



А.Н. Щипунов

«28» 11 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
**Комплексы измерительные с видеофиксацией «ПаркРайт-С»**

Методика поверки  
МП РС АВ.402100.034

2022 год

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки МП РСАВ.402100.034 распространяется на комплексы измерительные с видеофиксацией «ПаркРайт-С» (далее – комплексы), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Рекогна-Индастриал» (ООО «Рекогна-Индастриал»), г. Москва, и устанавливает объем и методы первичной и периодической поверок.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики комплексов, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокдрам, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокдрам, км/ч	$\pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), с	$\pm 1$
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч), м	$\pm 7$
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме, м	$\pm 3$

1.3 Прослеживаемость результатов измерений при поверке комплексов обеспечивается:

- к государственному первичному специальному эталону единицы длины ГЭТ 199-2018 в соответствии с государственной поверочной схемой для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2831;

- к государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022 в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2360.

1.4 Поверка комплексов по пунктам 10.1 – 10.4 проводится методом непосредственного сличения с эталонными средствами измерений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения (далее – ПО) средства измерений	Да	Да	9

Продолжение таблицы 2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)	Да	Да	10.1
Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч)	Да	Да	10.2
Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме	Да	Да	10.3
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля по видеокадрам	Да	Да	10.4
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

2.2 Допускается проведение поверки меньшего числа измеряемых величин, которые используются при эксплуатации по соответствующим пунктам настоящей методики поверки. Поверка по пунктам 10.1 и 10.3 является обязательной, по пунктам 10.2 и 10.4 – по заявлению заказчика. Соответствующая запись должна быть сделана в сведениях о результатах поверки, передаваемых в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

2.3 Допускается проводить поверку по пунктам 10.1 – 10.3 в лабораторных условиях.

2.4 Внеочередную поверку, обусловленную ремонтом комплексов, проводить в объеме первичной поверки.

2.5 При наличии функции измерения скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам внеочередную поверку, обусловленную изменением места расположения комплексов независимо от направления движения ТС с параметрами размещения комплексов согласно паспорту, в объеме пункта 10.4 допускается не проводить.

2.6 Операция по пункту 10.4 выполняется для комплексов, находящихся в неподвижном состоянии (передвижной вариант размещения) и использующих метод измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам.

2.7 В случае получения отрицательных результатов по любому пункту таблицы 2 комплексы бракуются и направляются в ремонт.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверка проводится при рабочих условиях эксплуатации поверяемых комплексов и используемых средств поверки. Средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, являющиеся специалистами органа метрологической службы, юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право проведения поверки, непосредственно осуществляющие поверку средств измерений.

4.2 Персонал, проводящий поверку, должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации комплекса и настоящей методикой поверки.

### 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Средства измерений		
п. 10.1 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)	Источники единиц времени и шкалы времени, синхронизированных по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с абсолютной погрешностью синхронизации шкалы времени выходного сигнала относительно шкалы времени UTC(SU) не более 1 мкс	Источники первичные точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, рег. № 60738-15
п. 10.2 Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч)	Рабочие эталоны единиц координат местоположения 2 разряда по Государственной поверочной схеме для координатно-временных средств измерений, утв. Приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2831 с абсолютной погрешностью формирования координат местоположения потребителя ГНСС в системе координат WGS-84 не более 1,5 м	Комплекс эталонный формирования и измерения радионавигационных параметров ЭФИР, рег. № 82567-21

Продолжение таблицы 3

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10.3 Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме	Средства измерений длины базиса в режиме «Статика» в плане в диапазоне от 0 до 30000 м с абсолютной погрешностью (при доверительной вероятности 0,95) не более $2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D – измеряемое расстояние в мм	Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i50 (далее – геодезический приемник), рег. № 75443-19
п. 10.4 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокдрам	Средства измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе скорости потребителя с абсолютной погрешностью (при уровне вероятности 0,95) не более 0,1 м/с	Аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных систем спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS NV08C-CSM-DR, рег. № 52614-13
<b>Вспомогательные технические средства</b>		
-	Термогигрометр автономный ИВА-6 исполнение ИВА-6Н с удлинительным кабелем КУ-1 или КУ-2 модификация –Д2, рег. № 82393-21: диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \%$ в поддиапазоне от 0 до 90 %, $\pm 3 \%$ в поддиапазоне свыше 90 до 98 %; пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры на $1 \text{ }^\circ\text{C}$ в пределах измерений температуры $\pm 0,1 \%$ ; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ; диапазон измерений атмосферного давления от 600 до 1200 гПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 2$ гПа	
-	Рулетка измерительная металлическая Fisco модификация TR30/5, рег. № 67910-17: номинальная длина шкалы 30 м; класс точности 2 по ГОСТ 7502–98; допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы: - миллиметрового – не более $\pm 0,15$ мм; - сантиметрового – не более $\pm 0,2$ мм; - дециметрового – не более $\pm 0,3$ мм; - метрового и более – не более $\pm [0,3 + 0,15 \cdot (L - 1)]$ , где L – число полных и неполных метров	
-	Угломер с отчетом по нониусу тип 2, рег. № 34884-07: диапазон измерений наружных углов от $0^\circ$ до $360^\circ$ ; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 2'$	
-	Индикатор времени ИВ-1 (далее – индикатор времени): отображение времени в формате чч:мм:сс.мс (ч: от 0 до 23; мин: от 0 до 59; с: от 0 до 59; мс: от 0 до 9999)	

