

**Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИФТРИ»**



06 2012 г.

**Комплекты навигационно-информационные потребительские,
предназначенные для индивидуального применения
(ПНИК-И), индекс 14Ц894**

Методика поверки

**Менделеево,
2012 г.**

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты навигационно-информационные потребительские, предназначенные для индивидуального применения (ПНИК-И), индекс 14Ц894 (далее – аппаратуру) и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 Перед проведением поверки аппаратуры провести внешний осмотр и операции подготовки ее к работе.

1.2 Метрологические характеристики аппаратуры, подлежащие проверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2 Опробование	7.2	да	да
Определение (контроль) метрологических характеристик:	7.3		
Определение инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ) и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1	7.3.1	да	да
Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения вектора скорости в плане		да	нет

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой погрешностью.

2.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с неистекшим сроком действия на время проведения поверки или оттиск поверительного клейма на приборе или в документации.

Таблица 2 - Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.3.1	Имитатор сигналов СН-3803М (предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности по фазе дальномерного кода не более 0,1 м, предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения беззапросной дальности не более 0,005 м/с).

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений».

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

температура окружающего воздуха, °С (К)	20 ± 5 (293 ± 5);
относительная влажность воздуха, %	65 ± 15 ;
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	100 ± 4 (750 ± 30).
напряжение питания от сети переменного тока, В	от 210 до 230.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемой аппаратуры и используемых средств поверки.

6.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемой аппаратуры на соответствие формуляра ТДЦК.461513.103 ФО;

- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) требуемые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в руководстве по эксплуатации ТДЦК.461513.103 РЭ).

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверить:

- чистоту и исправность разъемов и гнезд,
- отсутствие внешних механических повреждений и ослабления элементов конструкции.

Аппаратура, имеющая дефекты (механические повреждения), бракуется и направляется в ремонт.

7.2 Опробование

7.2.1 Для проверки аппаратуры собрать схему измерений в соответствии с рисунке 1.

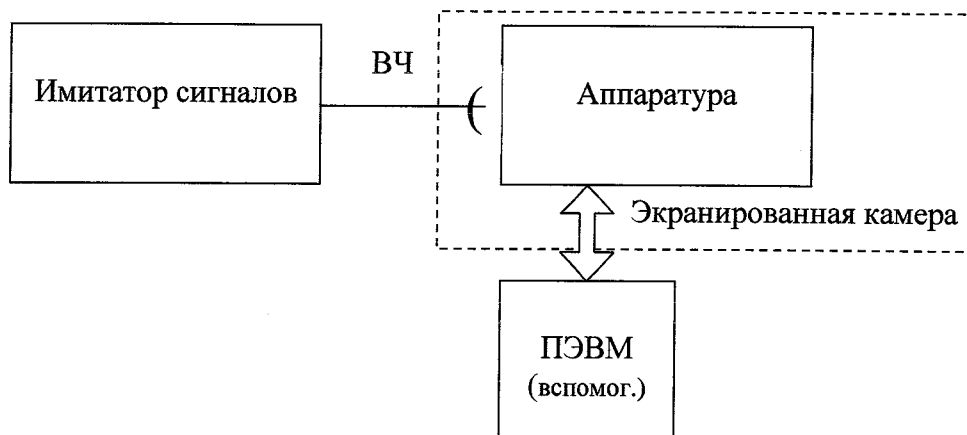


Рисунок 1 - Схема измерений для проверки аппаратуры

7.2.2 Провести установку и запуск специального программного обеспечения (СПО) «BM_Control» ТДЦК.90058-01 и среды создания сценария (ССС) ТДЦК.80025-04 для отображения и съёма измерительной информации аппаратуры на ПЭВМ.

7.2.3 Подать навигационные сигналы ГЛОНАСС и GPS в частотном диапазоне L1, формируемые имитатором сигналов, на аппаратуру, используя излучающую антенну.

7.2.4 Подать питание на аппаратуру. На дисплее ПЭВМ в окне [Настройки] программного обеспечения «BM_Control» установить: «Порт-COM1», «Скорость-4800», «Протокол-NMEA» и нажать «Принять» и «Вкл.».

7.2.5 Дождаться в течение не более 15 минут решения навигационной задачи, о чем должно свидетельствовать отображение соответствующей информации в строках «Дата», «Время», «Широта», «Долгота», «Высота» в программном обеспечении «BM_Control».

7.2.6 Результаты опробования считать положительными, если выполняются требования п. 7.2.5.

