ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57484— 2017

Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ТРАНСПОРТНОМУ СРЕДСТВУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ГЛОНАСС» (АО «ГЛОНАСС»)

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 июня 2017 г. № 595-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2018

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Сокращения . . . 5
5 Общие положения . . . 6
6 Состав технического средства контроля . . . 7
7 Функции технического средства контроля . . . 8
8 Требования к функциональным модулям и компонентам технического средства контроля . . . 12
9 Основные режимы работы технического средства контроля . . . 16
10 Требования по обеспечению некорректируемости информации . . . 19
11 Требования к электропитанию и энергопотреблению . . . 20
12 Требования электробезопасности . . . 20
13 Требования по электромагнитной совместимости . . . 21
14 Требования по стойкости к внешним воздействиям . . . 22
15 Конструктивные требования . . . 23
16 Требования по надежности . . . 23
17 Требования к установке . . . 24
18 Требования по эргономике и технической эстетике . . . 24
19 Требования по безопасности и экологической чистоте . . . 24
20 Требования к маркировке . . . 24
21 Требования к упаковке, транспортированию и хранению . . . 25
22 Требования к комплекту поставки . . . 25
23 Требования к эксплуатационной документации . . . 25
24 Логотипы . . . 26
25 Методы испытаний технических средств контроля . . . 26
Приложение А (обязательное) Методика оценки погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля технического средства контроля с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS . . . 31
Библиография . . . 35

Введение

Настоящий стандарт входит в систему национальных стандартов «Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС», создаваемой в целях унификации бортовых устройств, работающих по сигналам ГНСС ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с другими ГНСС, оснащение которыми наземных транспортных средств предусмотрено нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Настоящий национальный стандарт разработан в целях установления общих технических требований к техническим средствам контроля обстоятельств дорожно-транспортных происшествий (ДТП), оформляемых без участия уполномоченных сотрудников полиции («Европротокол»).

К информации об обстоятельствах ДТП относятся следующие данные:

- координаты местоположения, направление и скорость движения транспортного средства в момент ДТП;
- дата и время ДТП;
- параметры замедления (ускорения) транспортного средства при ДТП.

Передача информации осуществляется автоматически (на основе информации, поступающей от акселерометров) или в ручном режиме (путем нажатия кнопки на блоке интерфейса пользователя технического средства контроля) по сетям подвижной радиотелефонной связи с использованием унифицированных протоколов в соответствии с ГОСТ Р 57483—2017.

При необходимости техническое средство контроля обеспечивает вызов в ручном режиме (путем нажатия кнопки) экстренных оперативных служб и передачу информации о транспортном средстве с последующим установлением двусторонней голосовой связи.

Минимально необходимые требования к техническим средствам контроля для реализации функции «Экстренного вызова», разработанные на основе требований Технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011) для устройств вызова экстренных оперативных служб, установлены настоящим стандартом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ТРАНСПОРТНОМУ СРЕДСТВУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Общие технические требования и методы испытаний

Complex system of GLONASS unified on-board equipment. Technical means controlling circumstances of any harm inflicted to vehicle as a result of road traffic accident. General technical requirements and test methods

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на технические средства контроля обстоятельств причинения вреда транспортному средству в результате дорожно-транспортного происшествия (далее — технические средства контроля), функционирующие с использованием технологий ГНСС ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными глобальным навигационными спутниковыми системами и предназначенные для установки в качестве дополнительного оборудования на транспортные средства категорий M и N, выпущенные в обращение с неустановленными устройствами или системами вызова экстренных оперативных служб.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к техническим средствам контроля и определяет методы испытаний по оценке соответствия этим требованиям.

В случае, если устройство или система вызова экстренных служб, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M и N в соответствии с [1], одновременно выполняют и функции технических средств контроля, производители транспортных средств и/или производители указанных устройств и систем могут применять настоящий стандарт в части реализации требований к функции «Европротокол».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14254 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 31283 Пломбы индикаторные. Общие технические требования

ГОСТ 33464—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ 33466—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, стойкости к климатическим и механическим воздействиям

ГОСТ 33467—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы функционального тестирования устройства/системы вызова экстренных оперативных служб и протоколов передачи данных

ГОСТ 33470—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний модулей беспроводной связи устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

ГОСТ 33471—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний навигационного модуля устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

ГОСТ 33991—2016 Электрооборудование автомобильных транспортных средств. Электромагнитная совместимость. Помехи в цепях. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 51318.25—2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Транспортные средства, моторные лодки и устройства с двигателями внутреннего сгорания. Характеристики индустриальных радиопомех. Нормы и методы измерений для защиты радиоприемных устройств, размещенных на подвижных средствах

ГОСТ Р 57483—2017 Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС. Технические средства контроля обстоятельств причинения вреда транспортному средству в результате дорожно-транспортного происшествия. Протоколы обмена данными

ГОСТ Р 57485—2017 Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС. Технические средства контроля обстоятельств причинения вреда транспортному средству в результате дорожно-транспортного происшествия. Методы функционального тестирования

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **автоматическая активация технического средства контроля:** Процедура перехода технического средства контроля в режим «Европротокол» при условии превышения текущих значений ускорений по соответствующим осям транспортного средства (продольной, поперечной, вертикальной) установленных граничных значений ускорений.

3.2 **апплет:** Специальное программное обеспечение, устанавливаемое на персональную универсальную идентификационную карту абонента в целях обеспечения некорректируемой регистрации данных о ДТП, определяемых и фиксируемых ТСК.

3.3

глобальная навигационная спутниковая система; ГНСС: Навигационная спутниковая система, предназначенная для определения пространственных координат, составляющих вектора скорости движения, поправки показаний часов и скорости изменения поправки показаний часов потребителя ГНСС в любой точке на поверхности Земли, акватории Мирового океана, воздушного и околоземного космического пространства.

[ГОСТ Р 52928—2010, статья 1]

3.4

Государственная автоматизированная информационная система «ЭРА-ГЛОНАСС»; ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»: Федеральная государственная территориально распределенная автоматизированная информационная система экстренного реагирования при авариях, обеспечивающая оперативное получение формируемой в некорректируемом виде на основе использования сигналов глобальной навигационной спутниковой системы Российской Федерации информации о дорожно-транспортных и об иных происшествиях на автомобильных дорогах в Российской Федерации, обработку этой информации, ее хранение и передачу в экстренные оперативные службы, а также доступ к этой информации государственных органов, органов местного самоуправления, должностных лиц, юридических лиц, физических лиц, решение иных задач в области получения, обработки, хранения и передачи информации, не связанной с дорожно-транспортными и иными происшествиями на автомобильных дорогах в Российской Федерации.

[4] (статья 2, статья 1)

3.5

дорожно-транспортное происшествие; ДТП: Событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 8]

3.6 **«Европротокол» функция:** Способность технического средства контроля по формированию, хранению и передаче по сетям подвижной радиотелефонной связи (при автоматической активации или вследствие нажатия кнопки на техническом средстве контроля) информации об обстоятельствах причинения вреда транспортному средству в результате ДТП, предназначенной для оформления документов о ДТП без участия уполномоченных сотрудников полиции.

Примечания

1 Информация об обстоятельствах причинения вреда транспортному средству в результате ДТП, а также требования к указанной информации, порядку ее формирования (хранения и передачи) по сетям подвижной радиотелефонной связи установлены в настоящем стандарте.

2 Оформление документов о ДТП без участия уполномоченных сотрудников полиции осуществляется в случаях, предусмотренных [2] (статья 11.1, пункт 5).

3.7 **ключ:** Уникальная последовательность символов, сохраняемая в секрете и предназначенная для преобразования блока данных для проверки некорректируемости.

3.8 **код аутентификации:** Контрольное значение, которое используется для проверки некорректируемости блока данных и является результатом преобразования блока данных с помощью математической функции с использованием ключа.

3.9

минимальный набор данных; МНД: Набор данных, передаваемый автомобильной системой или устройством вызова экстренных оперативных служб при дорожно-транспортном происшествии и включающий в себя информацию о координатах и параметрах движения аварийного транспортного средства и времени аварии, VIN-коде транспортного средства и другую информацию, необходимую для экстренного реагирования.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 5]

Примечание — Техническое средство контроля обеспечивает формирование и передачу МНД при осуществлении экстренного вызова.

3.10 **навигационный модуль ГНСС:** Комплекс программно-аппаратных средств, входящих в состав технического средства контроля, предназначенный для определения текущих координат, параметров движения (направления и скорости) транспортного средства, а также времени по сигналам ГЛОНАСС, GPS и/или других глобальных навигационных спутниковых систем.

3.11

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

[ГОСТ Р 52928—2010, статья 6]

3.12 **некорректируемость:** Состояние защищенности информации, формируемой и обрабатываемой техническим средством контроля, от несанкционированного изменения в процессе хранения, обработки и передачи.

3.13 **подсистема тестирования;** ПТ: Программно-аппаратный комплекс в структуре ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», предназначенный для проверки возможности и корректности обмена данными по сетям подвижной радиотелефонной связи и сети Интернет технических средств контроля с ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при реализации техническими средствами контроля функций «Европротокол» и «Экстренный вызов».

3.14

протокол передачи данных: Набор правил и соглашений, определяющих содержимое, формат, параметры времени, последовательность и проверку ошибок в сообщениях, которыми обмениваются сетевые устройства.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 22]

3.15

профиль ускорения при ДТП: Массив данных, содержащий записи значений ускорения по направлениям трех осей транспортного средства (продольной, поперечной, вертикальной) в задаваемые периоды времени до, в течение и после ДТП.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 23]

3.16 **режим «горячего старта» («горячий старт»):** Состояние навигационного модуля технического средства контроля, при котором альманах ГНСС и эфемериды навигационных космических аппаратов известны, а системное время и координаты местоположения транспортного средства, на котором установлено техническое средство контроля, известны с некоторой ошибкой.

Примечание — Имеются в виду координаты местоположения фазового центра антенны ГНСС, подключенной к навигационному модулю.

3.17

режим «холодного старта»: Состояние навигационного модуля ГНСС, при котором системное время, координаты местоположения, альманах ГНСС и эфемериды навигационных космических аппаратов неизвестны.

Примечание — Имеются в виду координаты местоположения фазового центра антенны ГНСС, подключенной к навигационному модулю.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 26]

3.18 **режим «перезахвата» («перезахват»):** Повторный захват сопровождаемых навигационных космических аппаратов при срыве сопровождения на время не более 60 с.

3.19 ручная активация технического средства контроля: Процедура перехода технического средства контроля в режим «Европротокол» посредством нажатия кнопки «Европротокол».

Примечание — Допускаются варианты аппаратно-программной реализации процедуры перехода технического средства контроля в режим «Европротокол» посредством нажатия кнопки «Экстренный вызов» в соответствии с ГОСТ Р 57483.

3.20

сервис: Элемент инфраструктуры телематической платформы системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС», обеспечивающий функциональное выполнение алгоритма той или иной услуги, оказываемой системой, с использованием протокола уровня поддержки услуг.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 27]

3.21 **телематическая платформа ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»:** Комплекс аппаратно-программных средств и инженерных компонентов, предназначенных для обеспечения процессов сбора, обработки, хранения и предоставления пользователям мониторинговой информации, полученной от транспортных средств, оснащенных устройствами вызова экстренных оперативных служб и/или телематическим оборудованием, использующим технологии ГЛОНАСС.

Примечание — Телематическая платформа ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» состоит из телематического сервера и функциональных программно-аппаратных комплексов различного назначения.

3.22 **техническое средство контроля обстоятельств причинения вреда транспортному средству в результате ДТП (техническое средство контроля);** ТСК: Аппаратно-программное устройство, устанавливаемое на транспортные средства, функционирующее с использованием технологий ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с другими ГНСС, позволяющее формировать в некорректируемом виде и передавать по сетям подвижной радиотелефонной связи информацию о ДТП, а также обеспечивающее при необходимости вызов в ручном режиме экстренных оперативных служб и передачу информации о транспортном средстве с последующим установлением двусторонней голосовой связи.

Примечание — Минимально необходимые требования к ТСК для реализации функции «Экстренного вызова», разработанные на основе требований [1] для устройств вызова экстренных оперативных служб, установлены в настоящем стандарте.

3.23 **тональный модем:** Модем, позволяющий осуществлять передачу данных в рамках установленного голосового соединения.

3.24

транспортное средство; ТС: Наземное механическое устройство на колесном ходу категорий M, N, предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем, по автомобильным дорогам общего пользования.

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 32]

3.25 **трехосевой акселерометр (акселерометр):** Устройство, определяющее проекцию вектора ускорения транспортного средства на три оси координат (продольную, поперечную, вертикальную) транспортного средства.

3.26

устройство вызова экстренных оперативных служб; УВЭОС: Устройство, осуществляющее и обеспечивающее определение координат, скорости и направления движения транспортного средства с помощью сигналов не менее двух действующих глобальных навигационных спутниковых систем, передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях в ручном режиме и двустороннюю голосовую связь с экстренными и оперативными службами по сетям подвижной радиотелефонной связи.

