МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32450— 2013

Глобальная навигационная спутниковая система

НАВИГАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-технический центр современных навигационных технологий «Интернавигация» (ОАО «НТЦ «Интернавигация»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 апреля 2014 г. № 353-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32450—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52456—2005[1)]

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (Май 2020 г.) с Поправкой (ИУС 3—2015)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

[1)] Приказом Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии от 15 апреля 2014 г. № 353-ст ГОСТ Р 52456—2005 отменен с 1 июля 2014 г.

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2020

В Российской Федерации 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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Глобальная навигационная спутниковая система

НАВИГАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Технические требования

Global navigation satellite system.
Navigation equipment for automobile transport. Technical requirements

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на навигационную аппаратуру потребителей (далее — НАП), входящую в состав бортовых абонентских терминалов, подлежащих установке на колесные транспортные средства, и предназначенную для определения текущего местоположения и параметров движения по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

Настоящий стандарт предназначен для использования при проектировании навигационной аппаратуры потребителей, при выборе владельцами наземных транспортных средств необходимого комплекта навигационной аппаратуры, при испытаниях навигационной аппаратуры потребителей на соответствие установленным техническим и эксплуатационным характеристикам, в том числе в целях сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 3940 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия[1)]

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

ГОСТ 30378 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи от электростатических разрядов. Требования и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52230—2014.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **альманах ГНСС:** Информация, передаваемая с каждого навигационного космического аппарата ГНСС в составе навигационного сообщения, включающая в себя данные о системной шкале времени ГНСС, данные о бортовых шкалах времени всех навигационных космических аппаратов и данные об элементах их орбит и техническом состоянии.

3.2 **дискретность:** Период получения навигационных выходных параметров.

3.3 **дифференциальная поправка:** Значение поправки к пространственным координатам потребителя навигационной системы, передаваемое ему в виде дополнения к навигационной информации для повышения точности определения его местоположения.

3.4 **дифференциальный режим:** Режим работы приемной аппаратуры глобальных навигационных спутниковых систем, обеспечивающий повышение точности обсервации в заданном районе при расчете координат с учетом дифференциальных поправок.

3.5 **навигационный сигнал ГНСС:** Радиосигнал, излучаемый навигационным космическим аппаратом ГНСС, несущий информацию о показаниях его часов, навигационное сообщение и предназначенный для потребителей ГНСС.

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

3.7 **определение местоположения потребителя ГНСС:** Определение пространственных координат потребителя ГНСС.

3.8 **погрешность навигационного определения:** Статистическая характеристика разности между найденным местоположением потребителя ГНСС и истинными координатами для произвольной точки в зоне обслуживания ГНСС в течение заданного интервала времени.

3.9 **потребитель ГНСС:** Объект навигации, решающий навигационную задачу посредством приема и обработки навигационных сигналов ГНСС от навигационных космических аппаратов ГНСС.

3.10 **рабочее созвездие космических аппаратов ГНСС:** Совокупность навигационных космических аппаратов ГНСС, навигационные сигналы которых используются потребителем ГНСС для определения его пространственных координат, составляющих вектора скорости движения и поправки показаний часов.

3.11 **горячий старт НАП:** Выполнение первого навигационного определения при наличии исходных данных и эфемеридной информации.

3.12 **теплый старт НАП:** Выполнение первого навигационного определения при наличии исходных данных, включающих: достоверный альманах, плановые координаты, текущую дату и время, устаревших не более чем на 60 мин.

3.13 **холодный старт НАП:** Выполнение первого навигационного определения при отсутствии исходных данных.

3.14 **электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств:** Способность радиоэлектронных средств одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных радиопомех и не создавать недопустимых радиопомех другим радиоэлектронным средствам.