В противном случае аппаратура бракуется и направляется в ремонт.

7.3 Определение (контроль) метрологических характеристик

7.3.1 Определение инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ) и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1.

Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения вектора скорости в плане.

7.3.1.1 Использовать схему измерений в соответствии с рис. 1.

7.3.1.2 Подготовить сценарий имитации с параметрами, приведенными в таблице 3, при этом контролировать, чтобы значение геометрического фактора ухудшения точности не превышало 4.

Таблица 3

Формируемые спутниковые навигационные сигналы	ГЛОНАСС (код СТ) и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1
Продолжительность	60 мин. (50 мин. стоянка, 10 мин. движение)
Количество каналов: ГЛОНАСС (L1) GPS (L1)	8 8
Параметры среды распространения навигационных сигналов: тропосфера ионосфера	присутствуют
Координаты в системе координат WGS-84 (стоянка): - широта - долгота - высота, м - высота геоида, м	60°00'000000 N 030°00'000000 E 100,00 18,00
Продолжительность стоянки	50 мин
Скорость движения (прямолинейное, равномерное движение, азимут 45 градусов)	20 м/с
Продолжительность движения	10 мин.

Примечание: 1. Оценка инструментальной погрешности определения координат в плане проводится в режиме статика.

2. Оценка погрешности определения вектора скорости в плане проводится в режиме динамика (прямолинейное, равномерное движение, азимут 45 градусов, скорость 20 м/с).

7.3.1.3 Запустить сценарий имитации. В соответствии с руководством оператора настроить имитатор сигналов СН-3803М на работу по сигналам ГЛОНАСС (код СТ) и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1. Затем запустить программное обеспечение «BM_Control» со следующими параметрами: порт COM1, скорость обмена 4800 и тип протокола NMEA.

7.3.1.4 В окне программы «BM_Control» нажать [Измен. установок порта (PORZA)], выбрать скорость обмена 115200 и тип протокола BINR. Установить курсор на свободную область. Затем выбрать [Установка состояния порта]. Заккрыть программу.

7.3.1.5 Запустить специализированное программное обеспечение (СПО) среда создания сценария (ССС) ТДЦК.80025-04 в соответствии с руководством оператора.

7.3.1.6 Для начала процесса нажать кнопку [Тестирование]. Заккрыть окно.

7.3.1.7 Выбрать пункт меню [Из COM-порта]. В появившемся окне [Режим обратной связи с АП СНС] необходимо выбрать номер COM1, к которому подключена аппаратура, из доступных ([доступно]).

7.3.1.8 В окне [Протокол] выбрать BINR, в следующем окне [Скорость передачи] необходимо ввести скорость обмена данными 115200 и выделить оба эти значения синим цветом.

7.3.1.9 Для настройки параметров режима получения оценочных характеристик работы аппаратуры в графическом и табличном виде, а также режима записи результатов в файл необходимо нажать кнопку [Параметры оценивания].

7.3.1.10 Для оценки погрешностей измерений аппаратуры открыть сценарий, соответствующий запущенному на имитаторе сигналов СН-3803М - кнопка [Сценарий]. Нажать [Применить].

7.3.1.11 Нажать на кнопку [Применить], затем в появившемся окне выбрать

[Соединение].

7.3.1.12 Контролировать набор достоверных данных в окне [Данные оценивания-сценарий] в течение 15 минут и значения инструментальной погрешности определения координат в плане [Оценка двумерной погрешности координат находится в круге радиуса] по уровню вероятности 0,95.

7.3.1.13 Контролировать набор достоверных данных в окне [Данные оценивания-сценарий] в течение 5 минут и значения погрешности определения вектора скорости в плане в режиме динамика [Оценка двумерной погрешности скорости находится в круге радиуса] по уровню вероятности 0,95.

7.3.1.14 Результаты поверки считать положительными, если значения:

- инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ) и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1 находятся в пределах ± 10 м;

- погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения вектора скорости в плане находятся в пределах $\pm 0,4$ м/с.

В противном случае аппаратура бракуется и направляется в ремонт.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки аппаратуры выдается свидетельство установленной формы.

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

8.3 В случае отрицательных результатов поверки, поверяемая аппаратура к дальнейшему применению не допускается. На нее выдается извещение об ее непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин, а в формуляре делаются соответствующие записи.

Заместитель начальника отделения по научной работе

Младший научный сотрудник



В. Федотов

Д. Печерица