[1] (статья 6)

Примечания

1 Устройство вызова экстренных оперативных служб может осуществлять передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и иных происшествиях также и в автоматическом режиме. Типы аварий транспортного средства, определяемых автоматически, а также сроки реализации устройством функции автоматической передачи сообщения о транспортном средстве установлены в [1].

2 Категории транспортных средств, подлежащих оснащению устройствами вызова экстренных оперативных служб, установлены в [1].

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АИС — автоматизированная информационная система;
БИП — блок интерфейса пользователя;
ГЛОНАСС — Глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;
НКА — навигационный космический аппарат;
НПА — нормативный правовой акт;
ПЗ-90.11 — государственная геоцентрическая система координат «Параметры земли 1990 года»;
ПЭВМ — персональная электронно-вычислительная машина;
РСА — Российский союз автостраховщиков;
СКО — среднеквадратическое отклонение;
СТ (код) — навигационный сигнал ГЛОНАСС стандартной точности с открытым доступом;
ФКЦ — фильтрующий контакт-центр;
ЭД — эксплуатационная документация;
С/А (код) — псевдослучайный код, используемый в навигационных сигналах GPS с открытым доступом;

EGTS — тематический стандарт для системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС»;

FIFO — порядок получения и выдачи данных по принципу «первым пришел — первым обслуживается»: блок данных, полученный первым, первым обрабатывается/обслуживается/передается дальше на обработку;

GPS — Глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки;

GSM — глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи;

ICCID — идентификационный номер SIM/USIM-карты;

L1 — условное наименование диапазона частот для навигационных сигналов ГНСС;

NMEA0183 — текстовый протокол обмена данными с навигационным оборудованием;

PDOP — геометрический фактор точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве;

PIN — код авторизации использования SIM-карты;

SIM/USIM-карта — персональная универсальная идентификационная карта абонента для работы в сетях GSM 900/1800 и UMTS 900/2000, исполненная в виде съемной карты или впаиваемой в плату коммуникационного блока микросхемы;

SMS — служба коротких сообщений;

TCP/IP — набор сетевых протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет;

TCU — блок управления ТСК;

TID — идентификационный номер ТСК;

UMTS — универсальная система подвижной связи;

UTC — международная шкала координированного времени (всемирное координированное время);

UTC (SU) — национальная шкала времени Российской Федерации;

VIN — идентификационный номер транспортного средства;

WGS-84 — всемирная геодезическая система координат 1984 г.

5 Общие положения

5.1 ТСК предназначено для формирования в некорректируемом виде и передачи информации об обстоятельствах причинения вреда ТС в результате ДТП.

5.2 Информация об обстоятельствах причинения вреда ТС в результате ДТП, порядок ее формирования и передачи установлены в 7.1 и осуществляются в режиме «Европротокол».

5.3 Информация об обстоятельствах причинения вреда ТС в результате ДТП, полученная с использованием ТСК, в соответствии с [3] передается в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» для последующей передачи в автоматизированную информационную систему обязательного страхования, созданную в соответствии с [2] (статья 30).

5.4 При необходимости в случае ДТП или иного происшествия ТСК обеспечивает возможность вызова экстренных оперативных служб в ручном режиме и передачу необходимой информации о ТС с последующим установлением двусторонней голосовой связи.

5.4.1 Функциональные требования к ТСК по обеспечению возможности вызова в ручном режиме экстренных оперативных служб, включая установление голосового соединения, и передаче минимально необходимой информации о ТС установлены в разделах 7—9 и соответствуют требованиям [1] (приложение № 10, пункт 118) для УВЭОС.

5.4.2 Информация о ТС, необходимая для вызова экстренных оперативных служб, порядок ее формирования и передачи в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» для последующего доведения до соответствующих служб экстренного реагирования установлены в 7.2 и осуществляются в режиме «Экстренный вызов».

5.5 Обмен данными между ТСК и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» осуществляется по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 с использованием протоколов в соответствии с ГОСТ Р 57485.

5.6 ТСК предназначено для установки в качестве дополнительного оборудования на ТС категорий M и N с неустановленными устройством или системой вызова экстренных оперативных служб,

выпущенные в обращение до введения в действие требований технического регламента [1] (приложение № 2, таблица, пункты 113, 114).

Примечание — Категории M и N ТС — в соответствии с [1] (приложение № 1, таблица 1).

5.7 ТС с установленными устройством или системой вызова экстренных оперативных служб могут оснащаться ТСК по инициативе собственников указанных ТС.

5.8 Перед установкой ТСК на ТС в целях обеспечения возможности обмена данными с ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» должны быть проведены:

а) аутентификация и авторизация ТСК в сетях подвижной радиотелефонной связи в соответствии с [5];

б) идентификация ТСК в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в соответствии с [6].

Идентификация ТСК проводится по идентификационному номеру SIM/USIM-карты (ICCID), которой оснащается ТСК, а также по идентификационному номеру ТСК (TID).

6 Состав технического средства контроля

6.1 ТСК должно состоять как минимум из следующих основных функциональных модулей и компонентов:

а) навигационный модуль ТСК с антенной для приема сигналов ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с другими ГНСС (встроенной или внешней);

б) коммуникационный модуль, включающий в себя:

1) модем GSM/UMTS, обеспечивающий возможность приема и передачи информации посредством тонального модема, пакетной передачи данных и передачи коротких текстовых сообщений,

2) персональную универсальную идентификационную карту абонента для работы в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 (SIM/USIM-карта).

Примечание — SIM/USIM-карта может иметь один профиль (однопрофильная) или содержать несколько профилей (многопрофильная SIM/USIM-карта),

3) антенну GSM/UMTS (встроенную или внешнюю);

в) акселерометр трехосевой;

г) БИП, включающий в себя:

1) кнопку «Европротокол» для ручной активации ТСК,

2) кнопку «Экстренный вызов» для осуществления вызова экстренных оперативных служб при ДТП в случае необходимости,

3) индикатор (индикаторы) состояния ТСК.

Примечания

1 Допускаются варианты программно-аппаратной реализации БИП ТСК, предусматривающие использование одной кнопки «Экстренный вызов» в целях использования ТСК по предназначению в режимах «Европротокол» и «Экстренный вызов».

2 Кнопки «Европротокол» и «Экстренный вызов» могут быть встроенными в БИП или могут размещаться отдельно в виде самостоятельных конструктивных элементов ТСК;

д) внутренняя энергонезависимая память и оперативная память;

е) резервный источник питания (аккумуляторная батарея);

ж) микрофон и громкоговоритель (громкоговорители) для осуществления при экстренном вызове двусторонней голосовой связи с оператором ФКЦ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» и/или диспетчером экстренных оперативных служб;

и) управляющий микроконтроллер.

6.2 Вид конструктивного исполнения ТСК и варианты компоновки (объединения) функциональных модулей, в т. ч. необходимость использования для ручной активации ТСК отдельной кнопки «Европротокол», а также антенн ГНСС, GSM/UMTS и акселерометра (встроенных или внешних) определяет изготовитель ТСК. В случае внешнего конструктивного исполнения последних должна быть в обязательном порядке обеспечена возможность их подключения через интерфейс внешних подключений.

6.3 Требования к функциональным модулям и компонентам ТСК приведены в разделе 8.

7 Функции технического средства контроля

7.1 Функция «Европротокол»

7.1.1 ТСК должно обеспечивать:

а) определение и непрерывную регистрацию (запись) в оперативную память частотой 1 Гц следующих данных:

1) дата и время,

2) координаты местоположения ТС (широта, долгота, высота).

Примечание — Опциально может быть предусмотрена возможность регистрации в целях последующей передачи информации по каждому навигационному спутнику, используемому при решении полученных навигационных данных: условный номер спутника, измеренные значения псевдодальности и доплеровского сдвига, соотношение сигнал/шум, время измерения),

3) скорость движения транспортного средства;

б) определение и непрерывную регистрацию (запись) в оперативную память частотой 100 Гц за интервал времени 10 мин значений ускорений, поступающих от акселерометра, по трем осям (*x* — продольная, *y* — поперечная, *z* — вертикальная) ТС с привязкой к национальной шкале координированного времени UTC (SU).

Примечание — Требования к диапазону и точности определения ускорений установлены в 8.3.2.

7.1.2 При условии фиксации поступающих от акселерометра значений ускорений, превышающих значение 1 g в течение не менее 20 мс по продольной или поперечной оси и/или значение 2 g в течение не менее 20 мс по вертикальной оси для ТС с включенным зажиганием или превышающих значение 1 g в течение не менее 20 мс по продольной или поперечной оси для ТС с выключенным зажиганием, ТСК обеспечивает:

а) автоматическую регистрацию (запись) во внутреннюю энергонезависимую память за интервалы времени 3 с до и 3 с после момента фиксации, указанного в 7.1.2, следующих данных:

1) профиль ускорений с привязкой к текущим моментам времени с частотой записи 100 Гц,

2) координаты местоположения (широта, долгота, высота), скорость движения ТС, дата и текущее время с частотой 1 Гц,

3) момент времени автоматической активации ТСК.

Примечание — Опциально может быть предусмотрена возможность регистрации в целях последующей передачи информации по каждому навигационному спутнику, используемому при решении полученных навигационных данных: условный номер спутника, измеренные значения псевдодальности и доплеровского сдвига, соотношение сигнал/шум, время измерения.

При этом каждому событию, характеризуемому моментом времени автоматической активации ТСК, присваиваются уникальный идентификационный номер события «Европротокола» (циклически наращиваемое значение от 1 до 4294967295, генерируемое ТСК) и специальный идентификатор, характеризующий признак автоматического срабатывания ТСК.

Указанные параметры (уникальный идентификационный номер события «Европротокола» и его идентификатор) также записываются во внутреннюю энергонезависимую память.

В случае отсутствия на момент автоматической активации ТСК корректного навигационного решения о местоположении осуществляется запись информации об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи (1—5 базовых станций) и/или последнего корректного навигационного решения о местоположении.

Примечание — Состав информации об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи приведен в ГОСТ Р 57483—2017 (таблица 6);

б) регистрацию ТСК в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 и автоматическую передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» данных, указанных в перечислении а);

в) при нажатии в период времени 10 мин с момента автоматической активации ТСК:

1) кнопки «Европротокол» (для варианта конструктивного исполнения БИП ТСК с кнопками «Европротокол» и «Экстренный вызов») — регистрацию во внутреннюю энергонезависимую память за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки, и последующую передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 данных (профиль ускорения с привязкой к текущим

моментам времени с частотой 100 Гц, координаты местоположения, скорость движения ТС с привязкой к моментам времени с частотой 1 Гц), связанных с состоянием ТС, когда оно находилось с включенным зажиганием на интервале времени 10 мин, а также передачу значений всех уникальных идентификаторов событий, зафиксированных ТСК в режиме «Европротокол» и указанных в перечислении а) 7.1.2, которые записаны во внутреннюю энергонезависимую память ТСК в течение последних 10 мин до нажатия кнопки,

2) кнопки «Экстренный вызов» (для варианта конструктивного исполнения БИП ТСК только с кнопкой «Экстренный вызов»):

- выполнение операций, предусмотренных перечислениями а)—е) 7.2.3,
- передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 значений всех уникальных идентификаторов событий, зафиксированных ТСК в режиме «Европротокол» и указанных в перечислении а) 7.1.2, которые записаны во внутреннюю энергонезависимую память ТСК в течение последних 10 мин до нажатия кнопки,
- регистрацию во внутреннюю энергонезависимую память за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки, и последующую передачу данных (профиль ускорения с привязкой к текущим моментам времени с частотой 100 Гц, координаты местоположения, скорость движения ТС с привязкой к моментам времени частотой 1 Гц), связанных с состоянием ТС, когда оно находилось с включенным зажиганием на указанном интервале времени 10 мин.

Примечания

1 После нажатия на ТСК кнопки «Экстренный вызов» и установления голосового соединения с оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» уточняется цель осуществления экстренного вызова (вызов экстренных оперативных служб для оказания помощи при ДТП или передача данных о ДТП для оформления «Европротокола»).

2 В случае отсутствия необходимости вызова экстренных оперативных служб ТСК обеспечивает передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 данных об обстоятельствах ДТП, указанных в перечислении а) 7.1.2 и в перечислении б) 7.1.2, записанных во внутреннюю энергонезависимую память;

г) индикацию факта формирования необходимого пакета данных для отправки в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в ручном режиме.

Примечания

1 Передача данных, указанных в перечислении в) 7.1.2, в ручном режиме осуществляется с целью подтверждения принадлежности факта передачи данных при автоматическом срабатывании ТСК дорожно-транспортному происшествию, а не ложному срабатыванию, связанному с дорожной обстановкой (переезд искусственных неровностей, трамвайных путей, бордюров и т. п., резкий поворот или резкая остановка ТС и др.).

2 Передача данных в ручном режиме осуществляется в интервале времени, не превышающем 10 мин после факта ДТП [автоматического срабатывания ТСК в соответствии с перечислением а) 7.1.2].

3 При передаче данных в ручном режиме в составе передаваемой информации отражаются признак ручного срабатывания ТСК, а также координатно-временные параметры ТС в момент нажатия кнопки «Европротокол» (время, координаты местоположения), а при отсутствии корректного навигационного решения о местоположении ТС осуществляется запись информации об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи (1—5 базовых станций) и/или последнего корректного навигационного решения о местоположении. Данному событию также присваивается отдельный уникальный идентификационный номер события «Европротокола», который передается вместе с другими данными, указанными в примечаниях 1 и 2.