3.15 **эфемериды НКА ГНСС:** Система пространственных координат навигационного космического аппарата ГНСС, формируемая в функциональной зависимости от времени; параметры модели движения навигационного космического аппарата ГНСС, передаваемые в эфемеридной информации, позволяющие потребителю ГНСС вычислять пространственные координаты навигационного космического аппарата ГНСС, составляющие его вектора скорости движения на любой момент времени по шкале времени потребителя ГНСС.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

ГНСС — глобальная навигационная спутниковая система;

НКА — навигационный космический аппарат;

ПЗ-90.11 — глобальная геоцентрическая координатная система отсчета Российской Федерации;

СНГ — Содружество Независимых Государств;

NMEA-0183, NMEA-2000 — протоколы связи морского навигационного оборудования;

UT — шкала всемирного времени;

WGS-84 — Всемирная геодезическая система.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Требования к НАП для автомобильного транспорта устанавливают только в части определения координат и скорости.

5.1.2 НАП должна принимать и обрабатывать сигналы ГНСС с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости. Рекомендуется принимать и обрабатывать дифференциальные поправки с геостационарных спутников и базовых станций с целью повышения точности навигационных измерений.

5.1.3 Расчет координат и составляющих вектора скорости транспортных средств должен проводиться в системах координат WGS-84 или ПЗ-90.11. В составе протоколов обмена данными навигационного приемника должен присутствовать протокол IEC 61162 (NMEA-0183).

5.1.4 В НАП должна быть обеспечена возможность преобразования координат, вычисленных в WGS-84 и ПЗ-90.11.

5.2 Требования к навигационным определениям

5.2.1 НАП должна обеспечивать определение координат и скорости по сигналам ГНСС с вероятностью 0,95 с погрешностью не более 15,0 м и ± 0,1 м/с соответственно. При использовании дифференциальных поправок с геостационарных спутников и базовых станций НАП должна обеспечивать определение координат с вероятностью 0,95 с погрешностью не более 5,0 м.

5.2.2 Время первого определения навигационных параметров с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более:

- при горячем старте — 5 с;
- при теплом старте — 35 с;
- при холодном старте — 30 мин.

5.2.3 Дискретность выдачи данных

НАП должна обеспечивать расчет координат и скорости движения транспортного средства и выдачу данных с дискретностью не более 1 с.

5.2.4 Оперативность повторных навигационных определений при перерывах в работе НАП должна обеспечивать повторные навигационные определения с заданной точностью:

- в пределах не более 1 мин при отключении напряжения питания на время до 60 с;
- в пределах не более 5 мин при перерывах в работе до 24 ч, но без отключения напряжения питания.

5.2.5 Чувствительность и динамический диапазон НАП должны обеспечивать автоматический поиск и обработку сигналов НКА, находящихся в зоне видимости аппаратуры, при изменении уровней этих сигналов на входе НАП в диапазоне от минус 160 дБВт до минус 150 дБВт. После завершения поиска сигналов НАП должна обеспечивать слежение за сигналами НКА при понижении уровня сигналов до минус 163 дБВт.

5.2.6 Предупреждение об отказах и статус индикации

В случае если рассчитанные навигационные параметры (координаты, скорость) не соответствуют требованиям настоящего стандарта, до восстановления нормальной работы НАП должна формировать информацию о времени и навигационных параметрах последней обсервации с формированием признака прекращения обсервации.

5.2.7 НАП должна обеспечиваться передача результатов навигационных измерений другим функциональным блокам бортового абонентского терминала по стандарту NMEA-0183 или NMEA-2000.

5.3 Требования к конструкции

5.3.1 Состав функциональных блоков

В состав НАП должны входить следующие функциональные блоки:

- антенна;
- приемник сигналов ГНСС, процессор;
- устройство управления и контроля;
- устройства сопряжения с другими средствами абонентского терминала.

5.3.2 Конструкция антенны должна обеспечивать возможность ее установки в месте, обеспечивающем уверенный прием сигналов созвездия спутников в любых направлениях верхней полусферы с учетом допустимых поперечных и продольных эволюций и дестабилизирующих факторов.