Продолжение таблицы 3

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
-	Пластина государственного регистрационного знака ТС	
-	Линейка измерительная металлическая (далее – линейка), рег. № 20048-05: диапазон измерений от 0 до 1000 мм; расстояние между любым штрихом и началом (или концом) шкалы $\pm 0,25$ мм	

5.2 Все средства поверки должны быть исправны, поверены, результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5.3 Допускается применение других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 При проведении поверки комплексов следует соблюдать требования безопасности, устанавливаемые руководством по эксплуатации на комплексы и руководствами по эксплуатации используемого при поверке оборудования.

## **7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

7.1 При проведении внешнего осмотра проверить соответствие комплексов следующим требованиям:

– отсутствие механических повреждений и ослабление элементов крепления, четкость фиксации их положения;

– четкость обозначений, чистоту и исправность разъемов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб;

– наличие маркировки согласно требованиям эксплуатационной документации.

7.2 Результаты поверки считать положительными, если комплексы удовлетворяют перечисленным в пункте 7.1 требованиям.

## **8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

### **8.1 Подготовка к поверке**

8.1.1 Перед проведением поверки поверитель должен изучить руководства по эксплуатации поверяемых комплексов и используемых средств поверки.

8.1.2 Проверить соответствие параметров размещения поверяемых комплексов, находящихся в неподвижном состоянии (передвижной вариант размещения), требованиям, указанным в паспорте.

8.1.3 Подготовить комплексы к работе в соответствии с руководством по эксплуатации, проверить включение электропитания комплексов.

## 8.2 Опробование

8.2.1 Подключить внешний персональный компьютер (далее – ПК) к комплексу с помощью коммутационного кабеля. Используя программу удаленного доступа на внешнем ПК, подключиться к ПК из состава комплекса.

8.2.2 Проверить наличие изображения со всех видеоблоков.

8.2.3 Заводской номер комплекса, указанный в главном окне программы «АвтоУраган» версия «ПаркРайт4.0», должен совпадать с заводским номером, записанным в паспорте комплекса.

8.3 Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если обеспечивается соответствие всех перечисленных в пункте требований.

## 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверить соответствия заявленных идентификационных данных (признаков) метрологически значимой части специализированного ПО «АвтоУраган» версия «ПаркРайт4.0» в следующей последовательности:

- проверить идентификационное наименование метрологически значимой части ПО в соответствии с паспортом;
- проверить номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО в соответствии с паспортом.

9.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части специализированного ПО «АвтоУраган» версия «ПаркРайт4.0» соответствуют идентификационным данным (признакам), приведенным в паспорте комплекса и данным, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Модуль «Измерение значений текущего времени»	Модуль «Измерение скорости по видеокдрам»	Модуль «Измерение значений координат»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5	не ниже 4.3	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–	–

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

10.1 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)

10.1.1 Подключить источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ (далее – источник времени) к индикатору времени.

10.1.2 Используя коммутационный кабель, подключить внешний ПК к комплексу.

10.1.3 Включить источник времени и индикатор времени.

10.1.4 Используя программу удаленного доступа на внешнем ПК, подключиться к ПК из состава комплекса.

10.1.5 Обеспечить радиовидимость сигналов навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС и GPS в верхней полусфере для источника времени.

10.1.6 Убедиться, что источник времени синхронизирован со шкалой времени UTC (SU).

10.1.7 Отслеживая визуально видеоизображение в главном окне программы «АвтоУраган» версия «ПаркРайт4.0» (далее – программа), поместить индикатор времени в поле зрения видеокамеры комплекса одновременно с пластиной государственного регистрационного знака (далее – ГРЗ) ТС для обеспечения формирования видеокадров.

10.1.8 Сформировать не менее пяти видеокадров в течение не менее 5 мин с изображением индикатора времени. С целью проверки наличия сформированных видеокадров выполнить следующие действия:

- в главном окне программы нажать кнопку «Сервис»;
- в открывшемся окне нажать кнопку «Журнал регистрации»;
- в открывшемся окне должны отобразиться видеокадры с индикатором времени и распознанным ГРЗ ТС.

