b151f9d0ffdd7ebd93e800e9ff1a6dce03*0d

[2016.07.22 16:16:52.000] write:

\$PSTMEPHEM,9,64,7207c675c6753a3a3a180700b5a3ff003201402412093c01f7ff0700a037
0000b573e2264e2442004d380ca1b0e32c14906de3d3e33dcd610300400052a5c503*5a

[2016.07.22 16:16:52.047] read:

\$PSTMEPHEM,9,64,7207c675c6753a3a3a180700b5a3ff003201402412093c01f7ff0700a037
0000b573e2264e2442004d380ca1b0e32c14906de3d3e33dcd610300400052a5c503*5a
[2016.07.22 16:16:52.079] write:
\$PSTMEPHEM,12,64,7207047404742323236c0800acacff00ac0c291bf912ae0ac6ffd5ff7729
0000956058285be01f03ba900da1a903286ec83cb22b3b3fdd1fe5000800eea4cc03*32
[2016.07.22 16:16:52.126] read:
\$PSTMEPHEM,12,64,7207047404742323236c0800acacff00ac0c291bf912ae0ac6ffd5ff7729
0000956058285be01f03ba900da1a903286ec83cb22b3b3fdd1fe5000800eea4cc03*32
[2016.07.22 16:16:52.157] write:
\$PSTMEPHEM,15,64,7207c675c675494949f00800819fff002702ac22440924023200250027
3e0000c2dce4259c8a360419fb0ca12b459404d8a6b0d11833db13e900f3ff4c80f503*6d
[2016.07.22 16:16:52.204] read:
\$PSTMEPHEM,15,64,7207c675c675494949f00800819fff002702ac22440924023200250027
3e0000c2dce4259c8a360419fb0ca12b459404d8a6b0d11833db13e900f3ff4c80f503*6d
[2016.07.22 16:16:52.235] write:
\$PSTMEPHEM,16,64,7207c675c675414141b409004baaff001c0dec1bee12d80b6e00c2ff03
2b000009835d28ae0e7404e14d0ca191213f4635bb752ca90ad30fe9001300ace4ff03*60
[2016.07.22 16:16:52.282] read:
\$PSTMEPHEM,16,64,7207c675c675414141b409004baaff001c0dec1bee12d80b6e00c2ff03
2b000009835d28ae0e7404e14d0ca191213f4635bb752ca90ad30fe9001300ace4ff03*60
[2016.07.22 16:16:52.313] write:
\$PSTMEPHEM,18,64,7207c675c675272727c81400aba9ff00b3004212d116970094ff7300b8
350000f85bb0259595d7086ca10da185f95363a43b1ea810c4d4b3e6002400ecaad103*3b
[2016.07.22 16:16:52.360] read:
\$PSTMEPHEM,18,64,7207c675c675272727c81400aba9ff00b3004212d116970094ff7300b8
350000f85bb0259595d7086ca10da185f95363a43b1ea810c4d4b3e6002400ecaad103*3b
[2016.07.22 16:16:52.391] write:
\$PSTMEPHEM,20,64,7207c675c6751515150414001ca6ff00ac003d12a81704011500b7ff60
3600008837be25890e58025c2e0ea1e669b701adb402a6dd0e2c39ee00130022f3cd03*37
[2016.07.22 16:16:52.438] read:
\$PSTMEPHEM,20,64,7207c675c6751515150414001ca6ff00ac003d12a81704011500b7ff60
3600008837be25890e58025c2e0ea1e669b701adb402a6dd0e2c39ee00130022f3cd03*37
[2016.07.22 16:16:52.469] write:
\$PSTMEPHEM,21,64,7207c675c6753030305cf300f7a9ff00deef651a5d101cf2d2ffa1008d33
0000fc4b3026cff0f50bddb20ca1fcb5f588fdcfb07dd8e3afb7ea00f9ff27abee03*60
[2016.07.22 16:16:52.516] read:
\$PSTMEPHEM,21,64,7207c675c6753030305cf300f7a9ff00deef651a5d101cf2d2ffa1008d33
0000fc4b3026cff0f50bddb20ca1fcb5f588fdcfb07dd8e3afb7ea00f9ff27abee03*60
[2016.07.22 16:16:52.547] write:
\$PSTMEPHEM,26,64,7207c675c675181818a40b00f0a7ff002b0cb4190313c80a1700d5ff953
1000000372127c01a820002640ea163c7906374d72f29eb0876060f00abff0eebf107*65
[2016.07.22 16:16:52.579] read:
\$PSTMEPHEM,26,64,7207c675c675181818a40b00f0a7ff002b0cb4190313c80a1700d5ff953
1000000372127c01a820002640ea163c7906374d72f29eb0876060f00abff0eebf107*65
[2016.07.22 16:16:52.610] write:
\$PSTMEPHEM,27,64,7207c675c6753131312cfa00c1a2ff00a300552cda02f200ffff2a001b34
0000a95b972762a0ee018e260da1a8e51823658e06549b02b90d0300270003dbc303*37

[2016.07.22 16:16:52.657] read:

\$PSTMEPHEM,27,64,7207c675c6753131312cfa00c1a2ff00a300552cda02f200ffff2a001b34
0000a95b972762a0ee018e260da1a8e51823658e06549b02b90d0300270003dbc303*37

[2016.07.22 16:16:52.688] write:

\$PSTMEPHEM,29,64,7207c575c575080808a4fa001fa5ff00a8ffbf2b16043fff1d00ebff6a310
0006bc0d627c3055e0045350ea1ab5fff7865b37856c5f34b01ea00fbff3477d503*3a

[2016.07.22 16:16:52.735] read:

\$PSTMEPHEM,29,64,7207c575c575080808a4fa001fa5ff00a8ffbf2b16043fff1d00ebff6a310
0006bc0d627c3055e0045350ea1ab5fff7865b37856c5f34b01ea00fbff3477d503*3a

Запуск GNSS программы

[2016.07.22 16:16:52.766] write:

\$PSTMGPSRESTART