

---

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

## 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 «ГЕИЗЕР»

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*

© Стандартиформ, 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  $1,0 \text{ м/с}^2$ .

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 промышленных от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний

**П р и м е ч а н и е** — 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

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

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  $\frac{1}{8}$ . 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.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЗВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.