4 Информация об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи приведена в ГОСТ Р 57483—2017 (таблица 6).

7.1.3 В случае ДТП, при котором фиксируемые значения ускорений по соответствующим осям ТС (продольной, поперечной, вертикальной) не достигли граничных значений, указанных в 7.1.2, ТСК (для варианта конструктивного исполнения БИП ТСК с кнопками «Европротокол» и «Экстренный вызов») при нажатии кнопки «Европротокол» должно обеспечивать:

а) регистрацию (запись) во внутреннюю энергонезависимую память за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки «Европротокол», только тех данных (профиль ускорения, координаты местоположения и скорость движения ТС), которые связаны с состоянием ТС, когда оно находилось с включенным зажиганием на указанном интервале времени. При этом запись указанной информации во внутреннюю энергонезависимую память осуществляется:

1) с частотой 1 Гц — для координат местоположения (широты, долготы, высоты) и скорости движения транспортного средства, даты и текущего времени на всем выделенном интервале времени, когда ТС находилось с включенным зажиганием,

2) с частотой 100 Гц — для профиля ускорений на всем выделенном интервале времени, когда ТС находилось с включенным зажиганием.

Примечание — Опциально может быть предусмотрена возможность регистрации в целях последующей передачи информации по каждому навигационному спутнику, используемому при решении полученных навигационных данных: условный номер спутника, измеренные значения псевдодальности и доплеровского сдвига, соотношение сигнал/шум, время измерения.

В случае отсутствия на момент регистрации ДТП корректного навигационного решения о местоположении осуществляется запись информации об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи (1—5 базовых станций) и/или последнего корректного навигационного решения о местоположении.

Примечание — Информация об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций подвижной радиотелефонной связи приведена в ГОСТ Р 57483—2017 (таблица 6);

б) регистрацию в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 и передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» данных, указанных в перечислении а) 7.1.34;

в) индикацию факта формирования необходимого пакета данных для отправки в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в ручном режиме.

Примечание — При передаче данных в ручном режиме в соответствии с перечислением б) 7.1.3 в составе передаваемой информации отражаются признак ручного срабатывания ТСК, а также координатно-временны́е параметры ТС в момент передачи (время, координаты местоположения).

7.1.4 В случае ДТП, указанного в 7.1.3, ТСК (для варианта конструктивного исполнения БИП ТСК только с кнопкой «Экстренный вызов») при нажатии кнопки «Экстренный вызов» должно обеспечивать:

а) регистрацию (запись) во внутреннюю энергонезависимую память за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки «Экстренный вызов», данных, указанных в перечислении а) 7.1.3;

б) регистрацию в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000;

в) выполнение операций, предусмотренных 7.2.3;

г) передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 данных, указанных в перечислении а) 7.1.3, которые записаны во внутреннюю энергонезависимую память ТСК в течение последних 10 мин до нажатия кнопки.

Примечания

1 После нажатия на ТСК кнопки «Экстренный вызов» и установления голосового соединения оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» уточняется цель осуществления экстренного вызова (вызов экстренных оперативных служб для оказания помощи при ДТП или передача данных о ДТП для оформления «Европротокола»).

2 В случае отсутствия необходимости вызова экстренных оперативных служб ТСК обеспечивает передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 данных об обстоятельствах ДТП, указанных в перечислении а) 7.1.3, записанных во внутреннюю энергонезависимую память в зависимости от срабатывания ТСК при ДТП;

д) индикацию факта формирования необходимого пакета данных для отправки в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в ручном режиме.

Примечание — При передаче данных в ручном режиме в соответствии с перечислением г) 7.1.4 в составе передаваемой информации отражаются признак ручной активации ТСК, а также координатно-временны́е параметры ТС в момент передачи (время, координаты местоположения).

7.1.5 При передаче данных, указанных в 7.1.2—7.1.4, об обстоятельствах причинения вреда ТС в результате ДТП при автоматической и ручной активацях ТСК должно быть идентифицировано в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» и должно обеспечивать также передачу информации, содержащей сведения:

а) об идентификационных признаках ТСК (ID и ICCID);

б) об идентификационных признаках ТС (VIN).

7.1.6 При невозможности передачи данных, записанных во внутреннюю энергонезависимую память, в автоматическом или ручном режиме в соответствии с перечислениями б), в) 7.1.2 и перечислением б) 7.1.3 по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» ТСК обеспечивает передачу вышеуказанной информации автоматически при восстановлении такой возможности. С этой целью в ТСК осуществляется постоянное сканирование эфира.

7.1.7 ТСК должно обеспечивать индикацию при отправке информации о ДТП при нажатии кнопки («Европротокол» или «Экстренный вызов» в зависимости от варианта конструктивного исполнения БИП ТСК), а также индикацию при получении ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» этой информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000.

7.1.8 Обмен информацией между ТСК и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 осуществляется посредством пакетной передачи данных по протоколу TCP/IP с использованием протокола EGTS в соответствии с ГОСТ Р 57483.

7.1.9 Формирование информации о текущем времени, координатах местоположения и скорости движения транспортного средства должно осуществляться путем приема и обработки сигналов ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными ГНСС.

7.1.10 Запись событий в оперативную память в соответствии с 7.1.1—7.1.4 осуществляется только при включенном зажигании ТС, а также в течение 10 мин после выключения зажигания.

7.1.11 ТСК должно обеспечивать запись событий во внутреннюю энергонезависимую память последних 10 мин, предшествующих выключению зажигания, в случае нажатия кнопки «Европротокол» или «Экстренный вызов» (в зависимости от варианта конструктивного исполнения БИП ТСК).

7.1.12 ТСК должно обеспечивать передачу данных из внутренней энергонезависимой памяти в соответствии с 7.1.11 в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» с учетом требований, установленных в перечислении а) 8.6.1.

7.2 Функция «Экстренный вызов»

7.2.1 При необходимости в случае ДТП или иного происшествия ТСК обеспечивает возможность вызова экстренных оперативных служб и передачу минимально необходимой информации о ТС с последующим установлением двусторонней голосовой связи.

7.2.2 Вызов экстренных оперативных служб осуществляется в ручном режиме путем нажатия кнопки «Экстренный вызов».

Примечание — Положения, изложенные в 7.2, применимы независимо от варианта конструктивного исполнения БИП ТСК.

7.2.3 Для осуществления экстренного вызова ТСК должно обеспечивать:

а) формирование обязательного признака приоритетности экстренного вызова в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000(eCall-флаг), соответствующего ручному срабатыванию;

б) установление двустороннего дуплексного голосового соединения в режиме громкой связи с оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

Примечания

1 После нажатия на ТСК кнопки «Экстренный вызов» и установления голосового соединения оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» уточняется необходимость осуществления экстренного вызова (вызов экстренных оперативных служб для оказания помощи при ДТП).

2 В случае подтверждения необходимости вызова экстренных оперативных служб оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» могут быть уточнены у лиц, находящихся в кабине (салоне) ТС, дополнительные сведения об обстоятельствах ДТП и необходимой помощи;

в) формирование и передачу по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 МНД о ТС с использованием тонального модема;

г) прекращение использования тонального модема и осуществление повторной передачи МНД посредством использования SMS при невозможности передачи данных с использованием тонального модема в течение 20 с после начала сессии передачи информации;

д) формирование сигнала управления на отключение на период голосового соединения при осуществлении экстренного вызова иных мультимедийных устройств воспроизведения звука, установленных на ТС, за исключением специальных звуковых сигналов экстренного оповещения водителя и средств специальной связи.

Примечание — Требование реализуется при наличии технической возможности;

е) возможность повторной передачи МНД с использованием тонального модема, работающего через установленное голосовое соединение, и посредством использования SMS.

7.2.4 После завершения экстренного вызова ТСК остается зарегистрированным в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS в течение времени не менее 20 мин и должно обеспечивать:

а) прием команды на осуществление повторного экстренного вызова, поступающей в виде SMS, и осуществление повторного экстренного вызова в течение времени не менее 20 мин;

б) автоматический прием входящих телефонных вызовов в течение времени не менее 120 мин (после завершения экстренного вызова).

7.2.5 После нажатия кнопки «Экстренный вызов» и завершения всех операций по обеспечению экстренного вызова в соответствии с 7.2.2 ТСК обеспечивает повторную передачу в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 данных об обстоятельствах ДТП, указанных в перечислении а) 7.1.2, записанных во внутреннюю энергонезависимую память при автоматическом срабатывании ТСК при ДТП.

Указанные данные передаются по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS посредством пакетной передачи данных по протоколу TCP/IP с использованием протокола EGTS в соответствии с ГОСТ Р 57483.

Примечание — При передаче данных об обстоятельствах ДТП в соответствии с 7.2.5 в ручном режиме после нажатия кнопки «Экстренный вызов» предполагается, что указанные данные были переданы в момент ДТП в автоматическом режиме в соответствии с перечислением а) 7.1.2, а передача этих данных в ручном режиме является аналогом операции, приведенной в перечислении в) 7.1.2.

7.2.6 При невозможности передачи МНД по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 посредством использования тонального модема или SMS-сообщений, а также данных об обстоятельствах ДТП в соответствии с 7.2.5 ТСК обеспечивает сохранение в энергонезависимой внутренней памяти непереданной информации и передачу ее при восстановлении такой возможности. С этой целью в ТСК осуществляется постоянное сканирование эфира.

Требования по организации (принципам) записи информации в энергонезависимую внутреннюю память и требуемому объему памяти — в соответствии с 8.5.

7.2.7 Значение периода времени дозвона по единому номеру 112 при инициировании экстренного вызова устанавливается параметром настройки ТСК ECALL _ DIAL _ DURATION (см. 17.9).

7.2.8 Число попыток дозвона при ручном инициировании экстренного вызова устанавливается параметром настройки ECALL_MANUAL_DIAL_ATTEMPTS (см. 17.9).

7.2.9 Дозвон в режиме «Экстренного вызова» должен начинаться не позже чем через 3 с, если ТСК остается зарегистрированным в сети связи, или не позже чем через 1 с после регистрации в сети связи после подтверждения нажатия кнопки «Экстренный вызов».

7.2.10 При осуществлении экстренного вызова ТСК должно обеспечить визуальную индикацию и звуковое оповещение лиц, находящихся в салоне ТС, для следующих событий:

а) осуществления дозвона по единому номеру 112, на который осуществляется экстренный вызов;

б) передачи МНД;

в) подключения голосового канала связи.

7.2.11 Информация о ТС, входящая в МНД и передаваемая при экстренном вызове в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» посредством тонального модема или с использованием SMS, должна соответствовать установленной в ГОСТ 33464—2015 (приложение В).

7.2.12 ТСК обеспечивает формирование и включение в состав МНД информации о текущем времени, координатах местоположения и направлении движения ТС, определяемой путем приема и обработки сигналов ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными ГНСС.

8 Требования к функциональным модулям и компонентам технического средства контроля

8.1 Навигационный модуль

8.1.1 Навигационный модуль должен определять текущее местоположение (широту, долготу, высоту), направление и скорость движения ТС, привязанные к национальной шкале времени UTC (SU) по сигналам ГНСС ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными ГНСС с возможностью работы только по сигналам ГЛОНАСС.

8.1.2 В составе протоколов обмена данными навигационного модуля должен присутствовать протокол NMEA 0183.

8.1.3 Навигационный модуль должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ-90.11 и WGS-84 с возможностью преобразования полученных значений из одной системы координат в другую.

8.1.4 Координатно-временные параметры следует определять показателями точности, приведенными в 8.1.4.1 и 8.1.4.2.

8.1.4.1 Доверительные границы допускаемой предельной погрешности (по уровню вероятности 0,95) навигационных определений при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ), GPS-код (L1, код С/А) при скорости движения ТС до 70 м/с и пространственном геометрическом факторе (PDOP) не более 4 не должны превышать по модулю:

- 10 м — для координат местоположения в плане;
- 15 м — для высоты местоположения 15 м;
- 0,1 — для скорости 0,1 м/с.

8.1.4.2 Доверительные границы абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS не должны превышать по модулю 3 мс.

8.1.5 Частота выдачи навигационных определений должна быть не менее 1 Гц.

8.1.6 Навигационный модуль должен обеспечивать выполнение первого навигационного определения с установленными в 8.1.4 показателями точности в течение:

- не более 60 с — для холодного старта;
- не более 5 с — для горячего старта;
- не более 3 с — для перезахвата.

Примечание — Указанные в 8.1.6 характеристики обеспечиваются при уровне полезного сигнала на антенном входе ТСК (на входе антенного усилителя навигационного модуля ТСК):

- ГНСС ГЛОНАСС — минус 161 дБВт;
- ГНСС GPS — минус 158 дБВт.

8.1.7 Чувствительность навигационного модуля должна быть не менее:

- минус 163 дБВт — при поиске (обнаружении) сигналов ГНСС;
- минус 180 дБВт — при слежении за сигналами ГНСС и выдаче навигационного решения.