Осуществить выборку сформированных видеокадров.

10.1.9 Операции по пунктам 10.1.7 – 10.1.8 провести для каждого видеодатчика из состава комплекса, осуществляя переход на подключенный к комплексу видеодатчик путем нажатия кнопки с соответствующим номером видеодатчика в главном окне программы.

10.1.10 Завершить соединение внешнего ПК с ПК из состава комплекса, выключить источник времени и индикатор времени.

10.2 Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч)

10.2.1 Подключить имитатор сигналов ГНСС (из состава рабочего эталона единиц координат местоположения 2 разряда) к комплексу согласно рисунку 1.



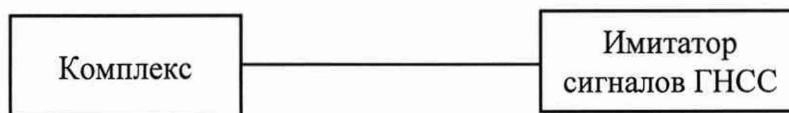


Рисунок 1

10.2.2 Подготовить сценарий имитации с параметрами, приведенными в таблице 5, в соответствии с руководством по эксплуатации на имитатор сигналов ГНСС, при этом контролировать, чтобы значение геометрического фактора ухудшения точности не превышало 3.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Продолжительность	10 мин (движение по кругу радиусом 5 км со скоростью 1 км/ч)
Формируемые сигналы ГНСС	ГЛОНАСС (L1, ПТ), GPS (L1, C/A)
Параметры среды распространения навигационных сигналов	стандартная модель
Формируемые сигналы функциональных дополнений	нет
Начальные координаты в системе координат WGS-84: широта долгота высота над эллипсоидом, м	произвольная произвольная произвольная

10.2.3 Осуществить запись NMEA-сообщений во внутреннюю память с частотой 1 сообщение в 1 с для комплекса с последующей выгрузкой файла с измерительной информацией.

10.2.4 Повторить действия, приведенные в пунктах 10.2.2 – 10.2.3, для сценариев имитации со скоростями движения 75 и 150 км/ч.

10.2.5 Выбрать из измеренных значений координат места расположения комплекса в плане в каждом файле не менее 100 строк измерительной информации с геометрическим фактором PDOP не более 3.

10.3 Определение абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме

10.3.1 Разместить антенну геодезического приемника на расстоянии не более 10 см от антенны поверяемого комплекса. Расстояние между антеннами контролировать линейкой.

10.3.2 С помощью геодезического приемника определить действительные значения широты  $B_0$  и долготы  $L_0$  координат места расположения комплекса в плане по документу «Методика измерений координат местоположения пункта геодезического», регистрационный номер ФР.1.27.2016.22681 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

10.3.3 Провести запись координат места расположения в плане (широта, долгота), измеренных комплексом, согласно РЭ в течение 5 мин с частотой 1 сообщение в 1 с.

10.3.4 Выбрать из измеренных значений координат места расположения комплекса в плане не менее 100 строк измерительной информации с геометрическим фактором PDOP не более 3.

10.4 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам

10.4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам проводить сравнением значения скорости, измеренного комплексом, и значения скорости с навигационного приемника.

10.4.2 Подключить навигационный приемник к внешнему ПК с установленным ПО для записи данных в файл с навигационного приемника и разместить их в ТС.

10.4.3 Установить частоту выдачи данных навигационным приемником (темп решения) 10 Гц. Начать запись данных с навигационного приемника.

10.4.4 Осуществить проезд зоны контроля комплекса на ТС не менее пяти раз с разными скоростями, при этом две скорости должны быть минимально и максимально возможными в данной зоне контроля. Рекомендуется выбирать минимально и максимально возможные скорости движения ТС, основываясь, в первую очередь, на обеспечении безопасности участников движения в зоне контроля во время поверки.

10.4.5 Остановить запись данных с навигационного приемника.

10.4.6 По данным с комплекса определить время фиксации ТС в зоне контроля для всех проездов.

10.4.7 Выбрать из записанных данных с навигационного приемника данные, соответствующие времени фиксации ТС в зоне контроля комплексов для каждого проезда.

## **11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**

11.1 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)

11.1.1 Сравнить в  $i$ -й момент времени значения времени  $T_{э}$  (изображение индикатора времени на видеокadre) с временем формирования видеокadre  $T_{к}$  (значение времени, записанное в нижнем поле видеокadre), определить их разность (абсолютную погрешность синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)) по формуле (1):

$$\Delta T_i = T_{ki} - T_{эi}, \quad (1)$$

где  $\Delta T_i$  – значение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU);

$T_{ki}$  – время, присвоенное комплексом  $i$ -му видеокадру;

$T_{\sigma i}$  – значение времени по индикатору времени на  $i$ -м видеокадре.

