

1209



СОГЛАСОВАНО

**Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ**

С.И. Донченко

2009 г.

Система высокоточного определения эфемерид и временных поправок глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	--

Изготовлена по технической документации ФНПЦ ФГУП «НИИ ПП», г. Москва, заводской № 08277347.

Назначение и область применения

Система высокоточного определения эфемерид и временных поправок глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС (далее - СВОЭВП) предназначена для измерений псевдодальностей до навигационных космических аппаратов (далее - НКА) глобальных навигационных спутниковых систем (далее - ГНСС) ГЛОНАСС и GPS (Galileo); расчета и представления прецизионных эфемеридно-временных данных ГНСС ГЛОНАСС и GPS (Galileo), использование которых позволяет значительно повысить точность решения задач оперативных и неоперативных циклов эфемеридно-временного обеспечения (далее - ЭВО) в центре управления системой ГЛОНАСС, в Центре управления полетом космических систем, других объектах военного назначения, а так же повысить точность решения гражданскими потребителями неоперативных задач, для которых не предъявлены жесткие временные ограничения на процесс получения результатов; а также для обеспечения обработки и научно-методического сопровождения оперативного ЭВО.

СВОЭВП применяется в сфере обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия СВОЭВП основан на приеме сигналов от глобально распределенной по поверхности Земли сети беззапросных измерительных станций (далее - БИС), выполняющих беззапросные кодовые измерения текущих навигационных параметров НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS, доплеровские измерения и измерения на фазе несущей частоты навигационного сигнала, а также сетей станций РСДБ и квантово-оптических систем (далее - КОС), запросных и беззапросных средств наземного комплекса управления ГНСС ГЛОНАСС, и последующей обработкой полученных сигналов специальным программным обеспечением, входящим в состав СВОЭВП.

В результате расчетов формируются высокоточные эфемериды и частотно-временные поправки к БШВ НКА, описывающие положение НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS в пространстве и времени.

Рассчитываемая и предоставляемая потребителям СВОЭВП информация подразделяется на:

- оперативные данные, предоставляемые с задержкой не более 1...2 часов;
- предварительные данные, предоставляемые с задержкой не более 1...2 суток;
- окончательные данные, предоставляемые с задержкой не более 15 суток.

параметры модели тропосферы в окрестности БИС (предварительные и окончательные);

уточненные координаты измерительных средств, на эпоху наблюдений без учета постоянной части прилива в твердом теле Земли («zero-tide»);

выносы фазовых центров передающих антенн НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS для корректного использования данных СВОЭВП и учета специфичных эффектов (например, эффекта вращения фазы).

Конструктивно СВОЭВП состоит из следующих элементов:

центра сбора, обработки информации и управления СВОЭВП;

пункта сбора, анализа и предварительной обработки информации от отечественных негосударственных и зарубежных источников информации и представления результатов гражданским организациям, объектам и частным потребителям (далее - ПСАГП);

подсистемы сбора информации от источников информации Министерства обороны, государственных служб и ПСАГП;

пункта метрологического контроля;

средств доступа к сетям общего пользования;

средств передачи данных (входящих в СВОЭВП функционально);

измерительных средств (входящих в СВОЭВП функционально);

каналов передачи информации (входящих в СВОЭВП функционально);

подсистемы представления результатов потребителям Министерства обороны и государственным службам.

По условиям эксплуатации СВОЭВП соответствует группе 1 ГОСТ 22261-94 для температур окружающего воздуха от 15 до 25 °С.

Основные технические характеристики.

Предел допускаемой эквивалентной погрешности измерений псевдодалности за счет ошибок космического сегмента на любом суточном интервале (при доверительной вероятности 0,95), м 1.

Предел допускаемой погрешности определения параметров движения центра масс НКА ГНСС ГЛОНАСС (при доверительной вероятности 0,997), м:

вдоль орбиты 4,0;

по бинормали к орбите 2,0;

по радиусу-вектору 0,5.

Предел допускаемой погрешности определения поправок к БШВ НКА ГНСС ГЛОНАСС относительно ШВС (при доверительной вероятности 0,997), нс 10.

Напряжение питания от сети переменного тока (частотой $50 \pm 0,5$ Гц), В 220 ± 5 .

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;

относительная влажность при температуре 20 °С, % до 80;

атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 107 (от 630 до 800).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: система высокоточного определения эфемерид и временных поправок глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка СВОЭВП проводится в соответствии с документом «Система высокоточного определения эфемерид и временных поправок глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в августе 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: система квантово-оптическая 14Ц25 (диапазон измерений дальности до $36 \cdot 10^6$ м, предел допускаемого среднего квадратического отклонения (далее - СКО) измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м, предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м), изделие 14Ц213 (диапазон измерений дальности до $36 \cdot 10^6$ м, предел допускаемого СКО измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м, предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м), система модернизированная квантово-оптическая 14Ц218 (диапазон измерений дальности до $36 \cdot 10^6$ м, предел допускаемого СКО измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м, предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений дальности $2 \cdot 10^{-2}$ м), комплекс программно-аппаратных средств для анализа эфемеридно-временной информации и параметров радионавигационного поля космических навигационных систем «КПАС АЭМ» (пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) расчета эфемеридной информации НКА $\pm 0,3$ м, пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) оценки точности формирования псевдодальностей НКА в оперативном режиме $\pm 2,5$ м, в апостериорном режиме ± 1 м).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

МИ 2292-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».

Техническая документация изготовителя.

Заключение

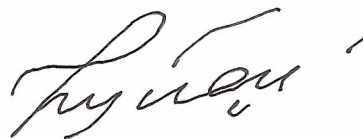
Тип системы высокоточного определения эфемерид и временных поправок глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ФНПЦ ФГУП «НИИ ПП»

111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, 53.

Генеральный директор
ФНПЦ ФГУП «НИИ ПП»



Ю.А. Рой