5.3.3 Должен быть предусмотрен выходной порт для передачи информации о навигационных параметрах (координаты местоположения, скорость движения) в другие функциональные блоки, предназначенные для автомобильных транспортных средств в соответствии с требованиями нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

5.3.4 Конструкция устройства должна обеспечивать его защиту при превышении напряжения электропитания:

- 15 В — при напряжении в бортовой сети 12 В;
- 30 В — при напряжении в бортовой сети 24 В.

5.3.5 Все устройства ПА должны сохранять работоспособность после восстановления напряжения питания в пределы, указанные в 5.3.4.

5.4 Требования к электромагнитной совместимости

5.4.1 НАП должна функционировать с заданным качеством в составе наземных транспортных средств при их работе в соответствующих электромагнитных условиях и не должна создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам и биологическим объектам.

5.4.2 Должны быть предусмотрены меры защиты от воздействия электромагнитных помех, исключающие возможность повреждения ПА, по ГОСТ 30378.

5.5 Требования безопасности

5.5.1 НАП должна соответствовать требованиям безопасности нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт.

5.5.2 Безопасность персонала, обслуживающего НАП, должна обеспечиваться:

- конструктивным и схемным исполнением составных частей, исключающим аварии при штатном режиме работы и появлении неисправностей;
- точностью соединений разъемов кабельной сети.

5.5.3 Защита от статических электрических разрядов — по ГОСТ 30378.

5.5.4 НАП не должна быть источником радиационных полей, ядовитых паров и газов.

5.5.5 Отказ НАП не должен приводить к выходу из строя сопряженных с ней блоков и систем наземных транспортных средств.

5.5.6 Конструкция НАП должна обеспечивать защиту, исключающую возможность повреждения НАП в случаях короткого замыкания или заземления на корпус антенного входа или любых входных/выходных портов на время не более 5 мин.

5.5.7 При выходе НАП из строя не должно происходить выделения тепловой энергии, достаточной для возгорания штатного оборудования, а также субстанций, негативно влияющих на здоровье обслуживающего персонала.

5.6 Требования к электропитанию

5.6.1 Электропитание устройств, выполненных в виде отдельных блоков, входящих в состав НАП, должно осуществляется от бортовой сети транспортного средства. Номинальное напряжение питания каждого устройства должно соответствовать номинальному напряжению питания в бортовой сети транспортного средства:

- 13,5 В — при напряжении питания в бортовой сети 12 В;
- 27,0 В — при напряжении питания в бортовой сети 24 В.

5.6.2 Работоспособность устройств, выполненных в виде отдельных блоков, входящих в состав НАП, должна сохраняться при изменениях напряжения питания в соответствии с ГОСТ 3940 в пределах:

- от 10,8 до 15 В — при напряжении питания в бортовой сети 12 В;
- от 21,6 до 30 В — при напряжении питания в бортовой сети 24 В.

5.6.3 Номинальное напряжение питания НАП (в том числе в бескорпусном исполнении), входящей в состав другого устройства, должно соответствовать номинальному напряжению питания устройства, в состав которого она входит.

5.7 Устойчивость к дестабилизирующим воздействиям климатических и механических факторов НАП должна соответствовать требованиям ГОСТ 16019 в части климатических и механических воздействий.

5.8 Гарантийный срок эксплуатации навигационной аппаратуры потребителей для автомобильного транспорта должен быть не менее 3 лет.

УДК 621.396.98:629.783:006.354 МКС 33.060

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, навигационная аппаратура потребителей, автомобильный транспорт, технические требования

(Поправка)

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 12.05.2020. Подписано в печать 25.06.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

Поправка к ГОСТ 32450—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Навигационная аппаратура потребителей для автомобильного транспорта. Технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Сведения о стандарте. Пункт 4	от №	от 15.04.2014 № 353-ст
Библиографические данные	33.060.75	33.060

(ИУС № 3 2015 г.)

gost.e-ecolog.ru