11.2 Результаты поверки по определению абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) считать положительными, если для всех измерений значения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), полученные по пункту 11.1, находится в пределах  $\pm 1$  с.

11.3 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч)

11.3.1 Рассчитать абсолютную погрешность определения широты по формуле (2):

$$\Delta B_i = B_{ni} - B_o, \quad (2)$$

где  $\Delta B_i$  – значение абсолютной погрешности определения широты, градус единицы плоского угла (далее – градус);

$i$  – эпоха измерений;

$B_{ni}$  – измеренное комплексом значение широты в  $i$ -ый момент времени, градус;

$B_o$  – действительное значение широты в  $i$ -ый момент времени, градус.

11.3.2 Рассчитать абсолютную погрешность определения долготы по формуле (3):

$$\Delta L_i = L_{ni} - L_o, \quad (3)$$

где  $\Delta L_i$  – значение абсолютной погрешности определения долготы, градус;

$L_{ni}$  – измеренное комплексом значение долготы в  $i$ -ый момент времени, градус;

$L_o$  – действительное значение долготы в  $i$ -ый момент времени, градус.

11.3.3 Перевести полученные значения разностей в метры по формулам (4), (5):

$$\Delta B'_i = \frac{\Delta B_i \cdot \pi}{180} \frac{a \cdot (1 - e^2)}{\sqrt{(1 - e^2 \cdot \sin^2 B_{oi})^3}}, \quad (4)$$

$$\Delta L'_i = \frac{\Delta L_i \cdot \pi}{180} \frac{a \cdot (1 - e^2) \cdot \cos B_{oi}}{\sqrt{(1 - e^2 \cdot \sin^2 B_{oi})^3}}, \quad (5)$$

где  $\Delta B_i$ ,  $\Delta L_i$  – абсолютные погрешности определения широты и долготы на  $i$ -ю эпоху, градус;

$a$  – большая полуось общеземного эллипсоида, м (WGS-84:  $a = 6378137$  м);

$e$  – эксцентриситет общеземного эллипсоида (WGS-84:  $e^2 = 0,00669437999$ ).

11.3.4 Рассчитать систематическую погрешность определения широты по формуле (6), долготы по формуле (7):

$$M_B = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \Delta B'_i, \quad (6)$$

$$M_L = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \Delta L'_i, \quad (7)$$

где  $N$  – число измерений.

11.3.5 Рассчитать СКО результата определения широты по формуле (8), долготы по формуле (9):

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (\Delta B'_j - M_B)^2}{N-1}}, \quad (8)$$

$$\sigma_L = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (\Delta L'_j - M_L)^2}{N-1}}. \quad (9)$$

11.3.6 Рассчитать абсолютную погрешность (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане при геометрическом факторе PDOP не более 3 по формуле (10):

$$P = \pm \left( \sqrt{M_B^2 + M_L^2} + 2 \cdot \sqrt{\sigma_B^2 + \sigma_L^2} \right). \quad (10)$$

11.4 Результаты поверки по определению абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч) считать положительными, если значения абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в динамическом режиме (рабочий диапазон скоростей от 1 до 150 км/ч), полученные по пункту 11.3, находятся в пределах  $\pm 7$  м.

11.5 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме

11.5.1 Выполнить операции по пунктам 11.3.1 – 11.3.6 для статического режима.

11.6 Результаты поверки по определению абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме считать положительными, если значения абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане в статическом режиме, полученные по пункту 11.5, находятся в пределах  $\pm 3$  м.

11.7 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам

11.7.1 Рассчитать абсолютную погрешность измерений скорости движения ТС в зоне контроля по формуле (11):

$$\Delta V_i = V_i - V_{\text{Э}i}, \quad (11)$$

где  $\Delta V_i$  – значение абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч;

$V_i$  – значение скорости, измеренное комплексом для  $i$ -го проезда, км/ч;

$V_{\text{Э}i}$  – значение скорости по данным с навигационного приемника для  $i$ -го проезда, км/ч.

11.8 Результаты поверки по определению диапазона и абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам считать положительными, если для всех измерений значения абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам, полученные по пункту 11.7, находятся в пределах  $\pm 1$  км/ч в диапазоне измерений от 0 до 350 км/ч.

## 12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки комплекса подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, на комплекс наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке комплекса, и (или) в паспорт вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

12.2 Результаты поверки оформляются по установленной форме.

Заместитель начальника НИО-10 – начальник  
НИЦ ФГУП «ВНИИФТРИ»

Е.В. Рак