Примечание — При определении чувствительности навигационного модуля указанные уровни полезного сигнала измеряются на антенном входе ГНСС-приемника (на входе антенного усилителя).

8.1.8 В навигационном модуле должна быть предусмотрена возможность выдачи результатов автономного контроля целостности (достоверности) навигационных определений и исключения недостоверных навигационных определений.

8.1.9 Требования к установке ТСК, содержащего внутреннюю антенну ГНСС, а также требования к установке на ТС внешней антенны ГНСС приведены в разделе 17.

8.2 Коммуникационный модуль

8.2.1 Модем GSM/UMTS коммуникационного модуля ТСК должен работать в сетях подвижной радиотелефонной связи в диапазонах GSM 900 и GSM 1800, а также UMTS 900 и UMTS 2000 с поддержкой пакетной передачи данных и приема/передачи коротких текстовых сообщений и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой.

8.2.2 Для работы в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 модем GSM/UMTS должен соответствовать требованиям, установленным в соответствии с законодательством в области связи [7], [8], [9].

8.2.3 Тональный модем должен обеспечивать передачу МНД в рамках установленного голосового соединения между ТСК и оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» или диспетчером экстренной оперативной службы.

8.2.4 Тональный модем должен соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ 33470—2015 (подраздел 8.5).

8.2.5 Входящая в состав коммуникационного модуля SIM/USIM-карта должна обеспечивать регистрацию и работу в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000.

8.2.6 Входящая в состав коммуникационного модуля SIM/USIM-карта должна содержать профиль сети подвижной радиотелефонной связи, обеспечивающей функционирование ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

8.2.7 На SIM/USIM-карте должен быть деактивирован запрос ввода PIN-кода при включении ТСК.

8.2.8 На SIM/USIM-карте должен отсутствовать счетчик числа попыток аутентификации в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS.

8.2.9 На SIM/USIM-карте должна быть обеспечена поддержка аутентификационных и криптографических алгоритмов, обеспечивающих защиту трафика по сетям подвижной радиотелефонной связи.

8.2.10 Антенна GSM/UMTS в варианте внешнего исполнения должна устанавливаться на ТС с учетом требований, указанных в разделе 17.

8.2.11 Модем GSM/UMTS коммуникационного модуля ТСК должен обеспечивать считывание значения ICCID входящей в его состав SIM/USIM-карты с целью последующей передачи ICCID в инфраструктуру ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при идентификации ТСК в соответствии с 5.8.

8.3 Акселерометр

8.3.1 Акселерометр должен быть встроен в корпус ТСК и входить в состав блока, содержащего навигационный приемник, или быть исполненным в виде внешнего устройства, подключаемого к основному блоку ТСК.

Вид конструктивного исполнения акселерометра в составе ТСК определяет изготовитель ТСК.

8.3.2 Акселерометр должен обеспечивать:

а) определение значений ускорения по направлениям трех осей ТС (продольной, поперечной, вертикальной) в диапазоне от минус 8 g до плюс 8 g по каждой из осей с погрешностью не более 2 %;

б) выдачу измеренных значений ускорений с частотой не менее 100 Гц и разрешением не более 0,25 g.

Примечание — В случае, если устройство или система вызова экстренных служб, предназначенные для установки на ТС категорий M и N в соответствии с [1], одновременно выполняют и функции ТСК, и при наличии технической возможности выполнения условий, изложенных в перечислениях а) и б) 8.3.2, для реализации функции «Европротокол» допускается использовать измерители ускорений (замедлений), входящие в состав ТС и/или штатных устройств или систем вызова экстренных оперативных служб и предназначенные для определения событий автоматического срабатывания указанных устройств/систем при ДТП в соответствии с требованиями [1] (приложение № 3, пункт 17).

8.3.3 Рекомендации по установке блоков ТСК, содержащих акселерометр, приведены в разделе 17.

8.4 Блок интерфейса пользователя

8.4.1 БИП предназначен для обеспечения взаимодействия между ТСК и водителем ТС.

8.4.2 В случае программно-аппаратной реализации БИП с одной кнопкой «Экстренный вызов» порядок функционирования ТСК в режимах «Европротокол» и «Экстренный вызов», включая порядок пользования кнопкой «Экстренный вызов», должен быть подробно изложен в руководстве пользователя и краткой брошюре (инструкции) по использованию ТСК.

8.4.3 Кнопка «Европротокол» предназначена для подтверждения факта ДТП, связанного с необходимостью оформления документов о ДТП без привлечения сотрудников полиции, и инициирования следующих событий:

- повторной передачи данных о ДТП после их автоматической отправки в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при превышении критических значений ускорений в соответствии с 7.1.2;
- регистрации ТСК в сети подвижной радиотелефонной связи GSM/UMTS и последующей отправки данных о ДТП в случае, при котором фиксируемые значения ускорений по соответствующим осям ТС (продольной, поперечной, вертикальной) не достигли критических значений, указанных в 7.1.2.

8.4.4 Кнопка «Экстренный вызов» предназначена для осуществления вызова экстренных оперативных служб по номеру 112 с признаком ручной активации экстренного вызова в соответствии с 9.5.3 и передачи МНД.

8.4.5 Кнопки «Европротокол» и «Экстренный вызов» должны быть защищены от непреднамеренного нажатия.

Примечание — Конкретный способ защиты кнопок от непреднамеренного нажатия определяет изготовитель ТСК.

8.4.6 Кнопки «Европротокол» и «Экстренный вызов» должны содержать соответствующие изображения пиктограмм, указанных в разделе 24.

8.4.7 Кнопки «Европротокол» и «Экстренный вызов» должны быть обеспечены подсветкой.

8.4.8 Оптический индикатор (индикаторы) состояния ТСК должен отображать следующие состояния ТСК:

а) подключение бортового питания;

б) неисправность;

в) успешная передача данных в автоматическом и ручном режимах «Европротокол»;

г) передача данных по сетям подвижной радиотелефонной связи невозможна;

д) экстренный вызов невозможен (данное состояние отображается только при нажатии кнопки «Экстренный вызов»);

е) установление соединения с оператором внешней системы в режиме «Экстренный вызов»;

ж) передача МНД в режиме «Экстренный вызов»;

и) голосовое соединение в режиме «Экстренный вызов» установлено.

8.4.9 ТСК должно обеспечить дублирование информирования водителя о событиях, указанных в перечислениях д)—и), соответствующим звуковым сигналом или голосовой подсказкой.

8.5 Внутренняя энергонезависимая и оперативная память

8.5.1 ТСК должно иметь оперативную память достаточного объема для регистрации текущих данных в соответствии с 7.1.1.

8.5.2 ТСК должно иметь внутреннюю энергонезависимую память для хранения следующих данных:

а) информации о ДТП в соответствии с перечислением а) 7.1.2, или с перечислением а) 7.1.3, или 7.1.10;

б) информацию о МНД, переданном при экстренном вызове, инициированном нажатием кнопки «Экстренный вызов».

8.5.3 Объем энергонезависимой внутренней памяти должен быть достаточен для записи не менее трех событий, указанных в перечислении а) 7.1.2, и/или в перечислении а) 7.1.3, и/или 7.1.10, а также не менее 100 наборов данных, содержащих МНД.

8.5.4 Запись информации в энергонезависимую память должна осуществляться по принципу FIFO.

8.5.5 Возможность считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти посредством использования диагностического интерфейса определяется с учетом требований, указанных в разделе 10.

8.6 Резервный источник питания

8.6.1 Резервный источник питания (аккумуляторная батарея) должен обеспечивать:

а) возможность работы ТСК в режиме «Европротокол» не менее 6 ч;

б) передачу сообщений (МНД, SMS), предусмотренных режимом «Экстренный вызов» при нажатии кнопки «Экстренный вызов», а также 1 ч работы ТСК в режиме ожидания обратного вызова и 10 мин работы в режиме голосовой связи.

8.6.2 ТСК должно обеспечивать:

а) автоматический переход на питание от резервного источника питания при отсутствии внешнего питания от бортовой сети ТС;

б) информирование водителя с помощью оптического индикатора и/или проигрывания звукового тона/голосовой подсказки о том, что достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи (для неподзаряжаемой резервной батареи), требующий ее замены;

в) возможность заряда резервной батареи (для подзаряжаемой резервной батареи) в любом из режимов работы ТСК при включенном зажигании ТС.

8.6.3 Срок службы резервной батареи и рекомендованные действия по замене батареи должны быть указаны в ЭД на ТСК.

8.7 Микрофон и громкоговоритель (громкоговорители)

8.7.1 Микрофон и громкоговоритель (громкоговорители) предназначены для обеспечения голосовой двусторонней связи с лицами, находящимися в ТС, при осуществлении вызова экстренных оперативных служб, а также для информирования указанных лиц о событиях, связанных с осуществлением экстренного вызова в соответствии с 8.4.9.

8.7.2 Качество громкоговорящей связи (разборчивость речи, отсутствие эха и шума при разговоре, возможность ведения одновременного разговора), обеспечиваемое микрофоном и громкоговорителем (громкоговорителями), входящими в состав ТСК, проверяется при проведении испытаний ТСК в соответствии с ГОСТ Р 57485—2017 (раздел 6).

8.7.3 Способы и механизмы крепления (установки) микрофона и громкоговорителя (громкоговорителей) в кабине (салоне) ТС должны обеспечивать сохранение их работоспособности при проведении испытаний на соответствие требованиям, установленным в 14.2.

8.7.4 Допускается возможность использования штатных микрофона и/или громкоговорителя (громкоговорителей) из состава акустической системы ТС при условии, что указанные компоненты удовлетворяют требованиям, указанным в 8.7.2, а в ЭД на ТСК подробно изложены инструкции по их подключению к ТСК.

9 Основные режимы работы технического средства контроля

9.1 Виды режимов работы

ТСК контроля должно иметь следующие режимы работы:
- «Выключено»;
- «Активный»;
- «Европротокол»;
- «Экстренный вызов»;
- «Пассивный»;
- «Тестирование».

9.2 Режим «Выключено»

9.2.1 ТСК должно находиться в режиме «Выключено» при отсутствии внешнего питания и при условии разряда резервной батареи ниже предельно допустимого значения (или при отсутствии подключенной резервной батареи).

Предельно допустимое значение разряда резервной батареи определяется производителем ТСК.

9.2.2 Выход ТСК из режима «Выключено» должен осуществляться при подаче внешнего питания.

9.2.3 Переход ТСК в режим «Выключено» из других состояний осуществляется в порядке, указанном в 8.6, при разряде резервной батареи ниже предельно допустимого значения либо при выключении питания (при отсутствии подключенной резервной батареи).

9.3 Режим «Активный»

9.3.1 Режим «Активный» предназначен для определения и регистрации (записи) с установленной частотой в оперативную память ТСК координатно-временных и динамических параметров ТС [координаты местоположения (широта, долгота, высота), скорость, ускорение по трем осям транспортного средства, привязанные к текущему времени] в соответствии с 7.1.1, на основе которых будут формироваться массивы информации:

- для отправки через ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в АИС РСА при необходимости оформления документов по «Европротоколу», в т. ч. в случае ДТП, при котором фиксируемые значения ускорений по соответствующим осям ТС (продольной, поперечной, вертикальной) не достигли критических значений, указанных в 7.1.2;
- вызова при необходимости экстренных оперативных служб в случае ДТП.

9.3.2 ТСК переходит в режим «Активный» при включении зажигания ТС.

9.4 Режим «Европротокол»

9.4.1 Режим «Европротокол» предназначен для реализации функции «Европротокол» в соответствии с требованиями 7.1.

9.4.2 ТСК переходит в режим «Европротокол» из режима «Активный» при следующих условиях:

- автоматически в случае превышения текущих значений ускорения ТС граничных значений, установленных в 7.1.2;
- в ручном режиме при нажатии кнопки «Европротокол» в случае ДТП, при котором фиксируемые значения ускорений по соответствующим осям ТС (продольной, поперечной, вертикальной) не достигли критических значений, указанных в 7.1.2.

Примечание — Нажатие кнопки «Европротокол» для подтверждения автоматического определения факта ДТП и передачи необходимой информации через ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в АИС РСА в соответствии с перечислением в) 7.1.2 осуществляется в режиме «Европротокол» и не является условием перехода ТСК в этот режим из режима «Активный».

9.4.3 Для варианта конструктивного исполнения БИП ТСК только с кнопкой «Экстренный вызов» ТСК переходит в режим «Европротокол» из режима «Экстренный вызов» автоматически после выполнения процедур экстренного вызова в соответствии с 7.2.5.

9.4.4 В режиме «Европротокол» осуществляется:

а) регистрация ТСК в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000;

б) запись необходимой информации во внутреннюю энергонезависимую память;

в) передача записанной информации в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

9.4.5 Выход из режима «Европротокол» осуществляется:

- по истечении 10 мин после выключения зажигания (переход в режим «Пассивный»);
- после завершения передачи данных об обстоятельствах ДТП (переход ТСК в режим «Активный»);
- при нажатии кнопки «Экстренный вызов» (переход в режим «Экстренный вызов»).

9.5 Режим «Экстренный вызов»

9.5.1 Режим «Экстренный вызов» предназначен для реализации функциональных свойств ТСК, требования к которым установлены в 7.2, связанных с необходимостью вызова экстренных оперативных служб при ДТП с целью установления голосового соединения ТСК с оператором ФКЦ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» и передачи МНД.

9.5.2 ТСК переходит в режим «Экстренный вызов»при нажатии кнопки «Экстренный вызов»:

- из режима «Европротокол» при включенном зажигании и будучи зарегистрированным в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000;
- из режима «Пассивный».

9.5.3 При нажатии кнопки «Экстренный вызов» (независимо от варианта конструктивного исполнения БИП ТСК) для формирования обязательного признака приоритетности экстренного вызова в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 (eCall-флаг), соответствующего ручному срабатыванию, ТСК должно обеспечить установку значения бит 6 в элементе «Категории сервиса» (инициализирующее сообщение экстренного вызова — ручное срабатывание) в соответствии с рисунком 1 и значением битов, указанных в таблице 1.

Остальные биты в элементе «Категории сервиса», включая и бит 7, должны быть установлены в «0».

Номер бита	8	7	6	5	4	3	2	1
Байт 1	Идентификатор информационного элемента							
Байт 2	Длина элемента «Категории сервиса»							
Байт 3	0	Значение элемента «Категории сервиса»						
	Резерв							

Рисунок 1 — Элемент «Категории сервиса»

Таблица 1 — Значения бит в элементе «Категории сервиса»

Номер бита	Интерпретация
1	Полиция
2	Медицинская служба помощи
3	Пожарная служба
4	Морская служба помощи
5	Горная служба помощи
6	Ручной вызов
7	Автоматический вызов
8	Резервный (по умолчанию 0)

9.6 Режим «Пассивный»

9.6.1 ТСК переходит в режим «Пассивный» по истечении 10 мин после выключения зажигания.

9.6.2 ТСК в режиме «Пассивный» находится в состоянии пониженного энергопотребления, ожидая события включения зажигания.

При этом ТСК осуществляет контроль:

- наличия и уровня внешнего напряжения питания;
- уровня заряда резервного источника питания.

9.7 Режим «Тестирование»

9.7.1 Режим тестирования предназначен для проверки функционирования ТСК.

Примечание — Проверка функционирования ТСК в режиме тестирования может осуществляться при проведении различных испытаний ТСК в процессе производства, испытаниях по подтверждению соответствия требованиям настоящего стандарта, проведениях технического обслуживания ТС в дилерских центрах производителей ТС и государственного технического осмотра ТС.

9.7.2 Переход ТСК в режим тестирования должен быть возможен только после выполнения соответствующего действия на включение режима тестирования на стороне ТСК или ТС при наличии внешнего питания, отсутствии перемещения ТС в течение последней минуты и включенном зажигании.

9.7.3 Порядок перехода ТСК в режим тестирования определяет изготовитель ТСК.

Инструкция по использованию интерфейса пользователя ТСК для входа в режим тестирования должна быть представлена в руководстве пользователя ТСК.

9.7.4 Для проведения отдельных проверок ТСК в режиме тестирования может использоваться ПТ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

Примечание — Виды и состав проверок ТСК в режиме тестирования, предусматривающих использование ПТ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», устанавливаются изготовителем ТСК по согласованию с оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в соответствии с таблицей 6 и отражаются в руководстве по настройке и тестированию ТСК.

9.7.5 В режиме тестирования должны быть реализованы следующие основные тесты:

- тест подсоединения микрофона(ов) и уровня громкости речевых сигналов на передачу;
- тест подсоединения громкоговорителя(ей) и уровня громкости речевых сигналов на прием;
- тест выключения/включения зажигания;
- расширенный тест проверки работоспособности навигационного модуля, модуля связи и БИП посредством нажатия соответствующих кнопок «Экстренный вызов» и/или «Европротокол» для передачи необходимых данных в ПТ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

Примечание — Порядок проведения теста определяется изготовителем ТСК в зависимости от принятого варианта конструктивного исполнения БИП (с кнопками «Европротокол» и «Экстренный вызов» для реализации соответствующих функций ТСК или только с кнопкой «Экстренный вызов» для реализации функций «Европротокол» и «Экстренный вызов») и отражается в руководстве по настройке и тестированию ТСК;

- тест резервной батареи, если существует техническая возможность проверки состояния резервной батареи (объем тестирования определяется производителем ТСК).

9.7.6 Обмен сообщениями ТСК в режиме тестирования с оператором ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» осуществляется по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000 с использованием:

- пакетной передачи данных по протоколам TCP/IP и EGTS в соответствии с ГОСТ Р 57483;
- тонального модема при звонке на тестовый номер ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», определяемый параметром настройки ТСК ECALL_TEST_NUMBER (см. 17.9).

9.7.7 Выход ТСК из режима тестирования должен осуществляться:

- после передачи МНД или сообщения с результатами тестирования ТСК в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»;
- при отключении внешнего питания;
- при удалении ТС (при включенном зажигании) от точки включения режима тестирования на расстояние больше, чем суммарное расстояние, определяемое конфигурируемым параметром настройки TEST_MODE_END_DISTANCE (см. 17.9) и величиной утроенной погрешности определения местоположения в плане, указанной в 8.1.4.

Примечание — Изготовителем ТСК могут устанавливаться дополнительные условия выхода из режима тестирования.

9.7.8 Перед выходом из режима тестирования ТСК должно обеспечить выведение результатов тестирования посредством использования индикатора состояния ТСК или посредством проигрывания соответствующего голосового сообщения.

Отображаемые результаты тестирования должны содержать информацию об успешном либо неуспешном проведении тестирования, т. е. ТСК исправно/неисправно.

10 Требования по обеспечению некорректируемости информации

10.1 Уровни обеспечения некорректируемости информации

10.1.1 В зависимости от способностей ТСК противостоять атакам, направленным на навязывание ложной информации, устанавливаются следующие уровни требований обеспечения некорректируемости информации, подлежащей формированию и передаче от ТСК.

10.1.2 Уровень 1 определяет минимальные требования по обеспечению некорректируемости информации.

Требования уровня 1 приведены в 10.2.

10.1.3 Уровень 2 определяет требования по обеспечению некорректируемости информации с применением дополнительной защиты, реализуемой с помощью апплета, установленного на SIM/USIM-карте.

Требования уровня 2 приведены в 10.3.

10.2 Требования по обеспечению некорректируемости информации при хранении и передаче по уровню 1

10.2.1 ТСК должно быть опломбировано индикаторной пломбой в соответствии с ГОСТ 31283. Индикаторная пломба должна ограничивать доступ к внутреннему содержимому корпуса, включая доступ к SIM/USIM-карте и портам технического обслуживания, если таковые имеются.

10.2.2 ТСК должно обеспечивать регистрацию факта вскрытия корпуса (блоков) и запись информации о данном факте в энергонезависимую память. Запись информации должна осуществляться немедленно при срабатывании датчика вскрытия.

10.2.3 При обнаружении факта вскрытия ТСК должно обеспечить немедленную передачу информации об этом в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» в соответствии с ГОСТ Р 57483—2017 (подраздел 6.3).

10.2.4 Для штатных УВЭОС, устанавливаемых на ТС на конвейере производителей ТС, при реализации функции «Европротокол» в соответствии с положениями настоящего стандарта требование по обеспечению опломбирования ТСК является опциальным.

10.3 Требования по обеспечению некорректируемости информации при хранении и передаче по уровню 2

10.3.1 ТСК должно соответствовать всем требованиям 10.2.

10.3.2 ТСК при записи информации в энергонезависимую внутреннюю память в соответствии с требованиями перечислений а) 7.1.2, 7.1.3 и 7.1.4 должно обеспечивать некорректируемость этой информации за исключением данных по профилю ускорений.

10.3.3 Некорректируемость указанной в 10.3.2 информации обеспечивается путем выполнения следующих действий:

а) на SIM/USIM-карте активируется профиль сети подвижной радиотелефонной связи, обеспечивающей функционирование ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»;

б) в апплет на SIM/USIM-карте передается информация из оперативной памяти ТСК, некорректируемость которой должна быть обеспечена;

в) апплет вычисляет и возвращает код аутентификации для переданной информации;

г) информация записывается в энергонезависимую внутреннюю память ТСК вместе с кодом аутентификации, вычисленным в соответствии с перечислением б).

10.3.4 ТСК при передаче данных, указанных в 7.1.2, 7.1.3 и 7.1.4, должно обеспечивать некорректируемость этой информации, передавая вместе с данными код аутентификации, вычисленный и сохраненный в соответствии с 10.3.3.

10.3.5 ТСК при формировании МНД в соответствии с перечислением б) 7.2.3 должно обеспечить некорректируемость этой информации.

10.3.6 Некорректируемость указанной в 10.3.5 информации обеспечивается путем выполнения следующих действий:

а) на SIM/USIM-карте активируется профиль сети подвижной радиотелефонной связи, обеспечивающей функционирование ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»;

б) в апплет на SIM/USIM-карте передается информация, некорректируемость которой должна быть обеспечена;

в) апплет вычисляет и возвращает код аутентификации для переданной информации.

10.3.7 ТСК при передаче МНД в соответствии с 7.2.3 должно обеспечивать некорректируемость этих данных, передавая вместе с данными код аутентификации, вычисленный в соответствии с 10.3.6.

10.3.8 ТСК при сохранении МНД в энергонезависимую память в соответствии с 7.2.4 должно обеспечивать некорректируемость этих данных, записывая вместе с ними код аутентификации, вычисленный в соответствии с 10.3.6. При восстановлении возможности передачи МНД вместе с данными должен передаваться код аутентификации, записанный в энергонезависимую память.

10.3.9 Вся совокупность информации, записываемая и передаваемая при однократном срабатывании функции «Европротокол» или «Экстренный вызов», снабжается одним кодом аутентификации.

10.3.10 Техническое обслуживание ТСК по смене ключей в SIM/USIM-карте или замене SIM/USIM-карты на новую должно проводиться не чаще одного раза на 100 000 срабатываний функций «Европротокол» и «Экстренный вызов» без ограничения по времени.

В ТСК должна быть обеспечена возможность заблаговременного информирования о необходимости проведения указанного технического обслуживания и форме его проведения (смена ключей в SIM/USIM-карте или замена SIM/USIM-карты на новую).

11 Требования к электропитанию и энергопотреблению

11.1 ТСК предназначено для подключения к бортовой системе питания транспортного средства номинальным напряжением 12 В и/или 24 В.

Примечание — Уровни номинального напряжения ТСК определяет изготовитель ТСК.

11.2 ТСК должно сохранять работоспособность при изменении рабочего напряжения питания (среднего значения) от минус 15 % до плюс 25 % номинального значения.

11.3 ТСК должно обеспечивать защиту от обратной полярности внешнего напряжения питания и сохранять работоспособность после воздействия номинального напряжения питания обратной полярности в течение 5 мин.

11.4 ТСК должно обеспечивать защиту по току (предохранитель).

11.5 ТСК должно обеспечивать защиту внешних электрических цепей от короткого замыкания на полюсы источника напряжения питания при времени воздействия не менее 3 с.

11.6 ТСК должно обеспечивать контроль напряжения в бортовой сети транспортного средства и автоматически переключаться на питание от встроенного (резервного) источника питания при снижении напряжения питания бортовой сети ниже 9 В.

11.7 ТСК должно переходить в режим экономичного электропотребления (режим «Пассивный») по истечении 10 мин с момента выключения зажигания.

11.8 ТСК должно иметь низкое энергопотребление.

Потребление тока (пиковое значение) в режиме «Пассивный» (акселерометр, навигационный и коммуникационный модули отключены) не должно превышать 25 мА.

11.9 ТСК не должно иметь электрических выключателей, специально предназначенных для включения/отключения ТСК от бортовой сети ТС за исключением указанных в 12.2.

12 Требования электробезопасности

12.1 Сопротивление изоляции между электрическими цепями, указанными в технических условиях на ТСК, должно быть не менее:

- 20 МОм — для нормальных условий применения;
- 10 МОм — при температуре 25 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

12.2 Питающие провода ТСК должны быть защищены плавким предохранителем или автоматическим выключателем, находящимся настолько близко к источнику энергии, насколько это практически

возможно. Диаметр проводов должен быть достаточно большим во избежание их перегрева. Провода должны быть хорошо изолированы. Если используется однополюсный переключатель, то он должен находиться на питающем проводе, а не на заземляющем проводе.

12.3 При эксплуатации ТСК, установленном на ТС, должна быть обеспечена безопасность водителя от поражения электрическим током, класс защиты III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

13 Требования по электромагнитной совместимости

13.1 Требуемые свойства ТСК в отношении электромагнитной совместимости

13.1.1 При применении по назначению ТСК не должно создавать недопустимых электромагнитных помех (излучаемых и наведенных) другим техническим средствам (устройствам), установленным на ТС, и должно обладать достаточной устойчивостью к электромагнитным помехам (излучаемым и наведенным), обеспечивающей функционирование ТСК в заданной электромагнитной обстановке.

13.2 Требования к создаваемым ТСК электромагнитным помехам

13.2.1 Для ТСК нормируются следующие виды создаваемых помех (излучаемых и наведенных):

а) электромагнитные помехи, создаваемые ТСК в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц;

б) кондуктивные помехи по цепям питания;

в) напряжение радиопомех на разъемах питания.

13.2.2 Контрольные пределы узкополосных электромагнитных помех, производимых ТСК в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц, не должны превышать пределов, установленных в [10] (подраздел 6.6).

13.2.3 Степень эмиссии и уровни напряжений помех всех видов, создаваемых ТСК по ГОСТ 33991 для бортовых сетей питания автомобильных транспортных средств напряжением 12 (24) В, должны быть не более следующих значений:

- степень эмиссии: I;
- пиковое значение напряжения для помех вида 1 — минус 15 (35) В;
- пиковое значение напряжения для помех вида 2 — плюс 15 (15) В;
- пиковое значение напряжения для помех вида 3 — от минус 15 (25) В до плюс 15 (25) В.

13.2.4 Напряжение радиопомех на разъемах питания ТСК должно быть не более значений контрольных пределов, установленных ГОСТ Р 51318.25—2012 (пункт 6.2) для группы устройств класса 3.

13.3 Требования к помехоустойчивости ТСК

13.3.1 ТСК должно быть устойчиво к воздействию следующих видов электромагнитных помех:

а) кондуктивные помехи по цепям питания;

б) кондуктивные помехи в контрольных и сигнальных бортовых цепях;

в) помехи, обусловленные электромагнитным излучением в полосе частот 20—2000 МГц;

г) электростатический разряд.

13.3.2 ТСК должно быть устойчиво к воздействию кондуктивных помех по цепям питания в соответствии с ГОСТ 33991. При этом степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние ТСК должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние ТСК

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние ТСК
1a	IV	A
1b (только для бортовых сетей 24 В)		
2		
3a		
3b		
4		

13.3.3 ТСК должно быть устойчиво к воздействию кондуктивных помех в контрольных и сигнальных бортовых цепях в соответствии с ГОСТ 33991. Требуемые степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние ТСК приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние ТСК

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние ТСК
1 (только для бортовой сети 12 В)	IV	A
1а (только для бортовой сети 24 В)		
2		
3а		
3в		

13.3.4 ТСК должно быть устойчиво к воздействию электромагнитного излучения в диапазоне частот от 20 до 2000 МГц с напряженностью поля в зависимости от метода испытаний, установленного в [10] (подраздел 6.7).

13.3.5 ТСК должно быть устойчиво к воздействию помех от электростатического разряда (контактного и воздушного) на элементы корпусов компонентов ТСК, органы управления и электрические соединители.

Параметры испытательных импульсов и требования к функциональному состоянию приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Параметры испытательных импульсов и требования к функциональному состоянию

Вид разряда	Напряжение разряда, кВ	Число разрядов	Требуемое функциональное состояние по ГОСТ 33991
Контактный	± 8	3	C
Воздушный	± 15	3	C

13.3.6 Методы испытаний ТСК на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости приведены в 25.4 (таблица 6).

14 Требования по стойкости к внешним воздействиям

14.1 Требования по стойкости к климатическим воздействиям

14.1.1 Работоспособность ТСК должна обеспечиваться при температуре окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 °С до плюс 85 °С.

Для резервного источника питания (при наличии) допускается минимальная рабочая температура не менее минус 20 °С.

14.1.2 Степень защиты от проникновения пыли и влаги основного блока ТСК и компонентов, указанных в 6.1 и исполненных в виде подключаемых к основному блоку внешних устройств, располагаемых в кабине (салоне) транспортного средства, должна быть не ниже IP 4X по ГОСТ 14254.

Степень защиты от проникновения пыли и влаги компонентов ТСК, исполненных в виде внешних устройств, подключаемых к основному блоку и располагаемых вне кабины (салона) транспортного средства, должна быть не ниже IP 64 по ГОСТ 14254.

14.1.3 Испытания ТСК на соответствие требованиям по стойкости к климатическим воздействиям осуществляют в соответствии с 25.1 (таблица 6).

14.2 Требования по стойкости к механическим воздействиям

14.2.1 ТСК должно оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность, включая обеспечение двусторонней голосовой связи с экстренными службами и передачу необходимых

данных в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», при нагрузках, возникающих при испытаниях ТСК на воздействие одиночного ударного импульса амплитудой 75 g и длительностью не более 5 мс.

Примечание — По согласованию с заявителем в качестве воздействующего фактора для оценки работоспособности ТСК допускается использовать импульс замедления с параметрами, установленными в [1] (приложение № 10, таблица, пункт 118, абзац третий), при наличии технической возможности его воспроизведения в испытательной лаборатории (испытательном центре).

14.2.2 ТСК должно быть работоспособным и не должно иметь повреждений и поломок, включая связанные с обеспечением двусторонней голосовой связи с экстренными службами и передачей необходимых данных в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», в течение и после воздействия вибрационных нагрузок, указанных в таблице 5.

Таблица 5 — Характеристики воздействующих вибрационных нагрузок

Оцениваемое свойство ТСК	Параметр испытания	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимое отклонение
1 Устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации	Диапазон частот, Гц	10—70	± 1
	Амплитуда ускорения, м/с^2 (g)	39,2 (4,0)	± 2,0 (0,2)
	Длительность воздействия в каждом из трех направлений, мин	30	± 1
2 Прочность при воздействии синусоидальной вибрации	Диапазон частот, Гц	10—70	± 1
	Амплитуда ускорения, м/с^2 (g)	39,2 (4,0)	± 2,0 (0,2)
	Длительность воздействия в каждом из трех направлений, мин	160	± 1

14.2.3 Испытания ТСК на соответствие требованиям по стойкости к механическим воздействиям проводят в соответствии с 25.4 (таблица 6).

15 Конструктивные требования

15.1 Конструкция ТСК должна обеспечивать установку и монтаж на ТС без разбора корпусов основных компонентов ТСК и иметь элементы крепления для возможности монтажа в ТС.

15.2 В конструкции ТСК должна быть предусмотрена возможность опломбирования аппаратной части.

15.3 На корпусе основного блока ТСК (блок TCU) должны быть нанесены:

- название и/или условное (торговое) наименование электронного блока;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- знак обращения на рынке.

Примечание — Информация о маркировке соединителей должна быть приведена в документации для ТСК, указанной в 23.1.

15.4 ТСК должно обеспечивать регистрацию фактов нарушения целостности его корпуса (блоков) и включение этих данных в состав информации, передаваемой в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

15.5 ТСК не должно иметь внешних разъемов, не защищенных в соответствии с 10.2, через которые может быть осуществлена возможность изменения программного обеспечения, включая изменение конфигурации ТСК, а также обеспечен доступ к оперативной и энергонезависимой памяти ТСК.

16 Требования по надежности

16.1 Надежность ТСК должна характеризоваться следующими показателями:

- время наработки на отказ ТСК должно быть не менее 10 000 ч;
- гарантийный срок эксплуатации ТСК должен быть не менее трех лет;

- срок службы ТСК должен быть не менее семи лет, кроме резервной батареи;
- гарантийный срок хранения должен быть не менее одного года при условии, что хранение осуществляют в отапливаемых помещениях в штатной упаковке в отсутствии агрессивных веществ и паров.

17 Требования к установке

17.1 БИП ТСК, содержащий кнопку «Экстренный вызов», должен быть установлен в кабине водителя в зоне досягаемости с рабочего места водителя без изменения положения тела.

17.2 Оптические индикаторы состояния ТСК после установки БИП в кабине (салоне) ТС должны быть в области прямой видимости водителя и сидящего впереди пассажира.

17.3 Блоки и компоненты ТСК, установленные в кабине (салоне) ТС, не должны ухудшать обзор водителю и препятствовать выполнению водителем действий по управлению ТС.

17.4 Внешние антенны при установке на ТС не должны экранироваться металлическими или металлосодержащими конструкциями или материалами, ослабляющими поступающие на вход антенн полезные сигналы.

17.5 Для защиты от климатических и механических воздействий в процессе эксплуатации антенны допускается размещать под обтекателем (кожухом или фонарем) из радиопрозрачного материала.

17.6 Конструкция и размещение компонентов ТСК не должны нарушать требований к травмобезопасности внутреннего оборудования транспортного средства в соответствии с [1].

17.7 Основной блок ТСК, включающий акселерометр или акселерометр при варианте конструктивного исполнения ТСК с подключаемым внешним акселерометром, рекомендуется устанавливать в максимально возможной близости от точки центра масс ТС с соблюдением ориентации вышеуказанных компонентов по осям ТС.

17.8 При установке на ТС в ТСК должны быть введены соответствующие параметры, подлежащие включению в состав МНД и предназначенные для идентификации ТС при ДТП (VIN, VEHICLE_TYPE и VEHICLE_PROPULSION_STORAGE_TYPE), а также проведены операции в соответствии с 5.8.

17.9 Требования к параметрам настройки ТСК, указанным в 7.2, 9.7 и 17.8, для реализации функции «Экстренный вызов», включая их рекомендуемые значения, установлены в ГОСТ 33464—2015 (приложение А).

18 Требования по эргономике и технической эстетике

18.1 Для ТСК, которые предназначены для установки на ТС на предприятии — изготовителе ТС, требования по эргономике и технической эстетике устанавливает изготовитель ТС.

18.2 Для ТСК, которые предназначены для установки на ТС в дилерских центрах, требования по эргономике и технической эстетике устанавливает изготовитель ТСК.

19 Требования по безопасности и экологической чистоте

19.1 При изготовлении ТСК не допускается применение легковоспламеняющихся материалов, выделяющих вредные вещества при горении. Применяемые при изготовлении ТСК материалы должны соответствовать требованиям противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.044.

19.2 При повреждении или разрушении корпуса резервного источника питания ТСК (аккумуляторной батареи), а также коротком замыкании контактов аккумуляторной батареи или неисправности в цепи ее заряда не допускается выделение тепловой энергии, достаточной для возгорания окружающих веществ и предметов, а также дыма, паров и аэрозолей, содержащих вещества, вредные для здоровья человека.

20 Требования к маркировке

20.1 Маркировка ТСК, указанная в разделе 15, должна быть четко видимой и соответствовать требованиям конструкторской документации на ТСК в части состава, места и способа нанесения.

20.2 Маркировка должна быть устойчивой в течение всего срока службы ТСК, механически прочной и не должна стираться.

21 Требования к упаковке, транспортированию и хранению

21.1 Упаковка, транспортирование и хранение изделий должны соответствовать требованиям конструкторской документации на ТСК.

22 Требования к комплекту поставки

22.1 Комплект поставки для ТСК должен включать как минимум следующие компоненты:

а) основной блок ТСК (блок TCU) с комплектом кабелей для подключения к ТС и средств крепления на ТС;

б) блок интерфейса пользователя ТСК с комплектом кабелей для подключения к TCU и ТС, а также средства крепления на ТС;

в) антенну ГНСС и кабель для подключения к основному блоку TCU (если ТСК не оснащено внутренней антенной ГНСС);

г) антенну для коммуникационного модуля GSM/UMTS с кабелем для подключения к основному блоку TCU (если ТСК не оснащено внутренней антенной GSM/UMTS);

д) акселерометр с кабелем для подключения к основному блоку TCU и средствами крепления (если акселерометр не установлен внутри корпуса ТСК);

е) микрофон (набор микрофонов) с кабелем подключения и средствами крепления микрофона (набора микрофонов);

ж) громкоговоритель (громкоговорители) громкой связи и механизм (механизмы) их крепления, а также кабель соединения (опционально);

и) кабель (кабели) соединения ТСК и электронной системы ТС (адаптер к конкретному типу ТС);

к) резервную батарею ТСК.

22.2 Допускается любая возможная комбинация составляющих компонентов ТСК в одном корпусе.

22.3 Комплект поставки ТСК определяет его изготовитель с учетом требований 22.1.

23 Требования к эксплуатационной документации

23.1 В состав ЭД на ТСК следует включать следующие документы:

- руководство по установке ТСК;
- руководство по настройке и тестированию ТСК;
- руководство пользователя ТСК;
- краткую брошюру по использованию ТСК;
- паспорт (формуляр) на ТСК.

23.2 В ЭД на ТСК [паспорт (формуляр) на ТСК, руководство по установке, руководство по настройке и тестированию] должны быть указаны категории и типы (по возможности — марки и/или модели) ТС для установки, на которые предназначены ТСК.

23.3 В руководстве по установке ТСК должны быть приведены указания:

а) по прокладке электропроводки для подключения ТСК к бортовой сети ТС, а также антенных кабелей (в случае комплектования ТСК внешней антенной ГНСС и/или внешней антенной GSM/UMTS) с указанием способов крепления и средств защиты проводки (антенных кабелей) от механических и термических воздействий;

б) по установке на ТС основного блока ТСК, включающего акселерометр, или акселерометра (при варианте конструктивного исполнения ТСК с подключаемым внешним акселерометром). Если после установки ТСК (акселерометра) на ТС требуется автоматическая или ручная настройка (калибровка) акселерометра, то процедура проведения данной настройки (калибровки) должна быть включена в руководство по настройке и тестированию ТСК;

в) по установке микрофона и громкоговорителя (громкоговорителей) в кабине (салоне) ТС и подключению к бортовой сети ТС с учетом их взаимного расположения и расположения по отношению к месторасположению водителя, в максимально возможной степени не допускающие возникновения эхо и наводки паразитных шумов в громкоговорителе (громкоговорителях) при осуществлении голосовой связи.

23.4 В руководстве по установке ТСК и/или в руководстве по настройке и тестированию ТСК должны быть изложены операции по проведению конфигурирования ТСК при проведении испытаний и установке ТСК на ТС в соответствии с 5.8 и 17.8.

24 Логотипы

24.1 Кнопка «Экстренный вызов» должна содержать изображение пиктограммы «Экстренный вызов» в соответствии с ГОСТ 33464—2015 (см. рисунок 4).

24.2 Кнопка «Европротокол» (при наличии, см. 6.1.4) должна содержать изображение пиктограммы в соответствии с ГОСТ 33464—2015 (см. рисунок 5).

24.3 Основной блок ТСК (блок TCU), руководство пользователя ТСК и краткая брошюра по использованию ТСК должны содержать изображение пиктограммы в соответствии с ГОСТ 33464—2015 (см. рисунок 6).

25 Методы испытаний технических средств контроля

25.1 Объем и условия проведения испытаний

25.1.1 Испытания ТСК с целью проверки функциональных свойств и оценки технических характеристик (параметров) проверяют при нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха — (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха — от 45 до 80 %;
- атмосферное давление — от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

По согласованию с изготовителем ТСК при проведении испытаний ТСК может находиться в диапазоне рабочих температур согласно требованиям 14.1.1, а именно:

- максимальная рабочая температура — 85 °С;
- минимальная рабочая температура — минус 40 °С.

25.1.2 Испытания ТСК на соответствие установленным требованиям, указанным в таблице 6 (разделы 3, 4, 7—9), следует проводить в испытательных лабораториях (испытательных центрах), аккредитованных на право проведения таких испытаний в соответствии с [11].

25.1.3 Испытания ТСК на соответствие установленным требованиям, указанным в таблице 6 (разделы 5, 6 и 10), следует проводить с использованием ПТ ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

25.2 Средства испытаний

25.2.1 Используемое при испытаниях ТСК испытательное оборудование должно быть аттестовано по ГОСТ Р 8.568 и должно иметь свидетельство об аттестации с неистекшим сроком аттестации на период проведения испытаний.

25.2.2 Используемые при испытаниях ТСК средства измерений должны быть поверены (иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в ЭД с неистекшим сроком поверки на период проведения испытаний) в соответствии с требованиями, установленными в [12].

25.3 Требования безопасности при проведении испытаний

25.3.1 Требования по безопасности труда, предъявляемые при проведении испытаний:

- при измерении параметров ТСК в процессе испытаний необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.1.030, а также требования безопасности, изложенные в ЭД на используемые при испытаниях средства измерений и испытательное оборудование;
- включение средств измерений и испытательного оборудования разрешается осуществлять только при подключенном внешнем заземлении этих приборов;
- подключение и отключение кабелей, устройств и средств измерений разрешается осуществлять только при выключенном напряжении питания всех приборов, входящих в состав испытательной установки, и отключенной от цепей питания ТСК.

25.3.2 К работе на испытательном оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей для работы на электроустановках напряжением до 1000 В.

25.4 Методы испытаний ТСК на соответствие установленным требованиям

25.4.1 Перечень проверяемых параметров и характеристик ТСК и требования к ним, установленные в настоящем стандарте, а также виды и методы испытаний (проверок) ТСК на соответствие указанным требованиям приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Состав и методы испытаний технических средств контроля на соответствие установленным требованиям

Наименование испытания/проверки, функциональное свойство/проверяемый параметр ТСК	Требование настоящего стандарта	Метод испытаний	
		Обозначение стандарта	Раздел, подраздел, пункт
1 Проверка комплектности ТСК	Раздел 22	Настоящий стандарт	25.4.2*
2 Проверка комплектности и содержания ЭД на ТСК	Раздел 23	Настоящий стандарт	25.4.3—25.4.4*
3 Навигационные свойства и характеристики ТСК			
3.1 Проверка возможности определения текущего местоположения (широта, долгота, высота), направления и скорости движения ТС, привязанных к национальной шкале времени UTC (SU) по сигналам ГНСС ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными ГНСС с возможностью работы только по сигналам ГЛОНАСС	8.1.1	ГОСТ 33471—2015	5.1—5.3
3.2 Проверка возможности выдачи данных по протоколу NMEA 0183	8.1.2	ГОСТ 33471—2015	5.4
3.3 Проверка возможности определения навигационных параметров в системах координат ПЗ-90.11 и WGS-84 с возможностью преобразования полученных значений из одной системы координат в другую	8.1.3	ГОСТ 33471—2015	5.6
3.4 Определение координатно-временны́х параметров транспортного средства			
3.4.1 Оценка погрешности определения координат и скорости в статическом и динамическом режимах	8.1.4.1	ГОСТ 33471—2015	5.7, 5.8
3.4.2 Оценка погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS	8.1.4.2	Настоящий стандарт	Приложение А*
3.5 Проверка частоты выдачи навигационных определений	8.1.5	ГОСТ 33471—2015	5.9
3.6 Проверка выполнения первого навигационного определения с заданной точностью в режимах холодного и горячего старта, а также при перезахвате	8.1.6	ГОСТ 33471—2015	5.10, 5.11
3.7 Проверка чувствительности навигационного приемника	8.1.7	ГОСТ 33471—2015	5.12
3.8 Проверка возможности выдачи результатов автономного контроля целостности (достоверности) навигационных определений и исключения недостоверных навигационных определений	8.1.8	ГОСТ 33471—2015	5.5
4 Возможность работы в сетях подвижной радиотелефонной связи в диапазонах GSM 900 и GSM 1800, а также UMTS 900 и UMTS 2000 с поддержкой следующих режимов и функциональных свойств			
4.1 Проверка соответствия электрических параметров GSM-модема требованиям НПА в области связи	8.2.2	ГОСТ 33470—2015	6.4, 6.5, 6.6
4.2 Проверка соответствия электрических параметров UMTS-модема требованиям НПА в области связи	8.2.2	ГОСТ 33470—2015	7.4, 7.5

Продолжение таблицы 6

Наименование испытания/проверки, функциональное свойство/проверяемый параметр ТСК	Требование настоящего стандарта	Метод испытаний	
		Обозначение стандарта	Раздел, подраздел, пункт
4.3 Проверка возможности передачи связи при переходе из одного частотного диапазона в другой	8.2.1	ГОСТ 33470—2015	6.4, 6.5, 6.7.2, 6.7.3, 7.6.2, 7.6.3
4.4 Проверка соответствия тонального модема требованиям производительности	8.2.4, ГОСТ 33470—2015 (подраздел 8.5)	ГОСТ 33470—2015	8.4, 8.6
4.5 Проверка возможности SIM/USIM-карты обеспечивать регистрацию и работу в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000	8.2.6	ГОСТ 33470—2015	5.5, 6.5.1.8, 6.7, 7.6
5 Возможность реализации функции «Европротокол»			
5.1 Проверка корректности формирования и передачи данных в случае ДТП с уровнями ускорений ниже критических с включенным зажиганием ТС	7.1.3	ГОСТ Р 57485—2017	6.1
5.2 Проверка корректности формирования и передачи данных в случае ДТП с уровнями ускорений ниже критических при неподвижном состоянии ТС	7.1.3	ГОСТ Р 57485—2017	6.2
5.3 Проверка корректности формирования и передачи данных в случае автоматической активации ТСК с включенным зажиганием ТС	7.1.2	ГОСТ Р 57485—2017	6.3
5.4 Проверка корректности формирования и передачи данных при временном отсутствии сигнала сети подвижной радиотелефонной связи	7.1.6	ГОСТ Р 57485—2017	6.4
6 Возможность реализации функции «Экстренный вызов»			
6.1 Проверка корректности формирования и передачи МНД при экстренном вызове с использованием тонального модема	Перечисление в) 7.2.3	ГОСТ Р 57485—2017	6.5
6.2 Проверка корректности формирования и передачи МНД при экстренном вызове с использованием SMS-сообщения	Перечисление г) 7.2.3	ГОСТ Р 57485—2017	6.6
7 Возможность записи информации во внутреннюю энергонезависимую память	8.5.2	ГОСТ 33467—2015	6.13**
8 Эксплуатационные свойства и характеристики ТСК			
8.1 Сохранение работоспособности при изменениях напряжения питания			
8.1.1 Проверка работоспособности ТСК при номинальном напряжении питания	11.1	ГОСТ 33466—2015	5.2.3
8.1.2 Проверка работоспособности ТСК при изменении напряжения питания	11.2	ГОСТ 33466—2015	5.2.4
8.1.3 Проверка работоспособности ТСК при воздействии напряжения питания обратной полярности	11.3	ГОСТ 33466—2015	5.2.5
8.1.4 Проверка обеспечения ТСК защиты внешних электрических цепей от короткого замыкания на полюсы источника напряжения питания	11.5	ГОСТ 33466—2015	5.2.6
8.2 Электромагнитная совместимость			
8.2.1 Помехоэмиссия ТСК	13.2	ГОСТ 33466—2015	5.2
8.2.1.1 Электромагнитные помехи, создаваемые ТСК в диапазоне частот 30—1000 МГц	13.2.2	ГОСТ 33466—2015	5.2.12

Окончание таблицы 6

Наименование испытания/проверки, функциональное свойство/проверяемый параметр ТСК	Требование настоящего стандарта	Метод испытаний	
		Обозначение стандарта	Раздел, подраздел, пункт
8.2.1.2 Степень эмиссии в бортовую сеть собственных помех ТСК	13.2.3	ГОСТ 33466—2015	5.2.8
8.2.1.3 Радиопомехи на разъемах питания	13.2.4	ГОСТ 33466—2015	5.2.11
8.2.2 Помехоустойчивость ТСК	13.3	ГОСТ 33466—2015	5.2
8.2.2.1 Кондуктивные помехи по цепям питания	13.3.2	ГОСТ 33466—2015	5.2.7
8.2.2.2 Кондуктивные помехи в контрольных и сигнальных бортовых цепях	13.3.3	ГОСТ 33466—2015	5.2.9
8.2.2.3 Электромагнитное излучения в диапазоне частот от 20 до 2000 МГц	13.3.4	ГОСТ 33466—2015	5.2.13
8.2.2.4 Электростатический разряд	13.3.5	ГОСТ 33466—2015	5.2.10 (в части требуемых уровней разрядов)
8.3 Обеспечение стойкости к климатическим воздействиям			
8.3.1 Проверка работоспособности ТСК при температуре окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 °С до плюс 85 °С	14.1.1	ГОСТ 33466—2015	6.2.2—6.2.4
8.3.2 Испытание на воздействие пыли для оценки степени защиты по ГОСТ 14254:		ГОСТ 33466—2015	
- не ниже IP 4X для основного блока ТСК и компонентов ТСК, располагаемых в кабине (салоне) ТС;	14.1.2	ГОСТ 33466—2015	6.2.6
- не ниже IP 64 для компонентов ТСК, располагаемых вне кабины (салона) ТС	14.1.2	ГОСТ 33466—2015	6.2.7
8.4 Обеспечение стойкости к механическим воздействиям			
8.4.1 Проверка устойчивости ТСК (сохранение работоспособности и креплений, включая обеспечение двусторонней голосовой связи с экстренными службами и передачу необходимых данных в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС») к воздействию одиночного удара с амплитудой 75 g и длительностью не более 5 мс***	14.2.1	ГОСТ 33466—2015	7.2.6
8.4.2 Проверка устойчивости ТСК к воздействию синусоидальной вибрации	14.2.2 (таблица 5, пункт 1)	ГОСТ 33466—2015	7.2.2
8.4.3 Проверка прочности ТСК к воздействию синусоидальной вибрации	14.2.2 (таблица 5, пункт 2)	ГОСТ 33466—2015	7.2.3
9 Обеспечение бесперебойности питания			
9.1 Проверка работы резервной батареи	8.6	ГОСТ 33467—2015	6.14
10 Обеспечение некорректируемости информации	10.2 и 10.3	ГОСТ Р 57485—2017	Раздел 7

* Имеется в виду раздел (подраздел, пункт, приложение) настоящего стандарта.

** При проведении испытаний в соответствии с ГОСТ 33467—2015 (подраздел 6.13) в пункте 6.13.13 экстренный вызов осуществляется в ручном режиме.

*** В случае проверки требования на воздействие импульса, указанного в примечании к 14.2.1, испытания проводят в соответствии с ГОСТ 33466—2015 (пункт 7.2.8).

25.4.2 Проверку комплектности испытуемых ТСК проводят путем сравнения комплектности ТСК, приведенной в ЭД и представленной на испытания, с требованиями, установленными в 22.1. Особое внимание при испытаниях уделяется проверке наличия элементов крепления ТСК на транспортное средство и средств коммутации компонентов ТСК между собой и для подсоединения к цепям ТС.

Испытуемое ТСК считают выдержавшим проверку, если комплект поставки системы соответствует требованиям, установленным в 22.1, а на кнопках «Европротокол» (при наличии) и «Экстренный вызов» нанесены логотипы, соответствующие требованиям, установленным в разделе 24.

25.4.3 Проверку комплектности ЭД испытуемых ТСК проводят путем сравнения состава ЭД на ТСК, представленных на испытания, с требованиями, установленными в 23.1.

При проверке содержания ЭД оценивается достаточность сведений, приведенных в предоставленных на испытания документах, для идентификации ТСК, установки ТСК на транспортное средство, включая проведение (при необходимости) соответствующих операций по конфигурированию и настройке ТСК, а также для применения ТСК по назначению при эксплуатации ТС.

25.4.4 ТСК считают выдержавшей проверку по 25.4.3, если комплектность ЭД соответствует требованиям, установленным в 23.1, а в ЭД приведена информация в соответствии с требованиями, установленными в 8.4.2, 8.6.3, 8.7.4, 15.3, 23.2—23.4 и 25.2.

25.5 Отчетность по результатам испытаний

25.5.1 По результатам испытаний (проверки) ТСК оформляют протокол испытаний и измерений, в котором указывают:

- наименование испытательной лаборатории (центра), местонахождение, телефон, факс и адрес электронной почты;
- информацию об аккредитации испытательной лаборатории (испытательного центра) в национальной системе аккредитации (номер аттестата аккредитации);
- идентификационные признаки испытуемого образца ТСК (наименование, модель, версию аппаратной платформы, версию программного обеспечения, изготовителя, заводской номер, идентификационные параметры в соответствии с 5.8);
- условия проведения испытаний;
- информацию об используемой методике проведения испытаний и измерений [номер стандарта (национального, межгосударственного), номер пункта в стандарте];
- используемое испытательное оборудование и средства измерений;
- перечень разделов (подразделов, пунктов и подпунктов) настоящего стандарта или других нормативных документов, содержащих требования, соответствие которым устанавливается, и результаты оценки соответствия в отношении каждого отдельного требования;
- заключение о соответствии испытуемого образца системы установленным требованиям;
- должность, фамилию и подпись лица, проводившего испытания и измерения;
- должность, фамилию и подпись руководителя испытательной лаборатории (центра), заверенную печатью испытательной лаборатории (центра);
- дату проведения испытаний и измерений, дату оформления и регистрационный номер протокола.

25.5.2 Форма предоставления данных, указанных в 25.5.1 и отражаемых в протоколе испытаний, устанавливается испытательной лабораторией (испытательным центром), если иное не отражено в стандартах по методам испытаний, указанных в таблице 6.

Приложение А
(обязательное)

Методика оценки погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля технического средства контроля с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS

А.1 Общие положения

А.1.1 При проведении испытаний по оценке погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС, ГЛОНАСС/GPS (далее — испытания) ТСК должно находиться в режиме тестирования (см. 9.7).

Перевод ТСК в режим тестирования осуществляют в соответствии с руководством по настройке и тестированию ТСК.

А.1.2 Общее число испытуемых образцов ТСК должно быть не менее 3 шт.

По согласованию с испытательной лабораторией число испытуемых образцов может быть изменено.

А.2 Условия проведения испытаний

А.2.1 Испытания проводят в нормальных климатических условиях, характеризуемых следующими значениями климатических факторов:

- температура воздуха — (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

А.2.2 Виды работ при проведении испытаний ТСК:

- проверка работоспособности ТСК;
- определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS.

А.2.3 Состав и требуемые характеристики средств измерений и вспомогательного оборудования для проведения испытаний, установленный в соответствии с ГОСТ 33471—2015 (приложение Б), приведен в таблице А.1.

Таблица А.1 — Перечень средств испытаний (средств измерений и вспомогательного оборудования)

Наименование средства испытаний	Требуемые технические и метрологические характеристики средства испытаний (диапазон, погрешность и др.)	Рекомендуемое средство испытаний
1 Имитатор сигналов ГЛОНАСС и GPS	1.1 Число имитируемых сигналов по каждой ГНСС (ГЛОНАСС и GPS) — не менее 8. 1.2 Предел СКО случайной составляющей основной погрешности формирования беззапросной дальности (псевдодальности) до НКА ГНСС ГЛОНАСС/GPS не более: - 0,1 м — по фазе дальномерного кода; - 0,001 м — по фазе несущей частоты; - 0,005 м/с — по псевдоскорости. 1.3 Предел погрешности синхронизации шкалы времени блока имитации (выход сигнала метки времени «1 с» с меткой времени, передаваемой в навигационном сигнале, — не более 50 нс)	Имитаторы сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS: - СН-3803М; - СН-3805М; - GSS6300
2 Частотомер электронно-счетный	2.1 Диапазон частот — не менее 1,8 ГГц. 2.2 Предел относительной погрешности по частоте — $\pm 5 \cdot 10^{-7}$	CNT-91R
3 Приемник сигналов ГНСС синхронизирующий	Предел погрешности синхронизации формируемой шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС, ГЛОНАСС/GPS в режиме «Движение» — не более ± 300 нс	ПС-161; Бриз-МВ 14Ц 814
4 Усилитель малошумящий	Диапазон частот — (950—2150) МГц. Коэффициент шума — не более 2,0 дБ. Коэффициент усиления — (24 ± 2) дБ	Усилитель малошумящий ZRL-2150+

Окончание таблицы А.1

Наименование средства испытаний	Требуемые технические и метрологические характеристики средства испытаний (диапазон, погрешность и др.)	Рекомендуемое средство испытаний
5 Источник питания (имитатор бортовой сети ТС)	Диапазон установки напряжения постоянного тока — от 0,1 до 30 В. Сила тока выходного напряжения — не менее 3 А. Погрешность установки напряжения — ± 3 %. Погрешность установки тока — ± 1 %	Источник питания АТН-2031

А.2.4 Средства измерений, используемые при испытаниях, должны быть утвержденного типа и поверены (иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в ЭД с не истекшим сроком поверки на период проведения испытаний).

А.2.5 Включение используемых при испытаниях средств измерений и испытательного оборудования разрешается осуществлять только при подключенном к ним внешнем заземлении.

Подключение и отключение кабелей, вспомогательных устройств и средств измерений разрешается осуществлять только при выключенном напряжении питания всех приборов, определяемых схемой испытаний, и отключенной от цепей питания испытуемого образца.

А.2.6 Питание испытуемого ТСК осуществляется от имитатора бортовой сети ТС.

Процедура испытаний «включить/выключить» ТСК, отраженная в соответствующих пунктах методики испытаний, изложенных в А.3 и А.4, соответствует процедуре «включить/выключить» зажигание ТС и должна осуществляться с помощью тумблера или иного выключателя, подающего (отключающего) питание имитатора бортовой сети.

А.3 Проверка работоспособности ТСК

А.3.1 Проверку работоспособности ТСК проводят для оценки возможности ТСК по определению координатно-временных параметров ТС по сигналам ГЛОНАС и GPS.

А.3.2 Собирают схему испытаний в соответствии с рисунком А.1.

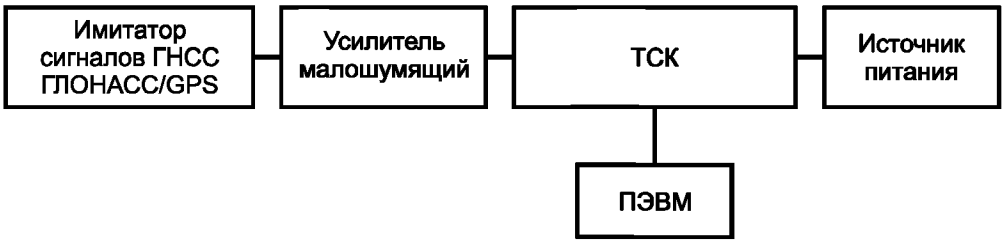

Рисунок А.1 — Схема испытательного стенда для проверки работоспособности ТСК

А.3.3 Включают ТСК и подготовливают к работе согласно Руководству по настройке и тестированию ТСК.

Примечание — Здесь и далее по тексту слова «включить ТСК» подразумевают реализацию процедуры в соответствии с А.2.6.

А.3.4 Подготавливают имитатор ГНСС к работе в соответствии с ЭД на него. Запускают сценарий имитации сигналов ГЛОНАСС и GPS с параметрами траектории движения, приведенными в таблице А.2.

Таблица А.2 — Основные параметры сценария имитации движения ТСК с ускорением до максимальной скорости

Имитируемый параметр	Значение
1 Продолжительность сценария, чч:мм:сс	00.30.00
2 Начальная точка ТСК в системе координат: - WGS-84 - ПЗ-90.11	 Средняя полоса России Средняя полоса России
3 Модель движения ТСК: - движение с ускорениями до максимальной скорости, км/ч - ускорение, g	 250,0 2,0

Окончание таблицы А.2

Имитируемый параметр	Значение
4 Параметры среды распространения навигационного сигнала: - тропосфера - ионосфера	 Модель «Стандартная» Модель «Осень»
5 Геометрический фактор, PDOP	≤ 4
6 Имитируемые сигналы: - ГЛОНАСС - GPS	 частотный диапазон L1, СТ код; частотный диапазон L1, С/А код
7 Минимальная мощность навигационного радиосигнала, дБВт: - ГЛОНАСС - GPS	 Минус 161,0 Минус 158,5
8 Число имитируемых НКА, шт: - ГЛОНАСС - GPS	 Не менее 8 Не менее 8

А.3.5 Испытание по проверке возможности приема и обработки сигналов ГЛОНАСС и GPS проведено успешно, если определены с привязкой к шкале времени координаты местоположения и составляющие вектора скорости ТСК, отображение которых можно наблюдать на ПЭВМ, а значение геометрического фактора GDOP не превышает 4.

А.3.6 Для проверки работоспособности ТСК при работе только по сигналам ГЛОНАСС и только по сигналам GPS необходимо повторить процедуры испытаний по А.3.4 и А.3.5, запустив последовательно на имитаторе ГНСС сценарии имитации только по сигналам ГЛОНАСС и только по сигналам GPS.

А.4 Определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS

А.4.1 Собирают схему в соответствии с рисунком А.2.



Рисунок А.2 — Схема соединений испытательного стенда для определения погрешности синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU)

А.4.2 Подготавливают частотомер к измерению расхождения шкал времени в соответствии с ЭД и выдаче результатов измерений на ПЭВМ.

А.4.3 На имитаторе ГНСС запускают сценарий имитации ГНСС ГЛОНАСС и GPS с параметрами, приведенными в таблице А.2.

А.4.4 Рассчитывают погрешность синхронизации шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при доверительной вероятности 0,95 по формулам:

$$\Delta T_{(j)} = T_{(j)} - T_c, \quad (А.1)$$

где $T_{(j)}$ — значение шкалы времени, воспроизведенное ТСК в j-й момент времени;

T_c — значение шкалы времени, воспроизводимое синхронизирующим приемником ГНСС;

$$M(T) = \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N} \Delta T_{(j)}, \quad (А.2)$$

где $M(T)$ — систематическая погрешность определения расхождения шкал времени ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU);

$\Delta T(j)$ — значение разницы шкал времени ТСК и синхронизирующего приемника ГНСС в j-й момент времени;

N — число измерений;

$$\sigma(T) = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{N}\left(\Delta T_{(j)} - \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N}\Delta T_{(j)}\right)^2}{N-1}}, \qquad (A.3)$$

где $\sigma(T)$ — СКО случайной составляющей погрешности синхронизации шкал времени;

$$|\Pi(T)| = |M(T)| + 2\,\sigma(T), \qquad (A.4)$$

где $\Pi(T)$ — искомая погрешность определения расхождения шкал времени ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Примечание — При проведении расчетов по формулам (А.1)—(А.4) подразумевается, что перед проведением испытаний в ПЭВМ будет загружена соответствующая программа формирования и обработки результатов испытаний.

А.4.5 Результаты испытаний считают положительными, если рассчитанное по формуле (А.4) значение абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) синхронизации внутренней шкалы времени навигационного модуля ТСК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) не превышает значение, установленное в 8.1.4.2.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011), утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 877 (в ред. Решения Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2013 г. № 6)

[2] Федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств»

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 1 октября 2014 г. № 1002 «Об утверждении правил представления информации о дорожно-транспортном происшествии страховщику и требований к техническим средствам контроля, обеспечивающим некорректируемую регистрацию информации»

[4] Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 395-ФЗ «О Государственной автоматизированной информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС»

[5] Правила эксплуатации устройств вызова экстренных оперативных служб (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2015 г. № 557)

[6] Правила информационного взаимодействия оператора Государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС» с обладателями информации и ее пользователями (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 февраля 2015 г. № 151)

[7] Правила применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800 (утверждены Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 19 февраля 2008 г. № 21)

[8] Правила применения абонентских терминалов систем подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 2000 МГц (утверждены Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 27 августа 2007 г. № 100)

[9] Правила применения абонентских терминалов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне частот 900 МГц (утверждены Приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 13 октября № 257)

[10] Правила ЕЭК ООН № 10-03 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости

[11] Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»

[12] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

УДК 621.396.931:006.354 ОКС 35.240.60

Ключевые слова: ГЛОНАСС, дорожно-транспортное происшествие, европротокол, техническое средство контроля, транспортное средство, экстренный вызов

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 14.11.2018. Подписано в печать 28.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru