ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52454— 2005

Глобальная навигационная спутниковая система и глобальная система позиционирования

ПРИЕМНИК ПЕРСОНАЛЬНЫЙ

Технические требования

Издание официальное

БЗ 12—2005/342

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-технический центр современных навигационных технологий «Интернавигация» совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ГЕЙЗЕР»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2005 г. № 470-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Глобальная навигационная спутниковая система и глобальная система позиционирования

ПРИЕМНИК ПЕРСОНАЛЬНЫЙ

Технические требования

Global navigation satellite system and global position system. Personal receiver. Technical requirements

Дата введения — 2007—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на приемник, предназначенный для определения географических координат местоположения персональных пользователей по сигналам созвездий космических аппаратов российской глобальной навигационной спутниковой системы и американской глобальной системы позиционирования в стандартном режиме работы этих систем с использованием избирательного доступа.

Персональный приемник (далее — ПП) предназначен для пользователей, максимальная скорость которых не превышает 50 км/ч, а максимальное ускорение не превышает 1,0 м/с^2.

В большинстве случаев ПП используют в стандартном режиме работы.

Настоящий стандарт предназначен для применения при проектировании ПП и систем, в состав которых он входит, при определении требований к основным характеристикам, выборе потребителями необходимой комплектации аппаратуры и в качестве нормативного документа при испытаниях ПП на соответствие заданным техническим и эксплуатационным характеристикам, а также при его сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50397—92 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ Р 50948—2001 Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности

ГОСТ Р 51317.4.3—99 (МЭК 61000-4-3—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 16019—2001 Аппаратура сухопутной подвижной радиосвязи. Требования по стойкости к воздействию механических и климатических факторов и методы испытаний

ГОСТ 17692—89 (МЭК 581-11—81) Приемники радиовещательные автомобильные. Общие технические условия

ГОСТ 28279—89 Совместимость электромагнитная электрооборудования автомобиля и автомобильной бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Нормы и методы измерений

ГОСТ 30429—96 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по

Издание официальное

соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **диапазон частот *L***: Полоса радиочастот от 1,12 МГц до 1,7 ГГц.

3.2 **дискретность**: Шаг навигационных выходных параметров.

3.3 **дифференциальные поправки:** Корректирующие поправки стандартного типа, передаваемые опорной станцией подсистемы дифференциальной коррекции и контроля целостности.

3.4 **обсервация:** Навигационное определение.

3.5 **общеземная система координат:** Прямоугольная система координат с центром в центре массы Земли, с осью *X*, направленной в плоскости экватора в сторону Гринвичского меридиана, осью *Z*, направленной к Северному полюсу, осью *Y*, направленной на 90° к западу от оси *X*.

3.6 **порт:** Входное/выходное устройство приемника.

3.7 **система единого времени:** Общеземная система отсчета времени.

3.8 **созвездие космических аппаратов:** Спутники, находящиеся в зоне радиовидимости потребителей глобальной навигационной спутниковых систем.

3.9 **формат информационных посылок:** Структура кадра навигационной информации.

3.10 **электромагнитная совместимость:** Способность технических средств функционировать с заданным качеством в конкретной электромагнитной обстановке, не создавая недопустимых электромагнитных полей другим техническим средствам и биологическим объектам.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система;

ГСП — глобальная система позиционирования;

ПА — приемная аппаратура;

МГС — система геодезических параметров «Мировая геодезическая система»;

ПЗ — система геодезических параметров «Параметры Земли»;

СЕВ — система единого времени;

МЭК — Международная электротехническая комиссия;

КНС — космическая навигационная система;

ВМО — военно-морская обсерватория;

КА — космический аппарат.

5 Технические требования

5.1 Требования к приемной аппаратуре персональных потребителей КНС ГЛОНАСС/ГСП предъявляют только в части определения координат и составляющих вектора скорости.

5.1.1 Для определения координат местоположения и составляющих вектора скорости ПП должен автономно принимать и обрабатывать сигналы ГЛОНАСС или ГСП или совместно сигналы ГЛОНАСС и ГСП.

5.1.2 Расчет координат и составляющих вектора скорости проводят в общеземных системах координат МГС-84 или ПЗ-90 с отображением:

- географических координат в градусах, минутах;
- составляющих вектора скорости в метрах в секунду;
- расчетного времени относительно СЕВ ВМО США или СЕВ СНГ.

5.1.3 В ПП должна быть обеспечена возможность преобразования координат, вычисленных в МГС-84 и ПЗ-90, а также предусмотрен выбор любой другой опорной системы координат.

На дисплее должен отображаться признак работы ПП в режиме преобразования координат с указанием используемой системы координат.

5.1.4 В ПП должен быть предусмотрен, по крайней мере, один выходной порт для передачи информации о навигационных параметрах (координаты, скорость движения).

Для внешнего сопряжения используют формат НМЭА-0183.

5.2 В состав ПП должны входить, по крайней мере, следующие функциональные блоки:

- антенная система для приема сигналов ГЛОНАСС и ГСП;
- приемник сигналов ГЛОНАСС и ГСП;

- процессор;
- устройство расчета навигационных параметров (широты, долготы, высоты и скорости движения) местоопределения;
- дисплей для отображения координат, скорости движения и, при необходимости, других данных.

5.3 Точность определения координат и скорости передвижения

ПП при работе в стандартном режиме должен обеспечивать определение координат и скорости с погрешностью измерения не более 100 м и 0,2 м/с соответственно.

5.4 Оперативность навигационных определений

5.4.1 Оперативность первого навигационного определения

ПП ГЛОНАСС/ГСП должен обеспечивать выполнение первого навигационного определения с заданной точностью после включения напряжения питания в течение:

- не более 50 с — при перемещении ПП на расстояние до 100 м в нерабочем состоянии либо при перерыве в работе аппаратуры более 1 ч, в том числе с целью обновления альманахов;
- не более 5 мин — при перерыве в работе ПП до 1 ч.

5.4.2 Оперативность повторных навигационных определений

ПП ГЛОНАСС/ГСП должен обеспечивать повторные навигационные определения с заданной точностью в течение:

- не более 5 мин — при перерывах в работе ПА до 1 ч без отключения напряжения питания;
- не более 2 мин — при отключении напряжения питания на время до 60 с.

5.5 Меры защиты

5.5.1 Антенный вход и входные/выходные порты

Конструкция ПП ГЛОНАСС/ГСП должна обеспечивать защиту, исключающую возможность повреждения ПА в случае короткого замыкания или заземления на корпус антенного входа или любых входных/выходных портов в течение не менее 5 мин.

5.5.2 При выходе ПП из строя не должно происходить выделения тепловой энергии, достаточной для возгорания окружающей среды, а также субстанций, негативно влияющих на здоровье обслуживающего персонала (пользователя).

5.5.3 Помехозащищенность

Должны быть предусмотрены меры защиты от воздействия электромагнитных помех, исключающие возможность повреждения ПП, согласно требованиям ГОСТ 28279, ГОСТ 17692, ГОСТ Р 50397.

5.6 Конструкция антенны (при ее наличии) должна позволять возможность ее установки в месте, обеспечивающем уверенный прием сигналов созвездия спутников ГЛОНАСС/ГСП в любых направлениях верхней полусферы с учетом допустимых поперечных и продольных эволюции и дестабилизирующих факторов.

5.7 Чувствительность и динамический диапазон

ПП должен обеспечивать автоматический поиск и обработку сигналов КА ГЛОНАСС/ГСП, находящихся в зоне видимости аппаратуры, при изменении уровней этих сигналов на входе ПП в диапазоне от минус 130 дБмВт до минус 120 дБмВт. После завершения поиска сигналов ПП должен обеспечивать слежение за сигналами навигационных спутников при пониженном уровне сигналов до минус 133 дБмВт.

5.8 Электромагнитная совместимость

Параметры ПП должны соответствовать установленным требованиям при его эксплуатации в соответствующих условиях электромагнитной обстановки и ПП не должен создавать недопустимых электромагнитных помех для других технических средств и биологических объектов по ГОСТ 30429 и ГОСТ Р 51317.4.3.

5.9 Дискретность выдачи данных

ПП должен обеспечивать расчет координат и скорости движения и выдачу данных на дисплей с дискретностью не более 1—2. Минимальное разрешение отображаемых географических координат и скорости должно быть: по широте и долготе — не менее 0,001′, по скорости — 0,001 м/с.

5.10 Предупреждение об отказах и статус индикации

Если рассчитанные навигационные параметры (координаты, скорость) не соответствуют требованиям настоящего стандарта, то на дисплее ПА должна появляться соответствующая информация.

5.10.1 ПА должна обеспечивать формирование и вывод на дисплей за время не более 5 с следующей информации:

- предупреждение о том, что значение используемого геометрического фактора превысило заданный предел;
- сообщение о том, что навигационные параметры (координаты, скорость) рассчитаны за время, превышающее 2 с.

В этих случаях до восстановления нормальной работы ПП должен формировать информацию на выходе и отображать ее на дисплее (о времени и навигационных параметрах последней обсервации — с визуальной индикацией прекращения обсервации);

- предупреждение о невозможности определений координат и скоростей.

5.11 Устойчивость к дестабилизирующим воздействиям климатических и механических факторов

5.11.1 ПП должен соответствовать требованиям [1] в части климатических и механических воздействий, технического обслуживания, мер безопасности, маркировки оборудования.

5.11.2 ПП, эксплуатируемый в условиях Антарктиды и ледяных покровов Арктики, а также в тропических районах земного шара, должен выдерживать механические и климатические испытания по ГОСТ 16019.

5.11.3 ПП должен быть защищен от вредного воздействия климатических факторов по ГОСТ 16019.

5.12 Требования безопасности

5.12.1 ПП ГЛОНАСС/ГСП должен соответствовать требованиям безопасности [1].

5.12.2 Конструкция ПП должна обеспечивать безопасность оператора и исключать возможность появления неисправности при штатном режиме работы.

5.12.3 Конструкция ПП должна обеспечивать его пожаро- и взрывобезопасность при эксплуатации по ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

5.12.4 Защита от статических электрических разрядов должна соответствовать [2].

5.12.5 ПП не должен быть источником радиационных полей и газов.

5.12.6 Конструкция переносных ПП должна обеспечивать подачу напряжения питания от аккумуляторных батарей или сетевого адаптера для однофазной сети 220 В и/или 127 В с выходным напряжением не более 5 В.

5.12.7 Конструкция ПП должна соответствовать эргономическим требованиям по ГОСТ Р 50948.

5.12.8 ПП не должен быть источником радиационных полей, ядовитых паров и газов.

Библиография

[1] МЭК 60945 (Изд. 4—02) Навигационное оборудование. Основные требования, методы испытаний, требования к результатам испытаний

[2] ОСТ 92-1615—74 Защита от статических электрических разрядов. Общие требования

УДК 621.396.98:629.783:006.354 ОКС 33.060.20 Э50

Ключевые слова: персональный приемник навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования, технические требования

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 27.03.2007. Подписано в печать 19.04.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 174 экз. Зак. 332. С 3936.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru