ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54620 — 2011

Глобальная навигационная спутниковая система

СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИЯХ

Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Навигационно-информационные системы» (ОАО «НИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2011 г. № 755-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных документов:

- Правила ЕЭК ООН, устанавливающие единообразные предписания, касающиеся официального утверждения пассажирских транспортных средств категорий M и N в отношении защиты водителей и пассажиров при различных видах столкновений, а также в отношении электромагнитной совместимости;
- европейские региональные стандарты (EN) по интеллектуальным транспортным системам в области безопасности в экстренных ситуациях применительно к общеевропейской системе eCall;
- Технические требования (TS) Европейского института стандартов электросвязи (European Telecommunications Standards Institute, ETSI) и партнерской Ассоциации групп телекоммуникационных компаний (3rd Generation Partnership Project (3GPP)) к системе и протоколам передачи данных, а также к техническим средствам обеспечения беспроводной связи на основе технологий 3-го поколения применительно к общеевропейской системе eCall

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2013

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, определения, обозначения и сокращения . . . 2
4 Общие положения . . . 4
5 Состав автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб . . . 5
6 Функции автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб . . . 6
7 Основные режимы работы автомобильной системы вызова оперативных экстренных служб . . . 10
7.1 Виды режимов работы . . . 10
7.2 Режим «Выключена» . . . 12
7.3 Пассивный режим . . . 12
7.4 Режим «ЭРА» . . . 13
7.5 Режим «Экстренный вызов» . . . 13
7.6 Режим тестирования . . . 17
7.7 Режим «Автосервис» . . . 19
7.8 Режим загрузки программного обеспечения . . . 19
8 Требования к компонентам автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб . . . 20
8.1 Навигационный приемник (навигационный модуль) . . . 20
8.2 Антенна ГНСС . . . 22
8.3 Коммуникационный модуль (модем) GSM/UMTS . . . 22
8.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM/GPRS (GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA) . . . 22
8.5 Встроенная SIM микросхема . . . 22
8.6 Тональный модем . . . 23
8.7 Датчик автоматической идентификации факта ДТП (только транспортные средства категории М1) . . . 23
8.8 Блок интерфейса пользователя . . . 24
8.9 Индикаторы состояния автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб . . . 25
8.10 Внутренняя энергонезависимая и оперативная память . . . 26
8.11 Резервная батарея и источник питания . . . 28
9 Требования к интерфейсам и форматам передачи данных . . . 29
9.1 Общие требования по передаче данных . . . 29
9.2 Состав сообщений между автомобильной системой вызова экстренных оперативных служб и оператором системы . . . 30
9.3 Регистрация состояния автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб в сети . . . 31
10 Обеспечение требуемого качества обработки звука при осуществлении голосовой связи . . . 32
11 Требования к электропитанию и энергопотреблению . . . 34
12 Схема подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб к аудиосистеме транспортного средства . . . 34
13 Требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации . . . 34
13.1 Общие требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации . . . 34
13.2 Требования по стойкости к климатическим воздействиям . . . 35
13.3 Требования по стойкости к механическим воздействиям . . . 36
13.4 Требования по электромагнитной совместимости . . . 37
14 Требования по частотной избирательности приемных устройств . . . 39
15 Требования по надежности . . . 39
16 Конструктивные требования . . . 39
17 Требования по эргономике и технической эстетике . . . 39
18 Требования по безопасности и экологической чистоте . . . 39
19 Маркировка . . . 40
20 Упаковка . . . 40
21 Требования к комплекту поставки и документации . . . 40
21.1 Комплект поставки . . . 40
21.2 Документация . . . 40
22 Логотипы . . . 40

Приложение А (обязательное) Параметры настройки автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб 42
Приложение Б (рекомендуемое) Описание метода определения тяжести аварии для транспортных средств категории М1 48
Приложение В (обязательное) Минимальный набор данных 49
Приложение Г (рекомендуемое) Схема подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства 59
Приложение Д (рекомендуемое) Рекомендации по месту установки датчика автоматической идентификации события ДТП (только для транспортных средств категории М1) 61
Приложение Е (рекомендуемое) Рекомендации по исполнению и местоположению блока интерфейса пользователя в салоне транспортного средства (только для автомобильных систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования) 62
Приложение Ж (рекомендуемое) Разъемы для подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, к бортовой сети транспортного средства. Состав сигналов 63
Библиография 67

Введение

Настоящий стандарт является одним из основополагающих в комплексе стандартов «Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях».

Система экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» создается в целях снижения тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий и иных чрезвычайных ситуаций на дорогах Российской Федерации посредством уменьшения времени реагирования экстренных оперативных служб.

Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб – ключевой структурный элемент системы «ЭРА-ГЛОНАСС», призванная сформировать и передать минимально необходимый набор данных о транспортном средстве при дорожно-транспортном происшествии и обеспечить двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами.

Настоящий стандарт взаимоувязан со следующими стандартами:

ГОСТ Р 54619—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протокол обмена данными автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях;

ГОСТ Р 54721—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Общий порядок оказания системой базовой услуги.

Аналогом системы «ЭРА ГЛОНАСС» является общеевропейская система eCall, с которой система «ЭРА-ГЛОНАСС» гармонизирована в целях обеспечения технологической совместимости по основным функциональным свойствам (использование тонального модема как основного механизма передачи данных; унифицированные состав и формат обязательных данных, передаваемых в составе минимального набора данных; единообразные правила установления и завершения двустороннего голосового соединения с лицами, находящимися в кабине транспортного средства, и др.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Глобальная навигационная спутниковая система

СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИЯХ

Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Global navigation satellite system. Road accident emergency response system. In-vehicle emergency call system. General technical requirements

Дата введения — 2012—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автомобильные системы вызова экстренных оперативных служб, являющиеся структурными элементами системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» и предназначенные для установки на колесные транспортные средства категорий M и N.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к автомобильной системе вызова экстренных оперативных служб, связанные с предоставлением базовой услуги системой экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» по ГОСТ Р 54721.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825—93 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация базовых правил кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии один (АСН.1)

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-2—2003 Информационная технология. Правила кодирования АСН.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER)

ГОСТ Р 50607—93 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи от электростатических разрядов. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50905—96 Автотранспортные средства. Электронное оснащение. Общие технические требования

ГОСТ Р 52230—2004 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия

ГОСТ Р 52456—2005 Глобальная навигационная спутниковая система и глобальная система позиционирования. Приемник индивидуальный для автомобильного автотранспорта. Технические требования

ГОСТ Р 52928—2010 Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения

ГОСТ Р 54618—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, стойкости к климатическим и механическим воздействиям

ГОСТ Р 54619—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протоколы обмена данными автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях

ГОСТ Р 54721—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Общий порядок оказания системой базовой услуги

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

Издание официальное

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

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

ГОСТ 28751—90 Электрооборудование автомобилей. Электромагнитная совместимость. Кондуктивные помехи по цепям питания. Требования и методы испытаний

ГОСТ 29157—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи в контрольных и сигнальных бортовых цепях. Требования и методы испытаний

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52928, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **автомобильная система вызова экстренных оперативных служб; АС:** Система, устанавливаемая на колесном транспортном средстве соответствующей категории и предназначенная для определения местоположения и параметров движения транспортного средства по сигналам ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с другими глобальными навигационными спутниковыми системами, передачи сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном происшествии и обеспечения двусторонней голосовой связи с экстренными оперативными службами.

3.1.2 **базовая услуга системы «ЭРА-ГЛОНАСС»:** Результат функционирования системы «ЭРА-ГЛОНАСС», состоящий в формировании и передаче экстренных сообщений о дорожно-транспортных происшествиях, приеме, обработке и доведении указанных сообщений в единую дежурно-диспетчерскую службу системы-112 и обеспечении установления (коммутации) двухсторонней голосовой связи с лицами, находящимися в транспортном средстве.

3.1.3 **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.

3.1.4 **датчик автоматической идентификации события ДТП:** Техническое устройство, предназначенное для установления факта ДТП на основе обработки данных, поступающих от входящего в его состав трехосевого датчика ускорения, и предоставляющее информацию во внешние устройства для записи профиля ускорения при ДТП и (или) оценки тяжести ДТП.

Примечание — Для транспортных средств категории М1 датчик автоматической идентификации события ДТП может входить в состав штатной автомобильной системы, требования к которой устанавливаются производителем транспортного средства.

3.1.5 **единый номер «112»:** Единый номер вызова экстренных оперативных служб, установленный в Российской системе и плане нумерации [14].

3.1.6 **индекс возможного ущерба при ДТП; ASI_{15}:** Показатель, характеризующий возможную степень воздействия инерционных перегрузок на лиц, находящихся в транспортном средстве, в результате ДТП.

3.1.7 **конфигурируемый параметр:** Параметр, влияющий на алгоритм функционирования АС, значение которого может изменяться в соответствии с командой, приходящей от оператора системы, или посредством использования диагностического интерфейса, определяемого производителем транспортного средства или производителем АС.

3.1.8 **минимальный набор данных; МНД:** Набор данных, передаваемый автомобильной системой 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.

3.1.9 **оператор системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» (оператор системы):** Юридическое лицо, осуществляющее деятельность по эксплуатации системы «ЭРА-ГЛОНАСС», в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базе данных.

3.1.10 **оценка тяжести ДТП:** Бинарный показатель, используемый для условной оценки последствий ДТП по причинению возможного ущерба жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, в зависимости от принятого уровня вероятности указанного события.

Примечание — Данный показатель может принимать следующие значения:

«0» — при низкой вероятности причинения ущерба жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, в результате ДТП;

«1» — при высокой вероятности причинения ущерба жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, в результате ДТП.

3.1.11 **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.

3.1.12 **система экстренного реагирования при авариях (система «ЭРА-ГЛОНАСС»):** Федеральная государственная автоматизированная навигационно-информационная система, функционирующая с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы Российской Федерации (ГЛОНАСС) стандартной точности, реализующая доставку сообщений о дорожно-транспортных происшествиях и иных чрезвычайных ситуациях на автомобильных дорогах Российской Федерации экстренным оперативным службам.

Примечание — Аналогом системы «ЭРА-ГЛОНАСС» является разрабатываемая общеевропейская система eCall, с которой система «ЭРА-ГЛОНАСС» гармонизирована по основным функциональным свойствам (использование тонального модема как основного механизма передачи данных; унифицированные состав и формат обязательных данных, передаваемых в составе МНД; единообразные правила установления и завершения двустороннего голосового соединения с лицами, находящимися в кабине транспортного средства, и др.).

3.1.13 **система-112:** Система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».

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

3.1.15 **транспортное средство:** Наземное механическое устройство на колесном ходу категорий M, N, предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем, по автомобильным дорогам общего пользования [1].

3.1.16 **узкополосная АС:** АС, работающая с речевым сигналом обычного качества (в полосе частот до 3,6 кГц и с частотой дискретизации 8 кГц).

3.1.17 **широкополосная АС:** АС, работающая с речевым сигналом повышенного качества (в полосе частот до 7 кГц и с частотой дискретизации 16 кГц).

3.1.18 **экстренный вызов:** Действия, предпринимаемые автомобильной системой вызова экстренных оперативных служб по осуществлению телефонного вызова на единый номер «112» с установленным признаком экстренного вызова из транспортного средства.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

АСН.1 — абстрактная синтаксическая нотация один;

БИП — блок интерфейса пользователя;

ГНСС — глобальная навигационная спутниковая система;

НКА — навигационный космический аппарат;

ПЗ—90.02 — государственная геоцентрическая система координат «Параметры земли 1990 года»;

ПО — программное обеспечение;

ТС — транспортное средство;

DTMF — Dual-Tone Multi-Frequency (двухтональный многочастотный аналоговый сигнал, используемый для набора телефонного номера, а также для голосового автоответа);

eCall — emergency Call (общеевропейская система экстренного реагирования при авариях);

EDGE — Enhanced Data rates for GSM Evolution (цифровая технология беспроводной передачи данных для мобильной связи, которая функционирует как надстройка над 2G и 2,5G GPRS-сетями);

GPRS — General Packet Radio Service (служба пакетной передачи данных по радиосетям);

GPS — Global Positioning System (глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки);

GSM — Global System for Mobile communications (глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи);

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

HSDPA — High-Speed Downlink Packet Access (высокоскоростная пакетная передача данных от базовой станции к мобильному устройству)

IMEI — international mobile equipment identity (международный идентификатор мобильного оборудования);

IO — input-output (вход-выход);

IP — Internet protocol (протокол Интернет);

LIFO — Last In First Out (порядок получения и выдачи данных по принципу «последним пришел — первым обслуживаешься»: блок данных, полученный последним, первым обрабатывается/обслуживается/ передается дальше на обработку);

MMF2 — Machine to Machine Form Factor (условное наименование стандартов, определяющих характеристики SIM-карт, выполненных в корпусном исполнении);

RLR — receiving loudness rating (уровень громкости воспроизводимого звукового сигнала);

RAIM — Receiver Autonomous Integrity Monitoring (автономный контроль целостности обрабатываемой навигационной информации в навигационном приемнике);

SIM — Subscriber Identity Module (модуль идентификации абонента, SIM-карта);

SMS — Short Message System (система коротких сообщений);

TCLw — weighted Terminal Coupling Loss (взвешенный показатель ослабления шума);

TS — Technical Specification (техническая спецификация);

UMTS — Universal Mobile Telecommunications System (универсальная мобильная телекоммуникационная система, европейская версия системы сотовой связи третьего поколения)

USIM — Universal Mobile Telecommunications System (расширенная версия SIM-карты, поддерживающая UMTS)

VIN — Vehicle Identification Number (идентификационный номер транспортного средства)

WGS-84 — всемирная геодезическая система координат 1984 г.

4 Общие положения

4.1 Требования к АС применяют в зависимости от категории ТС и возможного способа установки указанной системы на нем.

4.2 В настоящем стандарте рассматриваются следующие категории ТС [1]:

4.2.1 Категория М — ТС, имеющие не менее четырех колес и используемые для перевозки пассажиров, включая:

- автомобили легковые, в том числе:

- категория М1 — ТС, используемые для перевозки пассажиров и имеющие помимо места водителя не более восьми мест для сидения;

- автобусы, троллейбусы, специализированные пассажирские ТС и их шасси, в том числе:

- категория М2 — ТС, используемые для перевозки пассажиров, имеющие помимо места водителя более восьми мест для сидения, максимальная масса которых не превышает 5 т;

- категория М3 — ТС, используемые для перевозки пассажиров, имеющие помимо места водителя более восьми мест для сидения, максимальная масса которых превышает 5 т.

4.2.2 Категория N — ТС, используемые для перевозки грузов, — автомобили грузовые и их шасси, в том числе:

- категория N1 — ТС, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу не более 3,5 т;

- категория N2 — ТС, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу свыше 3,5 т, но не более 12 т;

- категория N3 — ТС, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу более 12 т.

4.3 Применяются следующие способы (конфигурации) установки автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на ТС:

- в конфигурации штатного оборудования, при которой установка АС производится на сборочной линии производителя ТС;

- в конфигурации дополнительного оборудования, при которой установка АС проводится на сервисных (установочных) станциях, уполномоченных установленным порядком на производство указанных работ, либо на площадке производителя ТС или дилера производителя ТС после выпуска (изготовления) ТС на основном сборочном производстве.

4.4 Параметры настройки АС должны соответствовать приведенным в приложении А.

5 Состав автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб

5.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна включать следующие основные компоненты.

5.1.1 Навигационный приемник ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS и других глобальных навигационных спутниковых систем.

5.1.2 Антенна ГНСС.

5.1.3 Коммуникационный модуль (модем) GSM/GPRS и UMTS.

5.1.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM/GPRS и UMTS (опционально — EDGE/HSDPA).

5.1.5 Встроенная SIM микросхема.

5.1.6 Тональный модем.

5.1.7 Датчик автоматической идентификации ДТП (только для транспортных средств категории М1).

5.1.8 Если система поддерживает запись профиля ускорения при ДТП и (или) оценку тяжести ДТП — необходимые дополнительные компоненты, предназначенные для записи профиля ускорения при ДТП и (или) оценки тяжести ДТП.

Примечание — Допускается использовать информацию, поступающую от штатных автомобильных систем, для автоматической идентификации события ДТП, для записи профиля ускорения при ДТП и (или) оценки тяжести ДТП.

5.1.9 Блок интерфейса пользователя с кнопками «Экстренный вызов» и «Дополнительные функции».

5.1.10 Индикатор состояния АС.

Примечание — Допускается использование штатных автомобильных систем для реализации функциональности кнопок «Экстренный вызов» и «Дополнительные функции» и для отображения состояния АС, если гарантируется работоспособность данных систем при механических воздействиях, перечисленных в 13.3.1 и 13.3.2.

5.1.11 Внутренняя энергонезависимая память и оперативная память.

5.1.12 Управляющий микроконтроллер.

Примечание — Управляющий микроконтроллер может быть совмещен с другими модулями (например, с коммуникационным модулем GSM/UMTS или ГНСС приемником).

5.1.13 Интерфейс доступа к диагностическим данным, предназначенный для считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти устройства.

Для штатных автомобильных систем интерфейс для доступа к диагностическим данным определяет производитель транспортного средства.

Для автомобильных систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, интерфейс для доступа к диагностическим данным определяет производитель АС.

5.1.14 Источник питания.

5.1.15 Резервный источник питания для обеспечения голосовой связи в отсутствие внешнего питания при оказании экстренной помощи в соответствии с требованиями 8.11.

Данное требование не распространяется на АС, установленные в конфигурации штатного оборудования, гарантирующие работоспособность АС в составе ТС без использования встроенной резервной батареи, при наличии механических воздействий, перечисленных в 13.3.1 и 13.3.2.

5.2 Требования к компонентам АС приведены в разделе 8.

5.3 В конфигурации дополнительного оборудования АС должна иметь по крайней мере два цифровых выхода ECALL_MODE_PIN и GARAGE_MODE_PIN, рассчитанные на ток до 200 мА (коммутируется на землю) и максимальное напряжение в закрытом состоянии 36 В.

Примечание — Здесь и далее по тексту имя и значение установочных параметров АС — в соответствии с приложением А.

6 Функции автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб

6.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна обеспечивать формирование и передачу МНД при наступлении ДТП:

- для ТС категории М1 — автоматически (в соответствии с показаниям соответствующих датчиков, входящих в состав данной системы или других систем ТС);
- для транспортных средств категорий М и N — в ручном режиме (при нажатии кнопки «Экстренный вызов»).

6.2 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб, установленная на ТС категории М1, должна автоматически определять событие аварии, при котором возникает существенная вероятность угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в салоне (кабине) ТС на момент аварии.

6.2.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна распознавать следующие типы аварий: фронтальное столкновение, боковое столкновение, удар сзади.

6.2.2 Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, механизм определения момента аварии определяется производителем ТС.

6.2.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, в качестве критерия срабатывания системы рекомендуется использовать условие, при котором значение индекса возможного ущерба ASI_{15} превышает значение ASI15_TRESHOLD, приведенное в приложении А.

Индекс возможного ущерба ASI_{15} рассчитывается с использованием следующих соотношений:

$$ASI_{15} = \{\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} ASI(t)dt\}_{\max}, \quad (1)$$

$$ASI(t) = \sqrt{\left(\frac{\overline{a}_x}{\hat{a}_x}\right)^2 + \left(\frac{\overline{a}_y}{\hat{a}_y}\right)^2 + \left(\frac{\overline{a}_z}{\hat{a}_z}\right)^2}, \quad (2)$$

$$\overline{a}_x(t) = \frac{1}{\delta} \int_t^{t+\delta} a_x\, dt, \quad (3)$$

$$\overline{a}_y(t) = \frac{1}{\delta} \int_t^{t+\delta} a_y\, dt, \quad (4)$$

$$\overline{a}_z(t) = \frac{1}{\delta}\int_{t}^{t+\delta} a_z\,dt, \qquad (5)$$

где (t_2—t_1) — интервал записи параметров для оценки индекса возможного ущерба, принимаемый равным 15 мс;

ASI (t) — текущее значение индекса возможного ущерба;

a_x, a_y, a_z — компоненты ускорения рассматриваемой точки ТС в месте крепления датчика ускорения по направлениям основных осей транспортного средства (продольной x, поперечной y, вертикальной z);

$\overline{a}_x$, $\overline{a}_y$ $\overline{a}_z$ — компоненты ускорения рассматриваемой точки ТС в месте крепления датчика ускорения по направлениям основных осей транспортного средства, усредненные на промежутке интервала времени δ = 50 мс;

$\hat{a}_x$, $\hat{a}_y$ $\hat{a}_z$ — предельные значения для компонентов ускорения по направлениям основных осей ТС.

6.3 В состав МНД должна включаться информация о последнем известном местоположении ТС на момент определения события ДТП в соответствии с приложением В.

6.4 Если в момент генерации МНД отсутствует достоверная информация о последнем известном местоположении ТС на момент определения события ДТП, то признак «нет достоверной информации о местоположении ТС» должен быть включен в состав МНД в соответствии с приложением В. В данном случае в состав МНД также должна быть включена информация о предполагаемом последнем известном местоположении ТС на момент определения события ДТП. Метод определения предполагаемого последнего известного местоположения ТС определяется производителем АС.

6.5 Признак наличия достоверной информации о местоположении ТС должен устанавливаться в соответствии с приложением В. Признак наличия достоверной информации о местоположении ТС должен устанавливаться в значение «есть достоверная информация о местоположении ТС», если имеется информация о достоверном определении местоположения ТС, соответствующая требованиям, установленным в приложении В.

6.6 В состав МНД должна включаться информация о направлении движения ТС в соответствии с приложением В. Указанная информация должна соответствовать реальному направлению движения ТС и не должна зависеть от возможного разброса значений о местоположении ТС, получаемых от приемника ГНСС. Алгоритм фильтрации (сглаживания) данных определяется производителем АС и (или) производителем ГНСС приемника.

6.7 Для АС, установленных на транспортных средствах категории М1, должна быть реализована возможность отключения процедуры инициализации режима «Экстренный вызов» в автоматическом режиме посредством использования параметра настройки ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING АС.

6.8 Запись и передача профиля ускорения при ДТП (только для транспортных средств категории М1)

6.8.1 Функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП должна быть реализована для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если АС не поддерживает функцию оценки степени тяжести ДТП.

6.8.2 Если событие ДТП определено автоматически и в АС поддерживается передача профиля ускорения при ДТП, то должна осуществляться запись и передача оператору системы профиля ускорения ТС по трем осям в периоды времени, установленные согласно приложению А до, в течение и после события ДТП.

6.8.3 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, то записываемый массив данных об ускорении при ДТП по трем осям должен содержаться в кольцевом буфере и охватывать интервал времени CRASH_RECORD_TIME (не менее 250 мс) с разрешением CRASH_RECORD_RESOLUTION (не более 5 мс; желательное разрешение — 1 мс) во время ДТП и CRASH_PRE_RECORD_TIME (20 с) с разрешением CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (100 мс) — для предыстории ДТП.

6.8.4 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, то ускорение транспортного средства должно определяться по трем осям в следующих диапазонах с погрешностью не более 10% и разрешением не хуже, чем указано ниже:

- боковое: от минус 8G до плюс 8G (разрешение 0,1G);

- продольное: от минус 24G до плюс 24G (разрешение 0,1G в диапазоне от минус 10G до плюс 10G и 0,5G — за пределами диапазона от минус 10G до плюс 10G);
- вертикальное: от минус 8G до плюс 8G (разрешение 0,1G).

6.8.5 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП и ускорение транспортного средства не может быть измерено с точностью и разрешением, указанными в 6.8.4, то профиль ускорения не должен записываться, что должно отражаться в соответствующем информационном сообщении, которое должно передаваться оператору системы.

6.8.6 Профиль ускорения при ДТП должен передаваться оператору системы посредством пакетной передачи данных и сохраняться в энергонезависимой памяти АС при невозможности передачи по эфиру. Источником данных для записи профиля ускорения может служить как трехосевой датчик ускорения, подключенный к АС, так и другой электронный блок (блоки), установленный (установленные) в ТС, если требования по стойкости к внешним воздействиям, определенные в 13.3.1 и 13.3.2, выполняются для всех составных частей (компонентов) АС, необходимых для записи и передачи профиля ускорения.

6.8.7 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, то профиль ускорения должен записываться всегда при включенном зажигании и после выключения зажигания в течение конфигурируемого промежутка времени, определяемого параметром настройки IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME1.

6.9 Запись и передача траектории движения ТС при ДТП (только для ТС категории М1 и только для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования)

6.9.1 При определении события ДТП АС должна определять и сохранять в кольцевом буфере данные о времени наступления события, географических координатах в системах координат, установленных в 8.1.6, и скорости транспортного средства. Формат указанных данных — в соответствии с ГОСТ Р 54619.

6.9.2 Данные о географических координатах должны охватывать интервал времени 10 с после момента определения АС факта ДТП и 20 с предыстории (до момента определения АС факта ДТП) с разрешением по оси времени не более 1 с и предельной погрешностью определения координат не более указанной в 8.1.7.

6.9.3 Если включено зажигание, то информация о модуле вектора скорости транспортного средства должна сохраняться в кольцевом буфере и охватывать интервал времени 10 с после момента определения АС факта ДТП и 20 с предыстории (до момента определения АС факта ДТП) с разрешением по оси времени не более 1 с и предельной погрешностью определения скорости не более указанной в 8.1.7.

Примечание — Для получения информации о векторе скорости может использоваться приемник ГНСС.

6.9.4 В случае автоматического определения момента аварии данные о местоположении и скорости транспортного средства должны передаваться оператору системы посредством пакетной передачи данных и сохраняться в энергонезависимой памяти АС при невозможности передачи данных по эфиру.

6.10 Запись и передача данных по оценке тяжести ДТП (только для транспортных средств категории М1)

6.10.1 Если в АС поддерживается функция оценки тяжести ДТП, то оценка тяжести ДТП должна передаваться оператору системы как дополнительные данные в составе МНД в соответствии с приложением В.

6.10.2 Оценка тяжести ДТП может производиться как на стороне автомобильной системы, так и на стороне оператора системы.

6.11 Общие требования по записи и передаче данных (только для транспортных средств категории М1)

6.11.1 Профиль ускорения при ДТП (если поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП) и траектория движения ТС при ДТП (если поддерживается функция записи и передачи траектории движения ТС при ДТП) должны передаваться по запросу оператора, если событие ДТП определено в автоматическом режиме.

6.11.2 Оценка тяжести ДТП (если поддерживается функция определения оценки тяжести ДТП) должна автоматически передаваться оператору системы, если событие ДТП определено в автоматическом режиме.

6.11.3 Если поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, событие ДТП определено в автоматическом режиме, а запись профиля ускорения, характеризующего предыдущее событие превышения порога ускорения, еще не закончена, то АС должна осуществить запись двух профилей ускорения параллельно, если объем памяти АС, определенный в 6.11.6, позволяет это сделать.

6.11.4 Если событие ДТП определено в автоматическом режиме, запись профиля ускорения, характеризующего предыдущее событие превышения порога ускорения, еще не закончена, и память АС, определенная в 6.11.6, заполнена, то запись профиля ускорения, характеризующего предыдущее событие превышения порога ускорения должна быть завершена, а запрос на запись нового профиля ускорения должен быть игнорирован и соответствующие информационное сообщение должно быть передано оператору системы.

6.11.5 Если событие ДТП определено в автоматическом режиме, но не удалось осуществить передачу информации, указанной в 6.5, 6.8.3 и 6.9.1, то данная информация должна сохраняться в энергонезависимой памяти АС в порядке FIFO и передаваться оператору системы при восстановлении возможности передачи информации.

6.11.6 Энергонезависимая память АС должна позволять сохранять до пяти записей информации, указанной в 6.5, 6.8.3 и 6.9.1.

6.11.7 МНД и информация о ДТП, указанная в 6.5, 6.8.3 и 6.9.1, должны сохраняться в энергонезависимой памяти АС с привязкой к пробегу транспортного средства.

Примечание — Пробег транспортного средства может определяться как посредством использования штатных автомобильных систем, так и посредством использования ГНСС приемника. Информация, сохраняемая в энергонезависимой памяти устройства, должна содержать признак того, какой метод определения пробега ТС был использован.

6.11.8 Энергонезависимая память АС должна позволять сохранять до 100 наборов информации, указанной в 6.11.7.

6.11.9 При наличии в энергонезависимой памяти АС 100 наборов информации, определенной в 6.11.8, и необходимости сохранения нового набора указанной информации запись нового набора информации в энергонезависимую память АС должна производиться в порядке FIFO.

6.11.10 Производитель АС должен обеспечить программно-аппаратные решения для считывания и очистки содержимого энергонезависимой памяти АС.

Производитель АС должен обеспечить необходимую степень защиты реализованного в системе механизма для считывания и очистки содержимого энергонезависимой памяти АС от несанкционированного использования.

6.12 АС, установленная в режиме штатного оборудования, при совершении экстренного вызова должна обеспечивать в салоне (кабине) транспортного средства режим громкой связи, предусматривающий отключение прочих штатно установленных звуковоспроизводящих устройств и систем в транспортном средстве.

6.13 АС, установленная в режиме дополнительного оборудования, при совершении экстренного вызова должна обеспечивать в салоне (кабине) транспортного средства режим громкой связи, предусматривающий отключение прочих штатно установленных звуковоспроизводящих устройств и систем в транспортном средстве, при наличии технической возможности.

6.14 АС должна обеспечивать возможность ввода (с использованием микрофона) и вывода звука в режиме голосового звонка.

6.15 АС должна обеспечивать возможность осуществления полнодуплексной громкой голосовой связи.

6.16 АС должна обеспечивать отображение собственного технического состояния и режима работы при помощи индикатора состояния в виде соответствующей пиктограммы либо светового индикатора или текстового сообщения в области видимости с места водителя автотранспортного средства.

6.17 АС должна обеспечивать самодиагностику и передачу информации о техническом состоянии оператору системы.

Примечание — Формат и правила передачи информации о техническом состоянии установлены в ГОСТ Р 54619.

6.17.1 АС должна запускать функцию самодиагностики при каждом включении зажигания.

6.17.2 Периодичность проведения самодиагностики АС в процессе функционирования определяется параметром настройки SELFTEST_INTERVAL.

6.17.3 Если значение SELFTEST_INTERVAL установлено в 0, то периодическая самодиагностика АС в процессе функционирования не производится.

6.17.4 Информация о неисправности АС, выявленной в результате исполнения функции самодиагностики, должна сообщаться пользователю посредством индикатора (индикаторов) состояния (например: светового индикатора или соответствующей пиктограммы либо текстового сообщения в области видимости с места водителя автотранспортного средства).

6.17.5 Если значение SELFTEST_INTERVAL не установлено в 0, то результаты проведения периодической самодиагностики АС в процессе функционирования должны передаваться оператору системы. Данные результатов самодиагностики должны передаваться в соответствии с ГОСТ Р 54619. По завершении передачи результатов самодиагностики оператору системы АС должна оставаться зарегистрированной в сети на время POST_TEST_REGISTRATION_TIME для получения дополнительных команд от оператора системы. Список команд, обрабатываемых АС в период времени POST_TEST _REGISTRATION_TIME, определен в ГОСТ Р 54619.

6.17.6 При самодиагностике АС должны быть реализованы, если технически возможно, следующие проверки:

- целостность образа программного обеспечения;
- работоспособность интерфейса коммуникационного модуля GSM и UMTS;
- работоспособность приемника ГНСС;
- целостность (достоверность) определяемых приемником ГНСС навигационно-временных параметров (функция RAIM);
- достаточность уровня заряда резервной батареи (если батарея установлена);
- работоспособность (корректное подключение) внешней антенны ГНСС (если антенна установлена);
- работоспособность (корректное подключение) внешней антенны GSM и UMTS (если антенна установлена);
- работоспособность датчика автоматической идентификации события ДТП (только транспортные средства категории М1);
- работоспособность БИП;
- корректность подключения микрофона;
- работоспособность микрофона;
- работоспособность динамика (динамиков).

Примечание — Техническая возможность реализации соответствующей проверки и требования к процедуре самодиагностики определяются: производителем транспортного средства — для штатных автомобильных систем и производителем АС — для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования.

6.18 Для АС, исполненной в конфигурации штатного оборудования, интерфейс взаимодействия АС с другими системами ТС определяется производителем ТС.

6.19 Для АС, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования:

- интерфейс взаимодействия АС с системами безопасности и прочими системами ТС согласовывается с производителем ТС;
- может не предусматриваться взаимодействие АС с системами транспортного средства [например, используется датчик автоматической идентификации события ДТП (дополнительное оборудование), непосредственно подключенный к АС].

7 Основные режимы работы автомобильной системы вызова оперативных экстренных служб

7.1 Виды режимов работы

7.1.1 Устанавливаемые настоящим стандартом режимы работы АС связаны с обеспечением предоставления базовой услуги системой экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» в соответствии с ГОСТ Р 54619. При этом коммуникационный модуль (модуль связи) АС не является зарегистрированным в сети сотового оператора до момента определения события ДТП.

Примечание — Если АС поддерживает предоставление дополнительных услуг помимо базовой (например, удаленное управление центральным замком транспортного средства или охранно-поисковые услуги), то дополнительные режимы работы АС могут вводиться исходя из указанных требований к ней. При этом схема регистрации коммуникационного модуля АС в сети сотового оператора может изменяться.

7.1.2 Для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, устанавливаются следующие режимы работы:

- режим «Выключена»;
- пассивный режим;
- режим «ЭРА»;

- режим «Экстренный вызов»;
- режим тестирования;
- режим «Автосервис»;
- режим загрузки программного обеспечения.

7.1.3 Диаграмма состояний АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, приведена на рисунке 1.

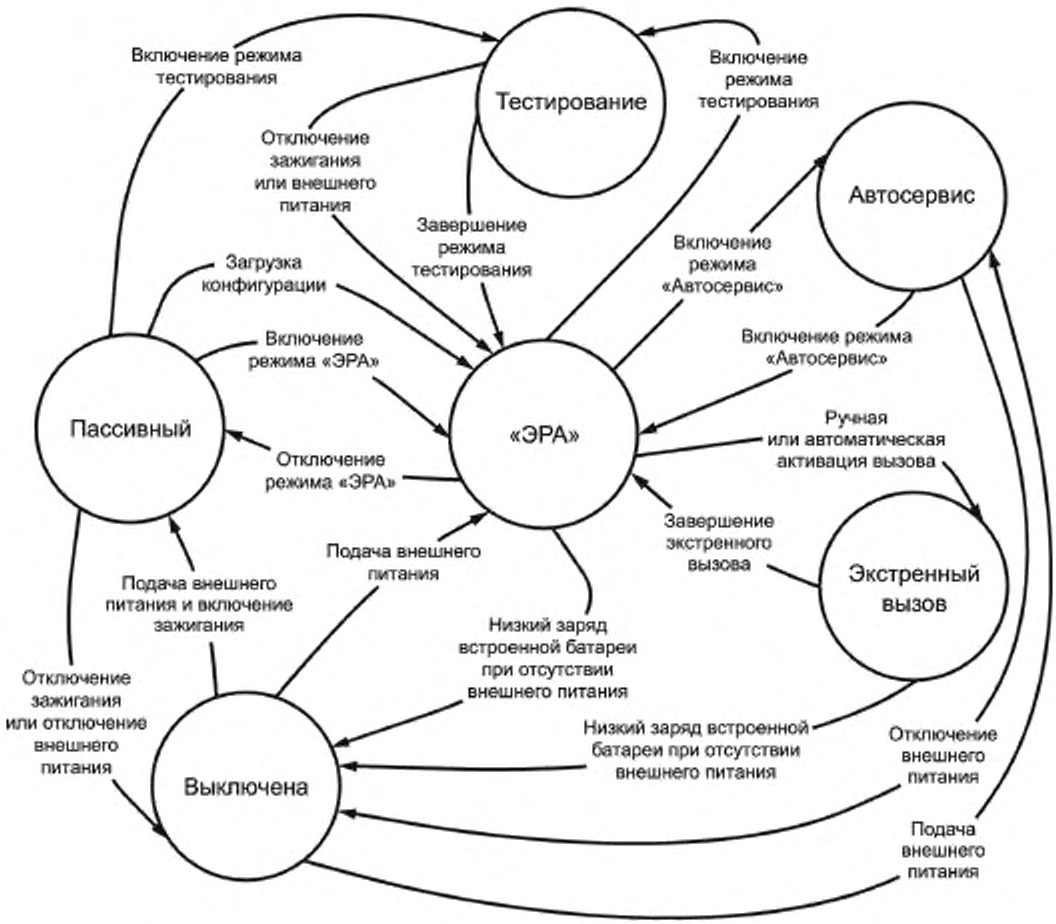


Рисунок 1 — Диаграмма состояний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб в конфигурации дополнительного оборудования

Примечание — На рисунке 1 не показан режим загрузки программного обеспечения.

7.1.4 Для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования, устанавливаются следующие режимы работы:

- режим «Выключена»;
- режим «ЭРА»;
- режим «Экстренный вызов»;
- режим тестирования;
- режим загрузки программного обеспечения.

7.1.5 Диаграмма состояний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования, приведена на рисунке 2.

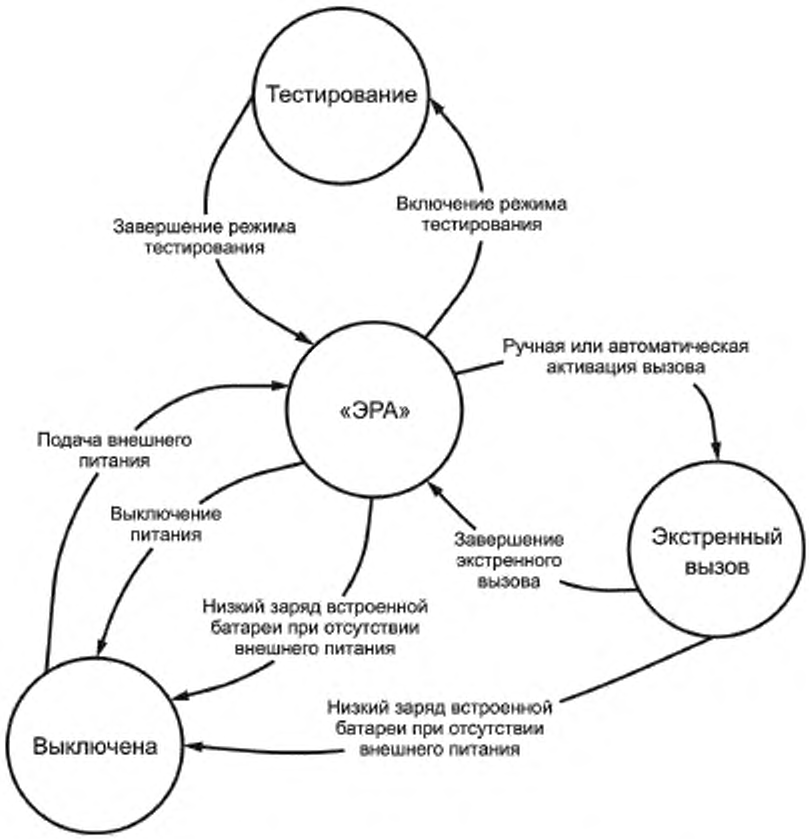


Рисунок 2 — Диаграмма состояний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб в конфигурации штатного оборудования

Примечание — На рисунке 2 не показан режим загрузки программного обеспечения.

7.2 Режим «Выключена»

7.2.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна находиться в режиме «Выключена» 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 транспортного средства или производителем АС.

7.2.2 Выход АС из режима «Выключена» должен осуществляться при подаче внешнего питания.

7.2.3 Переход АС в режим «Выключена» из других состояний осуществляется при разряде резервной батареи ниже предельно допустимого значения как указано в 8.11 либо при выключении питания (при отсутствии подключенной резервной батареи).

7.3 Пассивный режим

7.3.1 Пассивный режим должен быть реализован в АС, устанавливаемых на ТС в конфигурации дополнительного оборудования.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, пассивный режим является необязательным (опциальным).

7.3.2 Пассивный режим предназначен для транспортировки АС и проведения ремонтных и установочных работ с системой.

7.3.3 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб находится в пассивном режиме, если не осуществлена ее конфигурация или если режим «ЭРА» отключен в АС.

Примечание — В настоящем стандарте режим инициализации (конфигурации) АС совмещен с пассивным режимом.

7.3.4 Регистрация АС в сети GSM и UMTS происходит только при наличии внешнего питания и включенном автомобильном зажигании и зависит от установленных параметров регистрации (параметр настройки AUTOMATIC_REGISTRATION).

При наличии внешнего питания и включении зажигания АС должна зарегистрироваться в сети GSM или UMTS по нажатию кнопки «Дополнительные функции» (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования) либо посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования) и ожидать прихода команды на осуществление конфигурации со стороны оператора системы. После получения команды на осуществление конфигурации (данная команда может быть получена посредством использования механизма SMS или пакетной передачи данных) АС должна:

- осуществить проверку наличия конфигурационных настроек для данной АС;
- загрузить конфигурационные настройки для данной АС (если они имеются);
- сохранить полученные настройки в энергонезависимой памяти;
- перейти в режим «ЭРА».

7.3.5 Если команда на осуществление конфигурации не получена или полученная команда была игнорирована, то АС должна находиться в пассивном режиме до истечения соответствующего (предустановленного) времени или до выключения автомобильного зажигания или отключения внешнего питания.

7.3.6 Если в пассивном режиме обнаружена критическая проблема функционирования АС (например, неустраняемый сбой в работе программного обеспечения), то АС должна быть перезапущена и снова перейти в пассивный режим.

7.3.7 Если АС находится в пассивном режиме, то все остальные функции АС (например, поддержка дополнительных услуг) должны быть недоступны.

7.3.8 Метод перехода АС из пассивного режима в режим тестирования определяется производителем АС.

Методика тестирования АС при переходе из пассивного режима в режим тестирования и способ индикации результатов тестирования определяются производителем АС.

Спецификация процедуры конфигурации АС приведена в ГОСТ Р 54619.

7.4 Режим «ЭРА»

Режим «ЭРА» предназначен для отслеживания и регистрации параметров транспортного средства, определения события ДТП в автоматическом режиме (только для транспортных средств категории М1) и обеспечения реакции на управляющие воздействия пользователя.

7.5 Режим «Экстренный вызов»

7.5.1 Режим «Экстренный вызов» предназначен для осуществления экстренного вызова со стороны АС с целью установления голосового соединения АС с оператором системы и передачи ему МНД. После завершения экстренного вызова АС остается зарегистрированной в сети GSM или UMTS в течение времени, определяемого параметром установки (приложение А).

При разрыве телефонного соединения АС должна устанавливать это соединение повторно с учетом следующих требований:

7.5.1.1 Если разрыв телефонного соединения произошел до того, как АС получила подтверждение AL-ACK в соответствии с ГОСТ Р 54619 и до того, как истекли 20 с, отведенные на передачу МНД посредством использования тонального модема в соответствии с таблицей 4, АС должна установить повторное телефонное соединение и должна инициировать повторную передачу МНД посредством использования тонального модема.

7.5.1.2 Если разрыв телефонного соединения произошел после того, как АС получила подтверждение AL-ACK в соответствии с ГОСТ Р 54619 или после того, как истекли 20 с, отведенные на передачу МНД посредством использования тонального модема, в соответствии с таблицей 4, АС должна установить повторное телефонное соединение, но не должна инициировать повторную передачу МНД посредством использования тонального модема.

7.5.2 Источники сигнала для инициализации режима «Экстренный вызов (только транспортные средства категории М1)

7.5.2.1 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, источник сигнала для инициализации режима «Экстренный вызов» должен быть настраиваемым и выбираться из нижеперечисленных вариантов (как один или два):

- сигнал от датчика ускорения (CRASH_SIGNAL_INTERNAL);
- сигнал об аварии, поступающий из бортовой системы транспортного средства (CRASH_SIGNAL_EXTERNAL).

7.5.2.2 Для систем, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, источник сигнала для инициализации режима «Экстренный вызов» определяется производителем транспортного средства.

7.5.3 Общие требования к АС по реализации режима «Экстренный вызов»

7.5.3.1 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, экстренный вызов должен быть инициирован автоматически (только для транспортных средств категории М1):

- при включенном зажигании, если выполнены условия, определенные в 6.2.3, и значение параметра CRASH_SIGNAL_INTERNAL установлено в TRUE;
- при выключенном зажигании в течение промежутка времени IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME2 после выключения зажигания (настраиваемое значение), если выполнены условия, определенные в 6.2.3, и значение параметра настройки CRASH_SIGNAL_INTERNAL установлено в TRUE;
- при поступлении из бортовой системы ТС сигнала об аварии, если зажигание включено и значение параметра настройки CRASH_SIGNAL_EXTERNAL установлено в TRUE.

7.5.3.2 Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования (только для транспортных средств категории М1), экстренный вызов должен быть инициирован автоматически при включенном зажигании по сигналу об аварии, поступившему из бортовой системы ТС.

7.5.3.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, экстренный вызов должен быть инициирован по нажатию кнопки «Экстренный вызов» (см. 8.8.1.1) в течение интервала времени, превышающего период времени SOS_BUTTON_TIME (настраиваемое значение), независимо от состояния линии зажигания.

7.5.3.4 Для АС, установленных в конфигурации штатного оборудования, экстренный вызов должен быть инициирован по нажатию кнопки «Экстренный вызов» в течение интервала времени, большего, чем значение, установленное производителем ТС, независимо от состояния линии зажигания.

7.5.3.5 При осуществлении дозвона по единому номеру 112 в режиме «Экстренный вызов» АС должна произвести оповещение лиц, находящихся в кабине ТС, об осуществлении дозвона посредством использования индикатора состояния АС (см. 8.8.2) и воспроизведения соответствующего звукового сигнала или голосовой подсказки.

7.5.3.6 При осуществлении передачи МНД в режиме «Экстренный вызов» АС должна произвести оповещение лиц, находящихся в кабине ТС, о передаче МНД посредством использования индикатора состояния АС и воспроизведения соответствующего звукового сигнала или голосовой подсказки.

7.5.3.7 После передачи МНД перед подключением голосового канала АС должна произвести оповещение лиц, находящихся в салоне (кабине) ТС, об осуществлении подключения голосового канала посредством воспроизведения соответствующего звукового сигнала или голосовой подсказки.

7.5.3.8 После осуществления подключения голосового канала АС должна произвести оповещение лиц, находящихся в салоне (кабине) ТС, о подключении голосового канала посредством использования индикатора состояния АС.

7.5.3.9 Алгоритм обработки звука громкой связи в режиме «Экстренного вызова» должен удовлетворять требованиям, установленным в разделе 10.

7.5.3.10 Уровень звука громкой связи в режиме «Экстренного вызова», характеризуемый показателем RLR, должен позволять осуществление двусторонней голосовой связи с оператором системы при эксплуатации АС в обычно ожидаемых условиях.

Необходимое значение указанного показателя определяется производителем АС или производителем ТС.

Рекомендуемое значение показателя RLR составляет (минус 6 ± 2) дБ.

Минимально возможное значение показателя RLR составляет 2 дБ.

7.5.3.11 В режиме «Экстренного вызова» пользователь не должен иметь возможности понижения уровня громкости голосового сигнала при громкой связи в салоне (кабине) ТС ниже уровня, позволяющего осуществлять двустороннюю голосовую связь с оператором системы.

Минимальный уровень громкости определяется производителем АС или производителем ТС, а его рекомендуемое значение составляет (2 ± 2) дБ.

7.5.3.12 В режиме «Экстренного вызова» использование микрофона для осуществления громкой связи в салоне (кабине) транспортного средства должно иметь наивысший приоритет.

7.5.3.13 По окончании «Экстренного вызова» АС должна оставаться зарегистрированной в сети GSM или UMTS в течение времени, определяемого параметром установки NAD_DEREGISTRATION_TIME.

7.5.3.14 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС», должны быть доступны, если экстренный вызов разрешен через параметр настройки ECALL_ON и выполнена конфигурация АС.

7.5.3.15 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (за исключением конфигурирования и настройки), должны быть недоступны, если экстренный вызов запрещен через параметр настройки ECALL_ON или конфигурация АС не выполнена.

7.5.3.16 Из режима «Экстренного вызова» переход в режим «ЭРА» осуществляется при прекращении голосового звонка и в режим «Выключена» — при достижении минимально возможного уровня заряда резервной батареи (если резервная батарея используется).

7.5.3.17 После завершения экстренного вызова АС остается зарегистрированной в сети в течение времени, определяемого параметром установки NAD_DEREGISTRATION_TIME.

7.5.3.18 Из режима «Экстренного вызова» невозможен переход в режимы тестирования, «Автосервис» и загрузки программного обеспечения.

7.5.3.19 Автомобильная система должна хранить список сотовых сетей ECALL_BLACK_LIST, в которых осуществление экстренного вызова не поддерживается.

Примечание — Предполагается, что в сетях, перечисленных в ECALL_BLACK_LIST, нет поддержки единого номера «112» и, как следствие, АС не должна регистрироваться в данных сетях и делать попыток дозвона по единому номеру «112» в данных сетях.

7.5.3.20 Регистрация АС в сетях из списка ECALL_BLACK_LIST должна иметь наименьший приоритет.

Для реализации данного требования GSM/UMTS модем АС должен осуществлять поиск доступных сетей в фоновом режиме (background scan).

7.5.3.21 Автомобильная система должна предусматривать возможность сохранения информации по крайней мере о 20 сотовых сетях в списке ECALL_BLACK_LIST в формате данных, установленных в ГОСТ Р 54619.

7.5.3.22 Содержимое списка ECALL_BLACK_LIST должно храниться в энергонезависимой памяти АС и обновляться по инициативе оператора системы.

7.5.3.23 Если необходимо осуществить экстренный вызов, но АС зарегистрирована в сети из списка ECALL_BLACK_LIST, то АС должна прекратить регистрацию в данной сети и попытаться осуществить регистрацию в сети, не содержащейся в ECALL_BLACK_LIST. Если регистрацию в сети, не содержащейся в ECALL_BLACK_LIST, осуществить не удалось, то экстренный вызов не должен инициироваться и соответствующее сообщение об ошибке должно быть доведено пользователю посредством использования индикатора состояний АС.

Список сетей, включаемых в ECALL_BLACK_LIST, формирует оператор системы, который несет ответственность за то, что в данном списке не находятся сети стран Евросоюза (EU), на которые распространяются требования стандартов системы eCall.

7.5.3.24 Пользователь АС должен быть оповещен о невозможности выполнить экстренный вызов способом, установленным в 8.9.3.

7.5.3.25 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, аппаратная линия вывода ECALL_MODE_PIN должна быть активирована автомобильной системой, если она находится в режиме «Экстренного вызова».

Требования к аппаратной линии вывода определены в 5.3.

7.5.3.26 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, аппаратная линия вывода ECALL_MODE_PIN должна быть сброшена автомобильной системой, если она находится в каком-либо ином режиме, кроме режима «Экстренного вызова».

7.5.3.27 После завершения сеанса экстренного вызова АС должна автоматически отвечать на входящие звонки в течение промежутка времени CALL_ AUTO_ANSWER_TIME.

7.5.3.28 Функционирование АС в части использования сетей подвижной связи стандартов GSM и UMTS должно удовлетворять требованиям [11], [12].

7.5.3.29 Значения бит 6 и бит 7 должны быть заданы в элементе «Категории сервиса» (инициализирующее сообщение экстренного вызова) в соответствии с 9.1.2 и таблицей 6 с учетом способа активации экстренного вызова (ручная или автоматическая).

7.5.3.30 Значение периода времени дозвона при инициировании экстренного вызова должно быть конфигурируемым в соответствии с ECALL_DIAL_DURATION.

7.5.3.31 Число попыток дозвона при автоматическом инициировании экстренного вызова задается параметром настройки ECALL_AUTO_DIAL_ATTEMPTS.

7.5.3.32 Число попыток дозвона при ручном инициировании экстренного вызова задается параметром настройки ECALL_MANUAL_DIAL_ATTEMPTS. При этом значение параметра ECALL_MANUAL_DIAL_ATTEMPTS не может устанавливаться в «0».

7.5.3.33 Если экстренный вызов инициирован вручную и конфигурационный параметр ECALL_MANUAL_CAN_CANCEL установлен в TRUE и еще не установлено соединение с оператором системы, то вызов должен быть прекращен:

- при нажатии на кнопку «Дополнительные функции» (для АС, установленной в конфигурации дополнительного оборудования);
- посредством использования соответствующего интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, установленной в конфигурации штатного оборудования).

7.5.3.34 В АС должна быть обеспечена возможность инициации экстренного вызова оператором системы путем передачи SMS в адрес АС в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети после осуществления инициированного ею экстренного вызова. Признак экстренного вызова (ручной вызов, автоматический вызов) определяется в запросе от оператора системы. Возможность осуществления данного вызова должна предоставляться только после завершения сеанса экстренного вызова, инициированного со стороны АС, в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети, ожидая возможный ответный звонок со стороны оператора системы.

7.5.3.35 После неудачной попытки передать МНД посредством использования тонального модема АС должна передавать МНД оператору системы посредством использования механизма SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER.

7.5.3.36 При получении соответствующей команды от оператора системы АС должна передавать оператору системы текущий МНД посредством использования механизма SMS. При этом получение SMS от оператора системы возможно после осуществления экстренного вызова со стороны АС в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети.

Текущий МНД должен содержать те же самые данные, что установлены после определения события ДТП, но обновленную информацию о местоположении (см. приложение В, поля МНД «Vehicle Location», «Recent Vehicle Location n-1», «Recent Vehicle Location n-2») и направлении движения (поле МНД «Vehicle Direction») ТС, определенную для состояния ТС на момент получения команды от оператора системы.

АС должна передать SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER. Возможность осуществления данной посылки должна предоставляться только после завершения экстренного вызова, инициированного со стороны АС в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети, ожидая возможный ответный звонок со стороны оператора системы.

7.5.3.37 При разрыве соединения в режиме «Экстренного вызова» АС должна устанавливать соединение повторно.

7.5.3.38 После установления голосовой связи с оператором системы (при наличии внешнего питания) в телефонную линию должен генерироваться тон DTMF:

- соответствующий символу «0» — при первом нажатии на кнопку «Экстренный вызов»;
- соответствующий символу «1» — при втором нажатии на кнопку «Экстренный вызов»;
- соответствующий символу «2» — при третьем нажатии на кнопку «Экстренный вызов».

Последующие нажатия на кнопку «Экстренный вызов» в течение голосового соединения должны игнорироваться.

7.5.3.39 Если в процессе экстренного вызова определено событие отключения автомобильного зажигания, то экстренный вызов должен продолжаться независимо от состояния линии автомобильного зажигания до того момента, как экстренный вызов прекращен со стороны оператора системы.

7.5.3.40 Дозвон в режиме «Экстренного вызова» должен начинаться не позже, чем через 1 с после определения события аварии в автоматическом режиме или подтверждения нажатия кнопки «Экстренный Вызов» в ручном режиме.

7.5.4 После наступления события аварии АС должна обеспечивать корректное функционирование в соответствии с требованиями 13.2.2 и 13.2.3.

7.6 Режим тестирования

7.6.1 Режим тестирования предназначен для проверки функционирования АС.

Примечание — Тестирование АС, как правило, проводится с участием аккредитованных специалистов, имеющих доступ к интерфейсу оператора системы.

7.6.2 Переход АС в режим тестирования должен быть возможен только после выполнении соответствующего действия на включение режима тестирования на стороне транспортного средства, при наличии внешнего питания, при отсутствии перемещения транспортного средства в течение последней минуты и при включенном зажигании.

Производитель транспортного средства может определять дополнительное условие (дополнительные условия) для перехода в режим тестирования для штатных АС.

7.6.3 Переход АС из режима тестирования в режим «ЭРА» должен осуществляться при завершении сессии тестирования или если определено событие отключения зажигания или внешнего питания.

7.6.4 Обмен сообщениями АС в режиме тестирования с оператором системы должен осуществляться посредством использования тонального модема при звонке на номер ECALL_TEST_NUMBER.

7.6.5 Для АС, установленной в конфигурации дополнительного оборудования, вход в режим тестирования из режима «ЭРА» должен производиться посредством нажатия кнопки «Дополнительные функции».

7.6.6 Для АС, установленной в конфигурации штатного оборудования, вход в режим тестирования из режима «ЭРА» должен производиться посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в ТС.

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

7.6.7 Если АС не используется для предоставления дополнительных телематических услуг помимо услуги реагирования при аварии и АС была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции» (для АС, установленной в режиме дополнительного оборудования) или посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, установленной в режиме штатного оборудования), и была запущена процедура тестирования, то АС должна прекратить регистрацию в сети по завершении процедуры тестирования.

7.6.8 Если АС используется для предоставления дополнительных телематических услуг помимо услуги реагирования при аварии и была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции» (для АС, установленной в режиме дополнительного оборудования) или посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, установленной в режиме штатного оборудования), и была запущена процедура тестирования, то поведение АС в части регистрации в сети по завершении процедуры тестирования определяется:

- производителем АС (для АС, установленной в режиме дополнительного оборудования),
- производителем ТС (для АС, установленной в режиме штатного оборудования).

7.6.9 Если АС не используется для предоставления дополнительных телематических услуг помимо услуги реагирования при аварии и АС была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции» (для АС, установленной в режиме дополнительного оборудования) или посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, установленной в режиме штатного оборудования), то последующая регистрация в сети для указанных вариантов исполнения АС возможна не ранее чем через промежуток времени, заданный в TEST_REGISTRATION_PERIOD.

Если в TEST_REGISTRATION_PERIOD значение установлено в «0», то временных ограничений на последующую регистрацию АС в сети не накладывается.

7.6.10 Если АС используется для предоставления дополнительных телематических услуг помимо услуги реагирования при аварии и была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции» (для АС, установленной в режиме дополнительного оборудования) или посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для АС, установленной в режиме штатного оборудования), то правила последующей регистрация в сети для указанных вариантов исполнения АС определяются соответственно производителем АС и производителем ТС.

7.6.11 Режим тестирования должен прекращаться автоматически, если транспортное средство при включенном зажигании переместилось на расстояние большее, чем заданное параметром настройки TEST_MODE_END_DISTANCE. При этом точность определения расстояния должна быть не более 45 м.

Если координаты точки, в которой включен режим тестирования, не определены, то режим должен отключаться на заданном удалении от той точки, в которой координаты ТС определены первый раз после включения зажигания.

Примечание — Если в режиме тестирования нет возможности получения данных от ГНСС приемника, то для определения расстояния допускается использовать другие методы определения пройденного расстояния.

7.6.12 В режиме тестирования должны быть реализованы следующие тесты:

- тест подсоединения микрофона. Например, АС проигрывает голосовую подсказку с запросом тестировщику произнести фразу, записывает введенный звуковой фрагмент во внутренней памяти, воспроизводит записанный звуковой фрагмент и запрашивает тестировщика нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент воспроизведен корректно;
- тест подсоединения динамика (динамиков). Например, АС проигрывает аудио тон или голосовую подсказку в левый и правый динамики и запрашивает тестировщика нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент проигран корректно;
- тест выключения/включения зажигания для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования. Например, АС проигрывает голосовую подсказку с запросом тестировщика выключить и включить зажигание транспортного средства либо АС принимает решение о корректности функционирования логики определения состояния линии автомобильного зажигания, используя ранее полученные данные об изменении состояния линии автомобильного зажигания (например, если состояние линии автомобильного зажигания изменялось в течение заданного промежутка времени);
- расширенный тест блока интерфейса пользователя. Например, АС проигрывает голосовую подсказку, запрашивающую тестировщика нажать соответствующие кнопки в определенной последовательности. Дополнительно АС проигрывает голосовую подсказку с запросом тестировщика подтвердить корректную работу индикаторов состояния АС;
- тест резервной батареи, если резервная батарея используется и существует техническая возможность тестирования состояния резервной батареи (объем тестирования определяется производителем транспортного средства или производителем АС);
- тест работоспособности датчика (механизма) автоматической идентификации события ДТП (только для транспортных средств категории М1), являющийся обязательным для указанной категории ТС.

Примечание — Если в качестве источника информации о событии ДТП используется штатная автомобильная система, то допускается использование ранее полученных данных о работоспособности датчика (механизма) автоматической идентификации события ДТП, полученных в течение промежутка времени, прошедшего после включения зажигания (например, данные о работоспособности датчика автоматической идентификации события ДТП, полученные в процессе диагностики штатных автомобильных систем, запускаемом после включения зажигания);

- дополнительные тесты, выполняющиеся в процессе самодиагностики, приведенные в 6.17.6.

7.6.13 После завершения тестирования АС данные о результатах тестирования должны быть переданы оператору системы посредством использования тонального модема при звонке на номер ECALL_TEST_NUMBER.

Минимальный набор данных с результатами тестирования АС должен быть представлен в формате результатов тестирования в соответствии с приложением В.

7.6.14 Минимальный набор данных с результатами тестирования АС должен передаваться с установленным идентификатором «тестовый звонок» в соответствии с приложением В.

7.6.15 Выход АС из режима тестирования должен осуществляться:

- после передачи МНД с результатами тестирования АС оператору системы;
- при отключении внешнего питания;
- при удалении транспортного средства (при включенном зажигании) от точки включения режима тестирования на расстояние большее, чем заданное параметром настройки TEST_MODE_END_DISTANCE (конфигурируемый параметр).

Примечание — Для штатных АС могут устанавливаться дополнительные условия выхода из режима тестирования.

7.6.16 Перед выходом АС из режима тестирования она должна довести результаты тестирования тестировщику посредством использования индикатора состояния АС или посредством проигрывания соответствующего голосового сообщения.

7.7 Режим «Автосервис»

7.7.1 Режим «Автосервис» предназначен для отключения всех функций АС на время нахождения транспортного средства в сервисном центре.

7.7.2 Режим «Автосервис» должен быть реализован в АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, и не является обязательным для штатных автомобильных систем.

7.7.3 При переходе в режим «Автосервис» АС должна устанавливать аппаратную линию вывода GARAGE_MODE_PIN.

При выходе из режима «Автосервис» АС должна сбрасывать аппаратную линию вывода GARAGE_MODE_PIN.

7.7.4 Все функции АС, связанные с предоставлением базовой услуги «ЭРА-ГЛОНАСС» и тестированием АС, должны быть отключены, если она находится в режиме «Автосервис».

7.7.5 Выход из режима «Автосервис» должен осуществляться автоматически, если ТС при включенном зажигании переместилась на расстояние большее, чем заданное параметром настройки GARAGE_MODE_END_DISTANCE (конфигурируемый параметр).

Если координаты точки, в которой был включен режим «Автосервис», не определены, то данный режим должен отключаться на заданном удалении от той точки, в которой первый раз определены координаты ТС после включения зажигания.

Точность определения расстояния должна быть не более 45 м.

Примечания

1 Если АС находится в режиме «Автосервис», то при выключенном зажигании все модули (компоненты) АС находятся в выключенном состоянии.

2 Условия перехода АС в режим «Автосервис» определяются производителем АС.

3 Выход АС из режима «Автосервис» при включенном зажигании осуществляется на основе информации, поступающей от навигационного модуля АС.

7.8 Режим загрузки программного обеспечения

7.8.1 Режим загрузки ПО предназначен для его обновления с использованием пакетной передачи данных.

7.8.2 Режим загрузки ПО является обязательным для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования.

7.8.3 Необходимость поддержки режима загрузки ПО для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, определяется на основе соответствующих соглашений между производителем транспортного средства и оператором системы и не носит обязательный характер.

7.8.4 Если АС находится в режимах «ЭРА» или «Автосервис», к ней подключено внешнее питание и от оператора системы поступает команда на включение режима загрузки ПО, то АС должна осуществить переход в этот режим и установить соединение с оператором системы для пакетной передачи данных.

Команда от оператора системы может быть получена либо после осуществления экстренного вызова, либо после окончания процесса самодиагностики АС в течение промежутка времени, заданного параметром настройки POST_TEST_REGISTRATION_TIME.

7.8.5 Если АС не находится в режимах «ЭРА» или «Автосервис» или при отсутствующем внешнем питании она получает от оператора системы команду на включение режима загрузки ПО, то АС должна игнорировать полученную команду и оставаться в ранее определенных режимах.

7.8.6 В режиме загрузки ПО функционирование АС осуществляется в соответствии с параметрами режима, предшествовавшего включению режима загрузки ПО.

7.8.7 В режиме загрузки программного обеспечения АС должна осуществлять загрузку образа ПО в оперативную память АС в соответствии с протоколом обмена данными, определенном в ГОСТ Р 54619.

7.8.8 Если зажигание выключено после окончания загрузки ПО, то АС должна произвести обновление образа ПО в энергонезависимой памяти с последующим циклом самодиагностики.

7.8.9 Если зажигание включено после окончания загрузки ПО, то АС должна произвести обновление образа ПО в энергонезависимой памяти и осуществить цикл самодиагностики после выключения зажигания.

7.8.10 Должна быть обеспечена целостность образа ПО в энергонезависимой памяти АС и должен быть реализован механизм (механизмы) защиты от нарушения целостности образа ПО в энергонезависимой памяти АС в следующих ситуациях:

- при наличии ошибок в канале передачи данных между АС и оператором системы;
- при возможном обрыве соединения между АС и оператором системы;

- при возможном отключении внешнего питания в процессе операции обновления образа ПО в энергонезависимой памяти АС.

7.8.11 Если АС находится в режиме загрузки ПО и осуществляется экстренный вызов, то указанный режим должен быть прерван, а загруженные данные должны быть игнорированы.

Если режим загрузки ПО был прерван ввиду осуществления экстренного вызова, то по его завершении АС должна передать соответствующее информационное сообщение оператору системы и перейти в режим «ЭРА».

8 Требования к компонентам автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб

8.1 Навигационный приемник (навигационный модуль)

8.1.1 Навигационный приемник, входящий в состав АС, может быть как встроенным в АС, так и внешним по отношению к ней (встроен в другой электронный блок, установленный на транспортном средстве).

8.1.2 Входящий в состав АС навигационный модуль должен принимать и обрабатывать с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости транспортного средства сигналы стандартной точности в диапазоне L1 ГНСС ГЛОНАСС.

8.1.3 Входящий в состав АС навигационный модуль может принимать и обрабатывать с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости транспортного средства сигналы других ГНСС (например, GPS).

8.1.4 Входящий в состав АС навигационный модуль должен принимать и обрабатывать сигналы всех поддерживаемых ГНСС с одинаковыми приоритетами и использовать функцию RAIM для определения тех спутников, информацию с которых нельзя использовать при расчетах навигационных характеристик.

Примечание — При выборе типа навигационного приемника для комплектации АС предпочтение должно отдаваться приемникам, в которых учтено планируемое изменение частот и структуры используемых сигналов ГЛОНАСС.

8.1.5 Входящий в состав АС приемник ГНСС должен предоставлять возможность определения навигационных параметров с использованием сигналов только навигационной системы ГЛОНАСС.

8.1.6 Входящий в состав АС приемник ГНСС должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ—90.02 или WGS—84. Использование системы координат ПЗ—90.02 является предпочтительным.

8.1.7 Предельные погрешности (при доверительной вероятности 0,95) должны быть не более:

- плановых координат — 15 м;
- высоты — 20 м;
- вектора скорости — 0,1 м/с.

Указанные требования по точности должны обеспечиваться:

- в диапазоне скоростей от 0 до 250 км/ч;
- в диапазоне линейных ускорений от 0 до 2G;
- при наличии краткосрочных вертикальных ускорений от 0 до 5G;
- при значениях пространственного геометрического фактора не более 4;
- при отсутствии и при воздействии помех, допустимый уровень которых задается требованиями по ЭМС, приведенными в 13.3.

8.1.8 Минимальный временной интервал обновления обсервационных данных должен быть не более 1 с.

8.1.9 Время восстановления слежения за сигналами рабочего созвездия НКА после потери слежения за ними на время до 60 с должно быть не более 5 с после восстановления видимости НКА.

8.1.10 Время до получения приемником ГНСС первого после включения зажигания навигационного решения должно быть не более 60 с.

8.1.11 Входящий в состав АС приемник ГНСС должен обеспечивать:

- поиск (обнаружение) сигналов ГНСС при уровне полезного сигнала на антенном входе (на входе антенного усилителя) минус 163 дБВт;
- слежение за сигналами ГНСС и выдачу навигационного решения при уровне полезного сигнала на антенном входе (на входе антенного усилителя) минус 188 дБВт.

8.1.12 Если приемник ГНСС позволяет изменять частоту выдачи навигационных данных, то целевая частота их выдачи должна устанавливаться при помощи параметра настройки GNSS_DATA_RATE из заданного для этого параметра диапазона значений в соответствии с приложением А.

8.1.13 Если приемник ГНСС не позволяет изменять частоту выдачи навигационных данных, то поддерживаемая навигационным приемником частота их выдачи должна находиться в диапазоне значений, заданном для параметра настройки GNSS_DATA_RATE в соответствии с приложением А.

8.1.14 Минимальный угол возвышения (угол отсечки) навигационных космических аппаратов должен устанавливаться при помощи параметра настройки GNSS_MIN_ELEVATION из заданного для этого параметра диапазона значений в соответствии с приложением А. По умолчанию значение указанного параметра принимается равным 5 градусов.

8.1.15 Должна быть предусмотрена возможность выполнения следующих функций в режиме тестирования приемника ГНСС:

- управление настройками приемника ГНСС с использованием программного обеспечения разработчика приемника;
- выдача навигационно-временной информации в формате NMEA-0183 [5];
- выдача результатов автономного контроля целостности (достоверности) навигационных определений и исключения недостоверных измерений (функция RAIM).

Примечание — Режим тестирования приемника ГНСС применяется при проведении испытаний АС на соответствие требованиям в части ГНСС приемника. Методика проведения испытаний АС на соответствие требованиям в части приемника ГНСС предполагает использование навигационно-временной информации в формате NMEA-0183.

8.1.16 Для АС, установленных в конфигурации дополнительного оборудования, питание приемника ГНСС должно отключаться после выключения зажигания через период времени, определяемый параметром GNSS_POWER_OFF_TIME.

8.1.17 Навигационный модуль должен обеспечивать выполнение требований назначения при уровне полезных сигналов, равном минус 161 дБВт, и воздействии гармонических помех с уровнями мощности на антенном входе, равными пороговым значениям, указанными:

- в таблице 1 — при работе по сигналам ГЛОНАСС стандартной точности;
- в таблице 2 — при работе по сигналам GPS.

Таблица 1 — Пороговые значения гармонических помех при работе по сигналам ГЛОНАСС стандартной точности

Частота, МГц	Пороговые значения уровня помех, дБВт
$F < 1540$	Минус 15
$1540 < F \le 1562$	От минус 15 до минус 50
$1562 < F \le 1583$	От минус 50 до минус 90
$1583 < F \le 1593$	От минус 90 до минус 140
$1593 < F \le 1609$	Минус 140
$1609 < F \le 1613$	От минус 140 до минус 80
$1613 < F \le 1626$	От минус 80 до минус 60
$1626 < F \le 1670$	От минус 60 до минус 15
$F > 1670$	Минус 15

Таблица 2 — Пороговые значения гармонических помех при работе по сигналам GPS

Частота, МГц	Пороговые значения уровня помех, дБВт
$F < 1525$	Минус 15
$1525 < F \le 1565$	От минус 50 до минус 140
$1565 < F \le 1585$	Минус 140
$1585 < F \le 1610$	От минус 140 до минус 60
$1610 < F \le 1626$	От минус 60 до минус 50
$1626 < F \le 1670$	От минус 50 до минус 15
$F > 1670$	Минус 15

8.1.18 Навигационный модуль должен обеспечивать слежение за сигналами ГНСС ГЛОНАСС и GPS при воздействии импульсных помех на антенном входе, формируемых в полосе частот принимаемых сигналов ГНСС ГЛОНАСС и GPS, с параметрами, указанными в таблице 3, при уровне мощности полезного сигнала минус 161 дБВт.

Таблица 3 — Параметры импульсных помех

Наименование параметра	Значение
Пороговое значение помехи (пиковая мощность импульса), дБВт	Минус 10
Длительность импульса, мс	≤ 1
Скважность	≥ 10

8.2 Антенна ГНСС

8.2.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна оснащаться внешней и (или) внутренней антенной для приема сигналов ГНСС, обеспечивающей необходимое качество приема сигналов после установки АС на транспортное средство.

8.2.2 Для АС в конфигурации дополнительного оборудования требования по установке внешних антенн ГНСС определяет производитель АС.

Для АС в конфигурации штатного оборудования требования по установке внешних антенн ГНСС определяет производитель транспортного средства.

8.3 Коммуникационный модуль (модем) GSM/UMTS

8.3.1 Коммуникационный модуль должен работать в двух диапазонах GSM900 (P-GSM, E-GSM и R-GSM) и 1800 с поддержкой пакетной передачи данных и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой.

8.3.2 Коммуникационный модуль GSM 900/1800 должен удовлетворять требованиям, установленным в [10].

8.3.3 Коммуникационный модуль должен работать в двух диапазонах UMTS900 и UMTS2000 с поддержкой пакетной передачи данных и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой.

8.3.4 Коммуникационный модуль UMTS 900/2000 должен удовлетворять требованиям, установленным в [11] и [12].

8.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM/GPRS (GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA)

8.4.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб для обеспечения обмена данными между АС и оператором системы должна оснащаться внешней и (или) внутренней антенной, обеспечивающей необходимое качество приема сигнала после установки АС на транспортное средство.

8.4.2 По крайней мере одна антенна (встроенная или внешняя), предназначенная для обеспечения обмена данными между АС и оператором системы, должна сохранять работоспособность после наступления события аварии в соответствии с требованиями, определенными в 13.3.2 и 13.3.3.

8.4.3 Для АС в конфигурации дополнительного оборудования требования по установке внешних антенн GSM и UMTS определяет производитель АС.

8.4.4 Для АС в конфигурации штатного оборудования требования по установке внешних антенн GSM и UMTS определяет производитель ТС.

8.5 Встроенная SIM микросхема

8.5.1 Встроенная SIM/USIM микросхема должна быть выполнена в виде впаиваемой микросхемы в форм-факторе MFF2 согласно рисунку 3 и спецификации контактов, представленной в таблице 4.

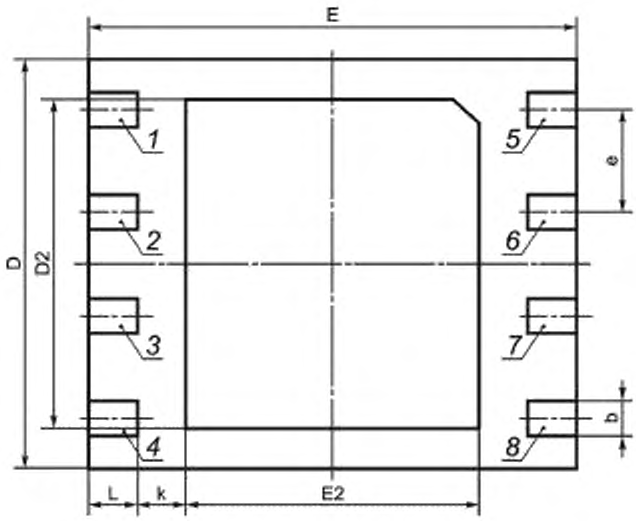


Рисунок 3 — Форм-фактор MFF2, вид снизу

Таблица 4 — Спецификация контактов

Параметр	Описание	Размеры, мм
E	Горизонтальная длина корпуса	6,00 ± 0,15
D	Вертикальная длина корпуса	5,00 ± 0,15
L	Длина сигнального контакта	0,60 ± 0,15
b	Ширина сигнального контакта	0,40 ± 0,10
E2	Горизонтальная длина теплового контакта	3,30 ± 0,15
D2	Вертикальная длина теплового контакта	3,90 ± 0,15
k	Расстояние между сигнальным и тепловым контактом	0,80 ± 0,10
e	Расстояние между центрами сигнальных контактов	1,27

8.5.2 SIM/USIM микросхема должна быть впаяна в АС таким образом, чтобы была исключена возможность ее извлечения из платы АС с целью последующего использования.

8.5.3 SIM/USIM микросхема не должна содержать в своем составе свинца.

8.5.4 SIM/USIM микросхема должна хранить данные без потерь в течение 10 лет, если потеря данных не связана с превышением числа команд перезаписи, указанного в 8.5.5.

8.5.5 SIM/USIM микросхема должна обеспечивать безошибочное сохранение данных при исполнении не менее 500000 команд перезаписи, если потеря данных не связана с превышением срока хранения, указанной в 8.5.4.

8.5.6 SIM микросхема по стойкости к воздействию климатических и механических факторов в составе изделия должна соответствовать требованиям раздела 13.

8.5.7 SIM микросхема должна содержать информацию для идентификации и аутентификации АС в одной или нескольких сотовых сетях.

8.6 Тональный модем

8.6.1 Тональный модем должен обеспечивать передачу МНД в рамках установленного голосового соединения между АС и оператором системы.

8.6.2 Тональный модем должен соответствовать требованиям, приведенным в [2].

8.7 Датчик автоматической идентификации события ДТП (только транспортные средства категории М1)

8.7.1 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если датчик автоматической идентификации события ДТП не установлен внутри блока АС, крепление его к элементам транспортного средства должно обеспечивать измерение датчиком ускорений до 24G.

Датчик должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при ускорении в точке его крепления до 75G продолжительностью от 1 до 5 мс.

8.7.2 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если датчик автоматической идентификации события ДТП установлен внутри блока АС, то блок АС должен поставляться с механизмом (механизмами) крепления, обеспечивающими измерение датчиком ускорений до 24G.

8.7.2.1 Блок АС должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при ускорении в точке крепления блока до 75G продолжительностью от 1 до 5 мс. Если резервная батарея находится внутри блока АС, то данный тест должен проводиться при температуре не ниже чем минус 30 °С.

8.7.2.2 Блок АС должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при ускорении в точке крепления блока до 35G продолжительностью до 10 мс. Если резервная батарея находится внутри блока АС, то данный тест должен проводиться при температуре не ниже чем минус 30 °С.

8.7.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если после установки АС требуется автоматическая или ручная настройка (калибровка) датчика автоматической идентификации события ДТП, то процедура проведения данной настройки (калибровки) должна быть включена в перечень работ по установке и настройке АС.

8.7.4 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если существуют ограничения по ориентации АС или датчика автоматической идентификации события ДТП в транспортном средстве, то данные ограничения должны быть отражены в документации на АС и указаны в руководстве по установке АС.

8.7.5 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, процедура проверки корректной установки датчика автоматической идентификации события ДТП и работоспособности АС должна быть разработана поставщиком АС и указана в руководстве по ее установке. При необходимости поставщик АС должен предоставить механизм (механизмы), использующиеся для проверки корректной установки датчика автоматической идентификации события ДТП.

8.7.6 При включенном зажигании АС должна производить постоянное тестирование корректности функционирования датчика автоматической идентификации события ДТП в процессе эксплуатации и сообщать о неисправности датчика, если неисправность обнаружена.

8.7.6.1 Для систем, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, требования к тестированию датчика автоматической идентификации события ДТП определяются производителем ТС.

8.7.6.2 Для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, требования к тестированию датчика автоматической идентификации события ДТП определяются производителем АС.

8.8 Блок интерфейса пользователя

8.8.1 Кнопки управления АС

8.8.1.1 Блок интерфейса пользователя должен иметь кнопку «Экстренный вызов».

8.8.1.2 В АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, БИП должен иметь кнопку «Дополнительные функции».

Примечание — Могут использоваться кнопки, изображенные на сенсорном экране, установленном в транспортном средстве, если работоспособность данных кнопок сохраняется при условиях, определенных в 13.3.

8.8.1.3 В АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования, органы управления устройствами, реализованные в транспортном средстве, должны предоставлять возможность запуска режима тестирования.

8.8.1.4 Если АС находится в режиме «ЭРА», то при нажатии на кнопку «Экстренный вызов» должен производиться экстренный вызов с признаком ручной активации, как определено в 7.5.3.29.

8.8.1.5 Если АС, устанавливаемая в конфигурации дополнительного оборудования, находится в режиме «ЭРА», то при нажатии на кнопку «Дополнительные функции» должен осуществляться запуск режима тестирования, как определено в 7.6.

8.8.1.6 Если АС, устанавливаемая в конфигурации штатного оборудования, находится в режиме «ЭРА» и посредством использования интерфейса пользователя, реализованного в ТС, выбрана команда на запуск режима тестирования, то указанный режим должен запускаться в соответствии с 7.6.

8.8.1.7 Если АС, устанавливаемая в конфигурации дополнительного оборудования, находится в режиме «Экстренный вызов» (автоматическая активация), то нажатие на кнопку «Дополнительные функции» должно игнорироваться.

8.8.1.8 Если АС, устанавливаемая в конфигурации штатного оборудования, находится в режиме «ЭРА», произведена ручная активация экстренного вызова, но соединение с оператором системы еще не осуществлено, то интерфейс пользователя, реализованный в ТС, должен предоставлять возможность прекращения экстренного вызова.

8.8.1.9 Если АС находится в режимах «Выключена» или «Автосервис», то нажатие на кнопку «Экстренный вызов» должно игнорироваться.

8.8.1.10 Если АС находится в режимах «Выключена» или «Автосервис», то реакция АС на нажатие кнопки «Дополнительные функции» определяется:

- производителем АС (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования);
- производителем транспортного средства (для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования).

8.8.1.11 Если АС находится в режиме «Тестирование», то нажатие на кнопку «Экстренный вызов» должно приводить к тестовому звонку на выделенный номер, как определено в 7.6.

8.8.1.12 Если АС, устанавливаемая в конфигурации дополнительного оборудования, находится в режиме «Тестирование», то реакция АС на нажатие кнопки «Дополнительные функции» определяется производителем АС.

8.8.1.13 Если АС, устанавливаемая в конфигурации дополнительного оборудования, находится в пассивном режиме, то нажатие на кнопку «Экстренный вызов» должно игнорироваться.

8.8.1.14 Для кнопки «Экстренный вызов» должен быть реализован конструктивный механизм защиты от случайного нажатия.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, конструктивный механизм защиты от случайного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяются производителем АС.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, конструктивный механизм защиты от случайного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяются производителем ТС.

8.8.1.15 Кнопка «Экстренный вызов» должна оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при проведении испытаний, проводимых на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2.

8.8.1.16 Кнопка «Экстренный вызов» должна находиться в зоне прямой видимости с места водителя и должна быть обеспечена возможность использования этой кнопки без изменения положения тела водителя за рулем и отсоединения ремней безопасности.

8.8.1.17 Кнопка «Экстренный вызов» должна находиться в зоне прямой видимости с места переднего пассажира (мест передних пассажиров) и должна быть обеспечена возможность использования этой кнопки передними пассажирами, если кабина ТС предполагает перевозку людей в передней части ТС рядом с местом водителя.

8.8.1.18 Если кнопка «Экстренный вызов» реализована как кнопка на сенсорном экране, то доступ к данной кнопке должен производиться посредством не более чем одного перехода между экранами.

8.8.2 Блок интерфейса пользователя должен иметь индикатор (индикаторы) для визуального отображения состояния АС.

Примечание — Допускается использование штатных автомобильных систем отображения информации для отображения индикации состояния АС, если гарантируется работоспособность данных систем при наличии механических воздействий, перечисленных в 13.3.

8.9 Индикаторы состояния автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб

8.9.1 Индикатор состояния АС должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при испытаниях, проводимых на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2.

8.9.2 Индикатор состояния АС должен находиться в области прямой видимости:

- с места водителя;
- с места переднего пассажира (пассажиров) ТС, если конструкция ТС предполагает наличие переднего пассажира (пассажиров).

8.9.3 При помощи индикатора (индикаторов) состояния должны отображаться следующие состояния АС:

- неисправность;
- экстренный вызов невозможен (данное состояние отображается только при попытке осуществить экстренный вызов);
- дозвон в режиме «Экстренный вызов»;
- передача МНД в режиме «Экстренный вызов»;
- голосовое соединение в режиме «Экстренный вызов»,
- режим тестирования;

- переполнение внутренней памяти событий (данное состояние может быть совмещено с состоянием «неисправность»);
- режим «Автосервис» (только для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования);
- достигнут разряд резервной батареи ниже установленного предельного уровня (данное состояние может быть совмещено с состоянием «неисправность»).

Примечание — Предельный уровень разряда резервной батареи устанавливается автопроизводителем или производителем АС.

8.9.4 Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, реализация индикатора (индикаторов) состояний и интерфейс между индикатором (индикаторами) состояний и АС определяются производителем ТС.

8.9.5 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, реализация индикатора (индикаторов) состояний и интерфейс между индикатором (индикаторами) состояний и системой определяется производителем АС.

8.10 Внутренняя энергонезависимая и оперативная память

8.10.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна иметь внутреннюю память для хранения сообщений, если данные сообщения не могут быть переданы оператору системы (например, если нет покрытия сети).

8.10.2 Внутренняя память должна предусматривать возможность хранения не менее 100 сообщений. Сообщения, содержащие МНД, имеют наибольший размер.

8.10.3 Если внутренняя память не заполнена и требуется сохранить сообщение, то сообщение должно сохраняться во внутренней памяти.

8.10.4 Если внутренняя память заполнена и требуется сохранить сообщение, то место во внутренней памяти должно быть освобождено для сохранения сообщения в соответствии с приоритетами сообщений и правилами замещения сообщений, определенными в таблице 5.

Таблица 5 — Приоритеты и правила замещения сообщений

Приоритет сообщения[1)]	Тип сообщения	Правила передачи сообщений	Правила замещения сообщений[2)]
0	МНД	FIFO	Сообщения не замещаются
1	Ответ на запрос от оператора	FIFO	Сообщения не замещаются
2	Сообщение с результатами периодической самодиагностики	FIFO	FIFO
2	Информация о неисправности, выявленной в результате самодиагностики	FIFO	LIFO

[1)] Значение «0» соответствует сообщению с наивысшим приоритетом, значение «2» — сообщению с наименьшим приоритетом.

[2)] Примеры замещения сообщений:

1 Внутренняя память содержит 100 сообщений МНД, поступило новое сообщение МНД — новое сообщение МНД игнорируется.

2 Внутренняя память содержит 100 сообщений с приоритетом «2», поступило новое сообщение с приоритетом «1» — старейшее сообщение с приоритетом «2» должно быть удалено из внутренней памяти, поступившее сообщение с приоритетом «1» должно быть сохранено во внутренней памяти.

3 Внутренняя память содержит 100 сообщений с приоритетом «2», поступило новое сообщение с приоритетом «2» — старейшее сообщение с приоритетом «2» должно быть удалено из внутренней памяти, новое сообщение с приоритетом «2» должно быть помещено во внутреннюю память.

8.10.5 Если весь объем внутренней памяти заполнен сообщениями с приоритетами «0» и «1» и во внутреннюю память необходимо записать новое сообщение с приоритетом «0» или «1», то новое сообщение должно быть игнорировано и данная ошибочная ситуация должна быть сообщена пользователю через индикатор состояния АС.

8.10.6 Если поступившее сообщение с приоритетом «1» (ответ на запрос оператора) игнорировано из-за того, что внутренняя память АС заполнена, как определено в 8.10.5, то последующие запросы оператора должны игнорироваться до тех пор, пока не освободится место для сохранения по крайней мере одного сообщения во внутренней памяти АС.

8.10.7 Если весь объем внутренней памяти заполнен сообщениями с приоритетами «0» и «1» и поступило новое сообщение с приоритетом «2», то новое сообщение должно быть игнорировано.

8.10.8 Если весь объем внутренней памяти заполнен сообщениями с приоритетами «больше/равно X» и поступило новое сообщение с приоритетом «меньше/равно X», то место во внутренней памяти АС должно быть освобождено в соответствии с приоритетами сообщений и правилами замещения сообщений, определенными в 8.10.4 и новое сообщение должно быть сохранено во внутренней памяти АС.

8.10.9 Если АС должна осуществить экстренный вызов, то перед инициацией телефонного звонка АС должна сохранить сообщение с соответствующим МНД во внутреннюю память АС.

8.10.10 Если телефонное соединение успешно установлено и МНД успешно передан посредством использования тонального модема в соответствии с запросом на осуществление экстренного вызова, то сообщение с соответствующим МНД должно быть удалено из внутренней памяти АС.

8.10.11 Если сообщение, содержащее ответ на запрос оператора, не может быть передано оператору системы посредством использования пакетного соединения (например, нет покрытия сети; параметр настройки USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE и АС зарегистрирована в сети, не содержащейся в списке GPRS_WHITE_LIST; на стороне мобильного оператора по какой-либо причине не работает механизм передачи пакетных данных или сообщение не было передано из-за какой-либо другой ошибки), то данное сообщение должно быть сохранено во внутренней памяти АС с приоритетом «1».

8.10.12 Если сообщение с результатами периодической самодиагностики не может быть передано оператору системы посредством использования пакетного соединения, то данное сообщение должно быть сохранено во внутренней памяти АС с приоритетом «2».

8.10.13 Если сообщение, содержащее информацию о неисправности, выявленной в результате самодиагностики, не может быть передано оператору системы посредством использования пакетного соединения, то данное сообщение должно быть сохранено во внутренней памяти с приоритетом «2».

8.10.14 Если АС находится в режиме «ЭРА» и внутренняя память не пуста, то АС должна осуществить попытку передачи сообщений, содержащихся во внутренней памяти АС, оператору системы, используя механизм пакетной передачи данных.

8.10.15 Сообщения, содержащиеся во внутренней памяти АС, должны передаваться оператору системы в соответствии с приоритетами сообщений и правилами передачи сообщений, определенными в 8.10.4. Сообщения с более высокими приоритетами должны передаваться в первую очередь.

8.10.16 Сообщение должно удаляться из внутренней памяти АС после получения подтверждения успешного приема сообщения со стороны оператора.

8.10.17 Если нет видимых причин, препятствующих посылке сообщений (например, имеется покрытие сети; параметр настройки USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в FALSE или этот параметр установлен в TRUE и АС зарегистрирована в сети, содержащейся в GPRS_WHITE_LIST) и АС находится в режиме «ЭРА», но сообщение приоритетов «0» или «1» не передано оператору системы посредством механизма пакетной передачи данных, то данное сообщение должно быть дополнительно послано оператору системы посредством использования механизма SMS.

8.10.18 Если нет видимых причин, препятствующих посылке сообщений, указанных в 8.10.17, но сообщение не может быть передано оператору системы посредством использования пакетной передачи данных (сообщения с приоритетами «0», «1» и «2») и посредством использования механизма SMS (сообщения с приоритетами «0» и «1»), то пересылка данного сообщения должна быть приостановлена на промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL.

8.10.19 Если пересылка сообщения была приостановлена в соответствии с требованиями, изложенными в 8.10.18, и истек промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL, то должна быть осуществлена следующая попытка посылки данного сообщения, как определено в 8.10.14 и 8.10.17.

8.10.20 Если число попыток посылки сообщения превысило значение, заданное в параметре настройки INT_MEM_TRANSMIT_ATTEMPTS, то попытки посылки сообщения должны быть прекращены и данная ошибочная ситуация должна быть сообщена пользователю через индикатор состояния АС.

8.10.21 Содержимое внутренней памяти должно сохраняться при выключении АС.

8.10.22 В АС должна быть реализована возможность считывания и очистки содержимого внутренней памяти посредством использования диагностического интерфейса. Интерфейс обмена данными для считывания и очистки содержимого внутренней памяти АС посредством использования диагностического интерфейса определяется:

- производителем АС — для систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования;
- производителем ТС — для систем, исполненных в конфигурации штатного оборудования.

8.11 Резервная батарея и источник питания

8.11.1 В АС, установленной в конфигурации дополнительного оборудования, должна использоваться резервная батарея как источник питания при отсутствии внешнего (бортового) питания.

8.11.2 Если использование штатной аккумуляторной батареи ТС не гарантирует работоспособность АС при проведении испытаний на соответствие требованиям, указанным в 13.3, то АС, исполненная в конфигурации штатного оборудования, должна использовать резервную батарею как источник питания при отсутствии внешнего питания.

Примечание — При установке АС в конфигурации штатного оборудования при потере питания от штатной аккумуляторной батареи переход на питание от резервной батареи допускается производить не во всех случаях, а только в случае определения момента аварии.

8.11.3 Для АС, установленных в конфигурации дополнительного оборудования, а также для предусматривающих использование резервной батареи штатных систем после определения события ДТП резервная батарея должна обеспечивать регистрацию АС в сети, передачу сообщений, предусмотренных режимом «Экстренный вызов», а также 10 мин голосовой связи при громкости звука, определенной в 7.5.3.10, и 8 ч работы АС в режиме ожидания возможного обратного звонка со стороны оператора системы.

Если резервная батарея является батареей подзаряжаемого типа, то проверка на соответствие вышеизложенным требованиям должна выполняться после зарядки резервной батареи в течении 24 ч. Заряд резервной батареи и тест, проверяющий продолжительность работы системы при использовании резервной батареи, должны производиться при постоянной температуре окружающей среды 20 °С. При проведении данного теста требования по подаче питания на внешние датчики (например, на внешний датчик автоматической идентификации события ДТП) не предъявляются.

Срок эксплуатации резервной батареи в предусмотренных условиях при температуре от минус 20 °С до плюс 85 °С должен быть определен в руководстве пользователя АС.

8.11.4 При условии наличия внешнего питания, если достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи, то АС должна послать телематическое сообщение оператору системы, содержащее информацию о недостаточности заряда резервной батареи. Затем АС должна сообщить пользователю при помощи индикатора состояний АС или проигрывания звукового тона/голосовой подсказки о том, что достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи.

8.11.5 Встроенный источник питания АС должен обеспечить включение АС при разряженной резервной батарее при появлении внешнего питания.

8.11.6 Для АС, установленных в конфигурации дополнительного оборудования, использующих аккумуляторную резервную батарею, заряд этой батареи должен производиться в любом из режимов работы АС при включенном зажигании.

8.11.7 Для АС, установленных в конфигурации штатного оборудования, использующих аккумуляторную резервную батарею, правила ее заряда определяются производителем ТС.

8.11.8 Если используется аккумуляторная резервная батарея, то ее заряд не должен производиться при выключенном зажигании.

8.11.9 Срок службы резервной батареи и рекомендованные действия по замене батареи должны быть представлены в документации на АС.

Примечание — Предполагается, что авторизованный сервисный центр должен производить замену батареи с истекшим сроком службы для штатных автомобильных систем.

8.11.10 Если используется резервная батарея без возможности подзарядки, то процедура замены батареи с истекшим сроком службы на новую батарею должна быть представлена в документации на АС. Также должно быть обеспечено визуальное или звуковое предупреждение о необходимости замены батареи.

9 Требования к интерфейсам и форматам передачи данных

9.1 Общие требования по передаче данных

9.1.1 Передача данных в режиме «Экстренного вызова» между автомобильной системой вызова экстренных оперативных служб и оператором системы «ЭРА-ГЛОНАСС» должна осуществляться в голосовом канале посредством тонального модема. В случае сбоя при передаче данных в голосовом канале АС должна обеспечить поддержку резервного канала передачи данных при помощи механизма SMS.

9.1.2 При передаче данных в режиме «Экстренного вызова» АС должна устанавливать значения бит 6 и бит 7 в элементе «Категории сервиса» (инициализирующее сообщение экстренного вызова — автоматическое либо ручное срабатывание) в соответствии с рисунком 4 и значением битов, представленных в таблице 6.

Остальные биты в элементе «Категории сервиса» должны быть установлены в «0».

9.1.3 Минимальный набор данных, передаваемый посредством тонального модема, должен иметь структуру, описанную в приложении В.

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 4 — Элемент «Категории сервиса»

Таблица 6 — Значения бит в элементе «Категория 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)

9.1.4 При передаче МНД посредством тонального модема АС должна соответствовать требованиям, установленным в [2].

9.1.5 Требования к составу и формату данных и команд, передаваемых между АС и оператором системы, представлены в таблице 7.

9.1.6 В случае ошибки при передаче данных в голосовом канале посредством использования тонального модема АС должна обеспечить голосовую связь с экстренными оперативными службами и отправку данных посредством использования механизма SMS параллельно с осуществлением голосовой связи.

9.1.7 Отправка SMS в случае, определенном в 9.1.5, должна производиться однократно. Критерием успешности отправки SMS является отсутствие на стороне АС информации об ошибке (ошибках), возникших при отправке SMS.

9.1.8 При наличии на стороне АС информации об ошибке (ошибках) при отправке SMS в случае, определенном в 9.1.5, сообщение, содержащее МНД, должно быть сохранено во внутренней памяти АС в соответствии с 8.10.

Таблица 7 — Требования к составу и формату данных и команд

Данные и команды	Передающая сторона	Принимающая сторона	Механизм передачи данных	Примечание
МНД с данными о ДТП	АС	Оператор системы	Тональный модем	Основной механизм передачи данных об аварии в системе «ЭРА-ГЛОНАСС».
Команда на передачу МНД с данными о ДТП посредством использования тонального модема	Оператор системы	АС	Тональный модем	
Команда на передачу МНД с данными от ДТП посредством использования SMS	Оператор системы	АС	SMS	Резервный механизм передачи данных в системе «ЭРА-ГЛОНАСС». Передача МНД при помощи SMS осуществляется автоматически со стороны АС при неудачной попытке передать МНД посредством использования тонального модема и по запросу от оператора системы[4]
МНД с данными о ДТП	АС	Оператор системы	SMS	
Профиль ускорения при ДТП[1], оценка тяжести ДТП[2]	АС	Оператор системы	Пакетная передача данных	Формат и правила передачи данных/команд — в соответствии с ГОСТ Р 54619
Параметры конфигурации АС	Оператор системы	АС	Пакетная передача данных, SMS	
Обновленные версии программного обеспечения[3]	Оператор системы	АС	Пакетная передача данных	
Команда на осуществление повторного экстренного вызова	Оператор системы	АС	SMS	
МНД с результатами тестирования АС	АС	Оператор системы	Тональный модем	Формат передачи данных определен в приложении В

[1] Передача профиля ускорения при ДТП является обязательной для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, если система не предоставляет информацию об оценке тяжести ДТП.

Передача профиля ускорения при ДТП не является обязательной для штатных автомобильных систем.

[2] Передача информации об оценке тяжести ДТП для штатных автомобильных систем производится только при наличии технической возможности.

[3] Реализация режима обновления программного обеспечения не является обязательной для штатных автомобильных систем.

Режим обновления программного обеспечения может быть поддержан по согласованию производителя транспортного средства с оператором системы.

[4] Признаком сбоя при передаче данных в голосовом канале посредством использования тонального модема является отсутствие на стороне АС подтверждения о корректном приеме данных в течение 20 с после начала передачи данных.

9.2 Состав сообщений между автомобильной системой вызова экстренных оперативных служб и оператором системы

9.2.1 Обмен сообщениями между АС и оператором системы осуществляется по следующим направлениям:

- от АС к оператору системы — для передачи телематических сообщений (например, информации о профиле ускорения при ДТП, если в АС поддерживается указанная функция);

- от оператора системы к АС:

1) для передачи команд управления (например, запрос на осуществление повторного «Экстренного вызова»);

2) для передачи конфигурационных параметров АС;

3) для передачи данных, предназначенных для обновления программного обеспечения, если в АС поддерживается функция обновления программного обеспечения посредством использования пакетного соединения.

Протокол передачи сообщений между АС и оператором системы должен соответствовать ГОСТ Р 54619.

9.2.2 Пакетная передача данных

9.2.2.1 Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в FALSE (см. приложение А), то для передачи сообщений между АС и оператором системы должен использоваться механизм пакетной передачи данных.

9.2.2.2 Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE и список GPRS_WHITE_LIST пуст, то АС не должна использовать механизм пакетной передачи данных для передачи сообщений между АС и оператором системы.

9.2.2.3 Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE и АС зарегистрирована в сети из списка GPRS_WHITE_LIST, то для передачи сообщений между АС и оператором системы должен использоваться механизм пакетной передачи данных.

9.2.2.4 Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE и АС зарегистрирована в сети, не содержащейся в списке GPRS_WHITE_LIST, то АС не должна использовать механизм пакетной передачи данных для передачи сообщений между АС и оператором системы.

9.2.2.5 Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE, то при выполнении экстренного вызова регистрация в сетях из списка GPRS_WHITE_LIST должна иметь больший приоритет по сравнению с регистрацией в сетях, не содержащихся в списке GPRS_WHITE_LIST.

Если параметр USE_GPRS_WHITE_LIST установлен в TRUE, то АС должна периодически осуществлять опрос доступности сотовых сетей для осуществления приоритетной регистрации в сетях, содержащихся в списке GPRS_WHITE_LIST. Период опроса доступности сотовых сетей для осуществления приоритетной регистрации в сетях, содержащихся в списке GPRS_WHITE_LIST, определяется производителем АС.

9.2.2.6 Обновление параметра USE_GPRS_WHITE_LIST и списка GPRS_WHITE_LIST может производиться со стороны оператора системы как для штатных АС, так и для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования в течение промежутка времени, заданного параметром настройки POST_TEST_REGISTRATION_TIME, по окончании передачи результатов самодиагностики оператору системы либо в период времени, когда АС остается зарегистрированной в сети после завершения экстренного вызова.

9.2.2.7 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна хранить информацию не менее чем о 20 сотовых сетях в списке GPRS_WHITE_LIST.

Формат данных определен в ГОСТ Р 54619.

9.2.3 АС должна обеспечивать возможность изменения настроек по инициативе оператора системы посредством использования механизмов SMS или пакетной передачи данных в течение промежутков времени, когда АС остается зарегистрированной в сети после осуществления экстренного вызова и после передачи результатов самодиагностики.

9.3 Регистрация состояния автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб в сети

9.3.1 Если конфигурационный параметр AUTOMATIC_REGISTRATION установлен в FALSE и АС поддерживает только предоставление базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС», то режим регистрации АС в сети должен соответствовать режиму «только экстренный вызов» («eCall only mobile station»).

9.3.2 Если конфигурационный параметр AUTOMATIC_REGISTRATION установлен в TRUE, то АС должна осуществлять автоматическую регистрацию в сети после включения зажигания и оставаться зарегистрированной в сети до момента выключения зажигания.

9.3.3 Если конфигурационный параметр AUTOMATIC_REGISTRATION установлен в TRUE, то поведение АС в части регистрации в сети после выключения зажигания определяется:

- производителем АС (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования);
- производителем транспортного средства (для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования).

Примечание — Данный режим может использоваться для предоставления дополнительных услуг, требующих наличия регистрации АС в сети.

9.3.4 Если конфигурационный параметр AUTOMATIC_REGISTRATION установлен в TRUE, АС ожидает ответный звонок со стороны оператора системы и определено событие выключения зажигания, то АС должна прекратить регистрацию в сети после истечения таймера, определяющего время ожидания ответного звонка со стороны оператора системы.

10 Обеспечение требуемого качества обработки звука при осуществлении голосовой связи

10.1 Узкополосная АС должна удовлетворять требованиям [3] и соответствовать минимальному типу производительности, определенному в таблице 8.

10.2 Широкополосная АС должна удовлетворять требованиям [4] и соответствовать минимальному типу производительности, определенному в таблице 9.

Таблица 8 — Минимальная производительность узкополосной АС

Тип АС	Используемые динамики	Уровень громкости входящего сигнала	Минимальный тип производительности
Штатно устанавливаемая АС	Определяет производитель транспортного средства	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2a
		Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2b
АС в конфигурации дополнительного оборудования	Встроенные (передние) динамики транспортного средства	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2a
		Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик	Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2c
Примечание — Если требуемый уровень громкости входящего сигнала RLR, равный минус (13 ± 2) дБ, не может быть достигнут при использовании АС, то производительность должна быть измерена при максимально возможном уровне громкости.			

Таблица 9 — Минимальная производительность широкополосной АС

Тип АС	Используемые динамики	Уровень громкости входящего сигнала	Минимальный тип производительности
Штатно устанавливаемая АС	Определяет производитель транспортного средства	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2a
		Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2b

Окончание таблицы 9

Тип АС	Используемые динамики	Уровень громкости входящего сигнала	Минимальный тип производительности
АС в конфигурации дополнительного оборудования	Встроенные (передние) динамики транспортного средства	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2a
		Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик	Номинальный уровень [параметр RLR должен принимать значение (2 ± 2) дБ]	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик	Высокий уровень громкости входящего сигнала [параметр RLR должен принимать значение минус (13 ± 2) дБ]	2c
Примечание — Если требуемый уровень громкости входящего сигнала RLR, равный минус (13 ± 2) дБ, не может быть достигнут при использовании АС, то производительность должна быть измерена при максимально возможном уровне громкости.			

10.3 Ослабление сигнала в исходящем и входящем направлениях должно быть в границах, определенных в таблице 10 для узкополосных и широкополосных АС.

Таблица 10 — Максимально возможное ослабление сигнала

В децибелах

Тип производительности				
Полный дуплекс	Частичный дуплекс			Отсутствие дуплекса
1	2a	2b	2c	3
≤ 5	≤ 8	≤ 11	≤ 13	> 13

10.4 Время переключения, необходимое для удаления ослабления, внесенного нелинейным процессором в исходящем и входящем направлениях, должно быть в границах, определенных в [3] и [4] для узкополосных и широкополосных АС соответственно.

10.5 В АС должна быть обеспечена возможность осуществления автоматического управления усилением сигнала в исходящем направлении для компенсации низкого уровня звука, который может возникать в случае ДТП (например, если водитель говорит в направлении, отличающемся от диаграммы направленности микрофона). Рост усиления на 6 дБ должен достигаться не более чем за 200 мс. Тесты должны проводиться в присутствии шумов при соотношении сигнал/шум меньше15 дБ. Не должно быть ошибочного усиления при отсутствии сигнала (при наличии только шума).

10.6 В АС должна быть обеспечена возможность автоматического усиления уровня громкости входящего голосового сигнала до 15 дБ в соответствии с увеличением уровнем шума в салоне (кабине) транспортного средства. Увеличение усиления на 6 дБ должно осуществляться не позднее 2 с после соответствующего изменения уровня шума.

10.7 Задержка сигнала в исходящем и входящем направлениях (сумма задержек сигнала в исходящем и входящем направлениях) должна быть в границах, определенных в [3] и [4] для узкополосных и широкополосных АС соответственно.

10.8 Ослабление эха (TCLw) в условиях окружающей тишины должно быть на 50 дБ или более при номинальном уровне громкости. При максимальном уровне громкости уровень ослабления TCLw должен превышать 50 дБ.

11 Требования к электропитанию и энергопотреблению

11.1 Питание АС должно осуществляться от бортовой системы питания транспортного средства с номинальным напряжением 12 В или 24 В или должна быть реализована одновременная поддержка 12 В и 24 В в соответствии с ГОСТ Р 52230.

АС должна сохранять работоспособность при изменении рабочего напряжения питания (среднего значения) от минус 10 % до плюс 25 % номинального значения.

11.2 АС должна сохранять работоспособность после воздействия номинального напряжения питания обратной полярности в течение 5 мин.

11.3 АС должна обеспечивать защиту внешних электрических цепей от короткого замыкания на полюсы источника напряжения питания.

11.4 Потребление тока (пиковое значение) для АС, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, при напряжении питания 12 В (24 В) в зависимости от режима работы АС не должно превышать следующих значений:

11.4.1 Режим «Экстренный вызов» при использовании GSM сети — не более 1500 мА при 12 В (1200 мА при 24 В) при использовании внешнего динамика 8 Ом, 5 Ватт (без учета тока заряда резервной батареи).

Примечание — Характеристики внешнего динамика (8 Ом, 5 Ватт) представлены для справки в целях определения условий, при которых должно быть гарантировано заявленное потребление тока. Характеристики динамика, используемого в изделии, могут отличаться от заявленных.

11.4.2 В режиме «ЭРА» при выключенном зажигании после завершения экстренного вызова в ожидании ответного звонка со стороны оператора системы (датчик автоматической идентификации события ДТП включен — только транспортные средства категории М1, ГНСС приемник выключен, GSM и UMTS модуль включен, АС зарегистрирована в сети, но передача данных и голоса не производится) потребление тока должно быть не более 10 мА.

11.4.3 В режиме «ЭРА» в течение конфигурируемого промежутка времени, определяемого параметром настройки IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME1, после выключения зажигания (датчик автоматической идентификации события ДТП включен — только транспортные средства категории М1, ГНСС приемник выключен, GSM и UMTS модуль выключен) потребление тока должно быть не более 1 мА.

11.4.4 В режиме «ЭРА» по прошествии конфигурируемого промежутка времени, определяемого параметром настройки IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME1, после выключения зажигания (датчик автоматической идентификации события ДТП выключен — только транспортные средства категории М1, ГНСС приемник выключен, GSM и UMTS модуль выключен) потребление тока должно быть не более 100 мкА.

11.5 Требования по энергопотреблению для АС, исполненной в конфигурации штатного оборудования, определяется производителем ТС.

12 Схема подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб к аудиосистеме транспортного средства

12.1 Схема подключения АС, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства определяется производителем АС и при необходимости согласовывается с производителем транспортного средства.

Рекомендуемая схема (пример) подключения АС к аудиосистеме транспортного средства приведена в приложении Г.

12.2 Схема подключения АС, исполненной в конфигурации штатного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства определяется производителем транспортного средства.

13 Требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации

13.1 Общие требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации

13.1.1 Автомобильная система, исполненная в конфигурации дополнительного оборудования, должна соответствовать требованиям по стойкости к воздействию условий эксплуатации, изложенным в 13.2—13.4.

13.1.2 Автомобильная система, исполненная в конфигурации штатного оборудования, должна соответствовать требованиям по стойкости к воздействию условий эксплуатации, изложенным в 13.2—13.4, а также требованиям, изложенным в [1].

13.1.3 Испытания АС на соответствие требованиям, изложенным в 13.2—13.4, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618.

13.2 Требования по стойкости к климатическим воздействиям

13.2.1 АС должна обеспечивать номинальные значения параметров при нормальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.2):

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

13.2.2 АС должна соответствовать условиям эксплуатации для климатического исполнения У или ХЛ по ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.7), ГОСТ 15150 при минимальной рабочей температуре минус 40 °С.

13.2.3 Степень защиты АС от проникновения посторонних тел и воды должна соответствовать IP52 по ГОСТ 14254.

Только для транспортных средств категории М1: если АС, устанавливаемая в конфигурации дополнительного оборудования, использует внешний датчик ДТП, то степень защиты внешнего датчика ДТП от проникновения посторонних тел и воды должна соответствовать IP67 по ГОСТ 14254.

13.2.4 По стойкости к климатическим воздействиям АС должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50905, ГОСТ Р 52230, ГОСТ Р 52456 и ГОСТ 16019.

В соответствии с ГОСТ Р 52230 и ГОСТ 16019 (подраздел 4.1) АС относится к группе В4.

13.2.5 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.12) АС должна быть устойчивой и прочной при эксплуатации в следующем температурном диапазоне окружающей среды:

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

Если в АС используется резервная батарея, то требования рабочего температурного диапазона также распространяются на батарею. Если используется заряжаемая аккумуляторная батарея, то питание от батареи и зарядка батареи могут не производиться при «очень низкой» и «очень высокой» температурах. Значение параметров «очень низкая температура» и «очень высокая температура» определяет производитель ТС или производитель АС.

13.2.6 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.14) АС должна функционировать при снижении атмосферного давления до 61 кПа (457,5 мм рт. ст.), что соответствует давлению на высоте 4000 м над уровнем моря.

АС, предназначенная для применения на грузовых транспортных средствах для работы на высоте до 4650 м над уровнем моря, должна функционировать при снижении атмосферного давления до 57 кПа (427,5 мм рт. ст.).

13.2.7 АС должна выдерживать воздействие влажной тепловой среды в соответствии с ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.13) в течение 4 сут при температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности (95 ± 3) %.

13.2.8 Лакокрасочные покрытия АС по внешнему виду должны соответствовать требованиям конструкторских документов, а наружные детали должны быть стойкими к воздействию топливно-смазочных материалов.

13.2.9 Окружающая среда при эксплуатации АС должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих электронные изделия и электроизоляцию.

13.2.10 АС в упаковочной таре должна быть прочной при перевозке ее транспортом всех видов, кроме самолетов с негерметичными отсеками, на любое расстояние согласно требованиям ГОСТ Р 52230 (подразделы 4.2, 8.4).

13.2.11 Требования и параметры испытаний АС по ГОСТ Р 52230 и ГОСТ 16019 к воздействию климатических факторов приведены в таблице 11.

Таблица 11 — Воздействующие климатические факторы

Воздействующий фактор	Параметры испытаний	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимые отклонения
Устойчивость при пониженной температуре для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Рабочая температура, °С	Минус 40	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность при пониженной температуре для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Предельная температура, °С	Минус 40	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Устойчивость при повышенной температуре для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Рабочая температура, °С	Плюс 85	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность при повышенной температуре для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Рабочая температура, °С	Плюс 85	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность при изменении температуры для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Диапазон температур, °С	От минус 40 до плюс 85	±3
	Время выдержки в камере при каждом значении температуры, ч	3	—
	Число циклов	3	—
Прочность при пониженной температуре для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Предельная температура, °С	Минус 40	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность и устойчивость к влажности при повышенной температуре в постоянном режиме для исполнения по степени жесткости 2 (IP52)	Относительная влажность, %	95	±3
	Температура, °С	Плюс 40	±3
	Длительность воздействия, ч	144	—

13.3 Требования по стойкости к механическим воздействиям

13.3.1 В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52230 (подраздел 4.20) и ГОСТ 16019 АС должна быть работоспособной и не иметь повреждений и поломок после действия вибрационных и ударных нагрузок, указанных в таблице 12.

Таблица 12 — Вибрационные и ударные нагрузки

Оцениваемое свойство АС	Параметры испытаний	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимые отклонения
Устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации	Диапазон частот, Гц	10—70	± 1
	Амплитуда ускорения, м/с² (*g*)	39,2 (4)	± 2 (0,2)
	Длительность воздействия в каждом из трех направлений, мин	30	—
Прочность при воздействии синусоидальной вибрации	Диапазон частот, Гц	50	± 1
	Амплитуда ускорения, м/с² (*g*)	49 (5)	± 2 (0,2)
	Длительность воздействия в каждом из трех направлений	По 2 ч 40 мин	—
Устойчивость при воздействии механических ударов многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с² (*g*)	98 (10)	± 20 %
	Длительность удара, мс	10	—
	Число ударов в каждом из трех направлений	333	—
Прочность при воздействии механических ударов многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с² (*g*)	98 (10)	± 20 %
	Длительность удара, мс	10	—
	Число ударов в каждом из трех направлений	3333	—
Прочность к механическим ударам при транспортировании	Пиковое ударное ускорение, м/с² (g)	250 (25)	± 20 %
	Длительность удара, мс	6	—
	Число ударов в каждом из трех направлений	4000	—
Устойчивость к одиночному механическому удару	Одиночный удар, *g*	75	—
	Длительность удара, мс	1—5	—

13.3.2 Автомобильная система, исполненная в конфигурации штатного оборудования, должна обеспечивать корректное функционирование при проведении испытаний, определенных:

- для транспортных средств категории М1 — в [6] и [7];
- для транспортных средств категорий М2 и М3 — в [8].

13.3.3 Производитель транспортного средства (для штатных АС) и производитель АС (для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования) должны предпринять все меры для обеспечения работоспособности звукового канала АС после ДТП. Объем данных работ определяется производителем транспортного средства и производителем АС соответственно. В случае повреждения элементов АС, ответственных за обеспечение работоспособности звукового канала (например, динамик и микрофон), в результате испытаний, указанных в 13.3.2, АС должна обеспечивать корректное исполнение всех остальных функций, за исключением обеспечения двусторонней голосовой связи между салоном ТС и оператором системы.

13.4 Требования по электромагнитной совместимости

13.4.1 АС должна быть устойчива к воздействию кондуктивных помех по цепям питания в соответствии с ГОСТ 28751. При этом степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние АС должны соответствовать приведенным в таблице 13.

Таблица 13 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние системы

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние АС
1	IV	A
2		
3a		
3b		
4		
5		
6		
7		
Примечание — Указанные требования распространяются на АС, исполненные в конфигурации дополнительного оборудования, а также на штатные АС, установленные на ТС, в электрических системах которых используются электромеханические регуляторы.		

13.4.2 Степень эмиссии и уровни напряжений помех всех видов, создаваемых АС по ГОСТ 28751 для бортовых сетей питания с напряжением 12(24) В, не должны превышать следующих значений:

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

13.4.3 АС должна быть устойчива к воздействию кондуктивных помех в контрольных и сигнальных бортовых цепях в соответствии с ГОСТ 29157. Требуемые степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние АС приведены в таблице 14.

Таблица 14 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние системы

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние АС
1	IV	A
2		
3a		
3b		

13.4.4 АС должна быть устойчива к воздействию помех от электростатического разряда (контактного и воздушного) в соответствии с ГОСТ Р 50607 (подраздел 4.1) со следующими характеристиками:

- контактный разряд с испытательными напряжениями ± 4; ± 6; ± 7; ± 8 кВ;
- воздушный разряд с испытательными напряжениями ± 4; ± 8; ± 14; ± 15 кВ.

13.4.5 Напряжение радиопомех на разъемах питания АС не должно превышать значений контрольных пределов, установленных ГОСТ 28279 (раздел 2) и ГОСТ 30429 (раздел 2) для группы устройств 1.1.1.

13.4.6 Контрольные пределы узкополосных и широкополосных электромагнитных помех, производимых АС в диапазоне частот от 30 до 1000 МГц, не должны превышать пределов, установленных в [9, (подразделы 6.5 и 6.6)].

13.4.7 АС должна быть устойчива к воздействию электромагнитного излучения в диапазоне частот от 20 до 2000 МГц с напряженностью поля в зависимости от метода испытаний, установленного в [9, (подраздел 6.7)].

14 Требования по частотной избирательности приемных устройств

14.1 Динамический диапазон по блокированию или перекрестным искажениям должен быть не менее 60 дБ.

14.2 Динамический диапазон по побочным каналам приема должен быть не менее 60 дБ.

14.3 Динамический диапазон по интермодуляции при уровне сигналов 0 дБм на выходе приемной антенны ГНСС должен быть:

- для второго порядка и при частотном разносе между сигналами не более f_0 (f_0 — номинальное значение несущей навигационного сигнала) — не менее 60 дБ;
- для третьего порядка и при частотном разносе между сигналами не более $0,1f_0$ (f_0 — номинальное значение несущей навигационного сигнала) — не менее 50 дБ.

15 Требования по надежности

15.1 АС должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50905 по надежности.

15.2 Надежность АС должна характеризоваться следующими показателями:

- базовые элементы АС должны обеспечивать возможность круглосуточного режима работы;
- время наработки на отказ АС должно быть не менее 10000 ч;
- гарантийный срок эксплуатации АС должен быть не менее 3 лет;
- срок службы АС должен быть не менее 7 лет, кроме резервной батареи;
- гарантийный срок хранения должен быть не менее 1 года при условии, что хранение осуществляется в отапливаемых помещениях в штатной упаковке в отсутствие агрессивных веществ и паров.

16 Конструктивные требования

16.1 Конструкция и габаритно-установочные размеры АС, включая внешние компоненты, должны быть согласованы с предприятиями — изготовителями автотранспортных средств.

16.2 На корпусе АС должны быть нанесены:

- название электронного блока;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления,
- клеймо приемки для типа оборудования;
- маркировка соединителей;
- знак обращения на рынке.

Примечание — Требование наличия знака обращения на рынке распространяется только на АС, устанавливаемые в конфигурации дополнительного оборудования.

17 Требования по эргономике и технической эстетике

Требования по эргономике и технической эстетике определяются:

- производителем ТС — для АС, исполненной в конфигурации штатного оборудования;
- производителем АС — для АС, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования.

18 Требования по безопасности и экологической чистоте

18.1 АС и входящие в ее состав компоненты должны быть безопасными при хранении, транспортировании и эксплуатации и отвечать санитарно-гигиеническим нормам.

18.2 При эксплуатации АС должна быть обеспечена безопасность водителя от поражения электрическим током защитой класса III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

18.3 При изготовлении АС не допускается применение легковоспламеняющихся, выделяющих вредные вещества при горении материалов в соответствии с требованиями противопожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

19 Маркировка

19.1 Маркировка АС должна соответствовать требованиям, указанным в разделе 16, быть четко видимой и соответствовать требованиям сборочного чертежа АС в части состава, места и способа нанесения.

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

20 Упаковка

Упаковка должна соответствовать требованиям конструкторской документации на АС.

21 Требования к комплекту поставки и документации

21.1 Комплект поставки

21.1.1 Комплект поставки для АС в конфигурации дополнительного оборудования должен включать в себя следующие компоненты:

- АС и механизм (механизмы) крепления АС;
- блок интерфейса пользователя АС и механизм (механизмы) крепления БИП;
- кабель соединения АС и БИП;
- датчик автоматической идентификации события ДТП с кабелем подключения и механизм (механизмы) крепления датчика ускорения (если датчик ускорения не установлен внутри корпуса АС) — только для транспортных средств категории М1.

Примечание — Если для определения события ДТП не используется штатная система транспортного средства, такая как блок управления подушками безопасности;

- микрофон (набор микрофонов) с кабелем подключения и механизм (механизмы) крепления микрофона (набора микрофонов);
- кабель (кабели) соединения АС и электронной системы ТС (адаптер к конкретному ТС);
- резервная батарея;
- динамик громкой связи, механизм (механизмы) крепления динамика громкой связи и кабель соединения динамика громкой связи (опциально).

21.1.2 Допускается любая комбинация составляющих компонент АС в одном корпусе (например, основной блок и дополнительный динамик, объединенные в один корпус)

21.1.3 Комплект поставки АС для конфигурации штатного оборудования определяется производителем ТС.

21.2 Документация

21.2.1 Документация для АС в конфигурации дополнительного оборудования должна включать в себя следующие документы:

- руководство по установке;
- руководство по настройке и тестированию;
- руководство пользователя АС;
- краткую брошюру по использованию АС;
- паспорт АС.

21.2.2 Состав документации для АС в конфигурации штатного оборудования определяется производителем ТС.

22 Логотипы

22.1 Кнопка «Экстренного вызова» должна содержать изображение пиктограммы «Экстренный вызов». Изображение пиктограммы «Экстренный вызов», выполненное в соответствии с [14], представлено на рисунке 5.



Рисунок 5 — Изображение пиктограммы «Экстренный вызов»

22.2 Кнопка «Дополнительные функции» должна содержать изображение пиктограммы, приведенной на рисунке 6.



Рисунок 6 — Изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС»

22.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, главный блок АС, руководство пользователя АС и краткая брошюра по использованию АС должны содержать изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС». Изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС» представлено на рисунке 6.

Приложение А
(обязательное)

Параметры настройки автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб

Параметры настройки АС, которые должны поддерживаться при ее применении по назначению, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[*)]	Возможность изменения настроек АС[4)]
Радио mute						
RADIO_MUTE_DELAY	Миллисекунды	INT	0	Задержка между установкой сигнала «радио mute» и началом проигрывания звука	ДО	Да
RADIO_UNMUTE_DELAY	Миллисекунды	INT	0	Задержка между снятием сигнала «радио mute» и окончанием проигрывания звука	ДО	Да
Установки общего назначения						
ECALL BLACK LIST	—	Формат данных[3)]	Пустой список	Список сетей, в которых услуга «Экстренный вызов» не предоставляется	ДО, ШО	Да
AUTOMATIC REGISTRATION	—	BOOLEAN	FALSE	Флаг, разрешающий автоматическую регистрацию SIM в сети после включения питания	ДО, ШО	Да
CALL_AUTO_ANSWER_ TIME	Минуты	INT	20	Промежуток времени после завершения экстренного вызова, в течение которого АС автоматически отвечает на входящие звонки	ДО, ШО	Да
SELFTEST INTERVAL	Часы	INT	0	Интервал проведения периодической самодиагностики. Если значение установлено в «0», то периодическая самодиагностика не проводится	ДО, ШО	Да
POST TEST REGISTRATION_TIME	Секунды	INT	120	Промежуток времени, в течение которого АС остается зарегистрированной в сети после передачи результатов самодиагностики оператору системы	ДО, ШО	Да

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[3]	Возможность изменения настроек АС[4]
TEST_MODE_END_DISTANCE	Метры	INT	300	Дистанция, на которой режим тестирования выключается автоматически	ДО, ШО	Да
GARAGE_MODE_END_DISTANCE	Метры	INT	300	Дистанция, на которой режим «автосервис» выключается автоматически	ДО	Да
ECALL_TEST_NUMBER	—	STRING	112	Телефонный номер для тестовых звонков eCall	ДО, ШО	Да
GARAGE_MODE_PIN	—	ENUM {NONE, PIN_1 — PIN_8}	NONE	Линия, сигнализирующая, что система находится в режиме «Автосервис»: - NONE — нет сигнализации режима; - PIN_X — PIN_X — линия активна, когда система в данном режиме	ДО	Да
INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL	Минуты	INT	60	Промежуток времени между попытками передачи сообщения, содержащегося во внутренней памяти АС. Значение не может быть установлено в «0»	ДО, ШО	Да
INT_MEM_TRANSMIT_ATTEMPTS	—	INT	10	Число повторных попыток передачи сообщения, содержащегося во внутренней памяти АС. Значение, установленное в «0», означает, что повторных попыток передачи сообщения не производится	ДО, ШО	Да
Конфигурация и конфигурационные данные услуг						
Базовая услуга «ЭРА-ГЛОНАСС» (услуга eCall)						
ECALL_ON	—	BOOLEAN	TRUE	eCall услуга включена	ДО, ШО	Да
CRASH_SIGNAL_INTERNAL	—	BOOLEAN	TRUE	Только транспортные средства категории М1 — для определения события аварии используется встроенный измеритель ускорения	ДО	Да
CRASH_SIGNAL_EXTERNAL	—	BOOLEAN	FALSE	Только транспортные средства категории М1 — для определения факта ДТП используется внешний датчик в транспортном средстве	ДО	Да
ASI15_TRESHOLD	—	REAL	1.8	Только транспортные средства категории М1 — порог срабатывания датчика автоматической идентификации события ДТП	ДО	Да

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[1)]	Возможность изменения настроек АС[4)]
ECALL_MODE_PIN	—	ENUM {NONE, PIN_1 .. PIN_8}	NONE	Линия, сигнализирующая, что система находится в режиме eCall: - NONE — нет сигнализации режима, - PIN_X — PIN_X линия активная, когда система в данном режиме	ДО	Да
SOS_BUTTON_TIME	Миллисекунды	INT	200	Время нажатия на кнопку «Экстренный вызов» для активации режима «Экстренный вызов»	ДО	Да
CCFT	Минуты	INT	60	Длительность счетчика автоматического прекращения звонка (60 м)	ДО, ШО	Да
INVITATION_SIGNAL_DURATION	Миллисекунды	INT	200	Длительность сигнала INVITATION (2 с)	ДО, ШО	Да
END_MSG_PERIOD	Миллисекунды	INT	200	Период сообщения SEND MSG (2 с)	ДО, ШО	Да
AL_ACK_PERIOD	Миллисекунды	INT	200	Период AL-ACK (2 с)	ДО, ШО	Да
MSD_MAX_TRANSMISSION_TIME	Секунды	INT	20	Максимальная длительность передачи MSD (20 с)	ДО, ШО	Да
NAD_DEREGISTRATION_TIMER	Минуты	INT/больше/ равно 480	8	Время, после которого, коммуникационный модуль GSM и UMTS прекращает регистрацию в сети (8 ч)	ДО, ШО	Да
ECALL_DIAL_DIRATION	Минуты	INT	5	Общая продолжительность дозвона при инициации экстренного вызова	ДО, ШО	Да
ECALL_AUTO_DIAL_ATTEMPTS	—	INT	10	Только транспортные средства категории М1 — число попыток дозвона при автоматически инициированном экстренном вызове. Не может быть установлено в «0»	ДО, ШО	Да
ECALL_MANUAL_DIAL_ATTEMPTS	—	INT	10	Число попыток дозвона при экстренном вызове, инициированном вручную. Значение не может устанавливаться в «0»	ДО, ШО	Да
ECALL_MANUAL_CAN_CANCEL	—	BOOLEAN	TRUE	TRUE — экстренный вызов, инициированный вручную, может быть прекращен со стороны пользователя	ДО, ШО	Да
ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER	—	STRING	112	Номер, по которому АС посылает SMS с МНД по запросу от оператора системы	ДО, ШО	Да

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[1)]	Возможность изменения настроек АС[4)]
Пакетная передача данных						
USE_GPRS_WHITE_LIST	—	BOOLEAN	FALSE	Параметр, указывающий на необходимость использования GPRS_WHITE_LIST при организации пакетной передачи данных	ДО, ШО	Да
GPRS_WHITE_LIST	—	Формат данных[3)]	Пустой список	Список сетей, в которых разрешена пакетная передача данных. Если список GPRS_WHITE_LIST пуст, то пакетная передача данных запрещена	ДО, ШО	Да
Режим тестирования						
TEST_REGISTRATION_PERIOD	Минуты	INT	5	Если АС была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции», то последующая регистрация АС в сети при нажатии на кнопку «Дополнительные функции» возможна не ранее чем через данный промежуток времени. Если значение установлено в «0», то ограничений на последующую регистрацию АС в сети не накладывается	ДО, ШО	Да
Запись профиля ускорения при ДТП						
IGNITION OFF FOLLOW UP_TIME1	Минуты	INT	120	Промежуток времени в течение которого осуществляется запись профиля ускорения при ДТП при выключенном зажигании	ДО	Да
IGNITION OFF FOLLOW_UP_TIME2	Минуты	INT	240	Промежуток времени, в течение которого осуществляется определение события аварии при выключенном зажигании	ДО	Да
CRASH_RECORD_TIME	Миллисекунды	INT /0 — 250	250	Время записи информации о профиле ускорения при ДТП	ДО	Да
CRASH_RECORD_RESOLUTION	Миллисекунды	INT /1 — 5	1	Дискретность записи профиля ускорения при ДТП	ДО	Да
CRASH_PRE RECORD TIME	Миллисекунды	INT /0 — 20000	20000	Время записи информации о профиле ускорения до того, как событие ДТП наступило	ДО	Да
CRASH_PRE_RECORD RESOLUTION	Миллисекунды	INT / 5 — 100	5	Продолжительность одного отсчета при записи профиля ускорения до того, как событие ДТП наступило	ДО	Да

Продолжение таблицы А 1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[1)]	Возможность изменения настроек АС[4)]
Прочие параметры						
GNSS_POWER_OFF_TIME	Миллисекунды	INT	500	Промежуток времени, через который отключается питание приемника ГНСС после выключения зажигания	Да	Да
GNSS_DATA_RATE	Герцы	INT / 1, 2, 5, 10	1	Темп выдачи данных приемником ГНСС	ДО, ШО	Нет
GNSS_MIN_ELEVATION	Градусы	INT / 5 — 15	15	Минимальное значение угла возвышения (угла отсечки) навигационных космических аппаратов	ДО, ШО	Нет
Параметры транспортного средства						
VIN	—	STRING	Определяется на этапе конфигурации АС	VIN определяется в соответствии с [1]	ДО, ШО	Нет
VEHICLE_TYPE	—	INT	—	Категория транспортного средства Bit 4-0: 00001 — пассажирский (категория М1) 00010 — автобус (категория М2) 00011 — автобус (категория М3) 00100 — легкая грузовая машина (категория N1) 00101 — тяжелая грузовая машина категория N2) 00110 — тяжелая грузовая машина (категория N3) 00111 — мотоцикл (категория L1e) 01000 — мотоцикл (категория L2e) 01001 — мотоцикл (категория L3e) 01010 — мотоцикл (категория L4e) 01011 — мотоцикл (категория L5e) 01100 — мотоцикл (категория L6e) 01101 — мотоцикл (категория L7e)	ДО, ШО	Нет

Окончание таблицы А 1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/ интервал параметра[2]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[1]	Возможность изменения настроек АС[4]
VEHICLE_PROPULSION_STORAGE_TYPE	—	INT	—	Тип энергоносителя Если все биты «0», то тип не задан Bit 7: не используется Bit 6: не используется Bit 5: 1 — водород Bit 4: 1 — электричество (более 42 В и 100 А·ч) Bit 3: 1 — жидкий пролан (LPG) Bit 2: 1 — сжиженный природный газ (CNG) Bit 1: 1 — дизель Bit 0: 1 — бензин	ДО, ШО	Нет
Параметры устройства (АС)						
SERIAL_NUMBER	—	STRING	—	Серийный номер устройства	—	Нет
HW_VERSION	—	STRING	—	Версия аппаратной платформы	—	Нет
SW VERSION	—	STRING	—	Версия программного обеспечения	—	Нет
VENDOR_ID	—	INT	—	Идентификатор поставщика устройства	—	Нет
UNIT_ID	—	INT	—	Уникальный идентификатор устройства, назначаемый оператором системы при первой активизации устройства	—	Нет
LANGUAGE ID	—	INT	—	Предпочтительный язык для голосового общения 0x5F — Русский	—	Нет

[1] Значение «ДО» в этой графе означает, что соответствующий параметр является обязательным только для АС, устанавливаемых на ТС в конфигурации дополнительного оборудования.

Значение «ДО, ШО» в этой графе означает, что соответствующий параметр является обязательным как для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, так и для систем, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования.

[2] Диапазоны (интервалы) изменения параметров в зависимости от типа параметра.

- INT: 0 – 65535;
- BOOLEAN: TRUE, FALSE,
- STRING: 255 символов.

[3] Формат данных — в соответствии с ГОСТ Р 54619.

[4] Значение «Да» в этой графе означает, что установленное начальное значение параметра АС может изменяться после начальной установки АС, а значение «Нет» — что установленные начальные значения не подлежат изменению в процессе применения АС.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Описание метода определения тяжести аварии для транспортных средств категории М1

Для определения тяжести аварии в случае использования АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, рекомендуется использовать такую последовательность действий.

Б.1 Вести непрерывную запись ускорений (a_x, a_y, a_z) (см. 6.2.3) поступающих с трех осевого датчика ускорения в каждом из трех направлений (x, y, z), связанных с системой координат транспортного средства. Запись текущих значений ускорений (a_x, a_y, a_z) выполняется с частотой 3 кГц.

Б.2 Определить событие ДТП посредством использования данных, поступающих от трехосевого датчика ускорения, установленного в ТС.

Б.3 Определить максимальную амплитуду ускорений за период времени, характерный для событий, происходящих во время аварии (150 мс), используя ASI_{15} значения.

Б.4 Выполнить сравнение полученного значения ASI с предельным значением ASI15_TRESHOLD, приведенным в приложении А. Предельное значение ASI, равное значению ASI15_TRESHOLD, определяет срабатывание АС по определению момента аварии ДТП. Значения ASI, равные или превышающие ASI15_TRESHOLD, свидетельствуют о событии ДТП, потенциально приводящем к существенной вероятности угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в кабине ТС. Значения ASI, меньшие ASI15_TRESHOLD, свидетельствуют о событии ДТП, потенциально не приводящем к существенной вероятности опасности жизни и здоровью людей, находящихся в кабине ТС.

Запись измерений датчика ускорения рекомендуется вести в два массива данных параллельно и хранить не менее 150 мс. Длительность каждой записи — 150 мс. Вторая запись должна быть смещена по времени относительно первой на 75 мс. Каждая из компонент ускорений должна быть обработана фильтром CFC60. Резервирование записи показаний датчика ускорения выполняется для точного определения пика ускорения и, соответственно, пиковых значений ASI_{15}.

Методы определения события аварии и тяжести аварии в случае использования АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования, определяются производителем ТС.

Приложение В
(обязательное)

Минимальный набор данных

В.1 Представление данных

В.1.1 Минимальный набор данных должен быть представлен в абстрактной синтаксической нотации один в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-2 с использованием уплотненного кодирования без выравнивания.

Местоположение отдельных элементов данных в общей структуре данных определяется в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825 с учетом информации, приведенной в В.3.

В.1.2 Последовательность данных должна соответствовать требованиям, установленным в В.2.

В.2 Минимальный набор данных

В.2.1 Последовательность бит и байт в сообщении должна соответствовать последовательности, установленной в ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1.

В.2.2 Содержание минимального набора данных со стандартными данными, идентичными с eCall, приведено в таблице В.1.

Таблица В.1 — Содержание минимального набора данных со стандартными данными

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип блока данных	Единица измерения	Статус	Описание блока данных
1	ID	Integer (целое число)	—	M	Версия формата данных МНД устанавливается в «1». Последующие версии должны быть совместимы с предыдущими версиями. Системы, получающие МНД, должны поддерживать все стандартизованные версии МНД
2	Message Identifier (идентификатор сообщения)	Integer (целое число)	—	M	Идентификатор сообщения начинается с «1» для каждой новой сессии экстренного вызова и должен инкрементироваться с каждой повторной посылкой МНД
3	Control	Последовательность бит	—	M	AutomaticActivation (автоматический вызов): - True — автоматический вызов; - False — ручной вызов TestCall type (тестовый звонок): - True — тестовый вызов; - False — экстренный вызов PositionCanBeTrusted (достоверное определение местоположения): - True — достоверное определение местоположения; - False — недостоверное определение местоположения Способ кодирования типа транспортного средства определен в В.3. Список поддержанных категорий транспортных средств: - пассажирские (категория M1); - автобусы (категория M2); - автобусы (категория M3); - легкие грузовики (категория N1); - грузовые (категория N2); - грузовые (категория N3); - мотоциклы (категория L1e); - мотоциклы (категория L2e); - мотоциклы (категория L3e); - мотоциклы (категория L4e); - мотоциклы (категория L5e); - мотоциклы (категория L6e); - мотоциклы (категория L7e) Параметр PositionCanBeTrusted устанавливается в значение FALSE, если данные о местоположении транспортного средства не изменены с точностью до 150 м с вероятностью 95 %
4	Vehicle identification (идентификационный номер транспортного средства)	String (строковая последовательность)	—	M	VIN транспортного средства

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип блока данных	Единица измерения	Статус	Описание блока данных
5	Vehicle propulsion storage type (тип энергоносителя транспортного средства)	Integer (целое число)	—	M	Тип топлива (источника энергии) транспортного средства. Для каждого типа топлива (источника энергии) применяется следующее кодирование: - False — данный тип топлива (источник энергии) не представлен, - True — данный тип топлива (источник энергии) представлен. Могут быть поддержаны следующие типы топлива (источники энергии): - бак для бензина; - бак для дизельного топлива; - сжатый газ; - сжиженный газ пропан; - хранилище электрической энергии (более чем 42 В и 100 А/ч); - хранилище водорода. Все биты должны быть установлены в «0» для указания неизвестного или неподержанного типа топлива (источника энергии). Более чем один бит может быть установлен в случае, когда транспортное средство использует несколько типов топлива (источников энергии).
6	Time stamp (временная отметка)	Integer (целое число)	UTC, с	M	Временная отметка события ДТП — число в секундах, прошедшее с 01 января 1970 г. UTC. Если возникла ошибка при определении времени события ДТП, то данное значение необходимо установить в «0».
7	Vehicle Location (местоположение транспортного средства)	Integer (целое число)	Угловая секунда, ... "	M	Широта[1]. Если широта неизвестна или если возникла ошибка при определении широты, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF
		Integer (целое число)	Угловая секунда, ... "	M	Долгота[2]. Если долгота неизвестна или если возникла ошибка при определении долготы, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF
8	Vehicle direction (направление движения транспортного средства)	Integer (целое число)	Градусы	M	Направление движения (курс) транспортного средства, отсчитываемое от направления на магнитный полюс по ходу часовой стрелки с дискретностью в 2° (от 0° до 358°). Если направление движения неизвестно или если возникла ошибка при определении направления движения, то данное значение необходимо установить в 0x7F
9	Recent vehicle location n-1 (местоположение транспортного средства n-1)	Integer (целое число)	[3]	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к значению параметра текущего местоположения транспортного средства, определенного в блоке данных номер 7[2]
		Integer (целое число)	[4]	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению параметра текущего местоположения транспортного средства, определенного в блоке данных номер 7[2]

Окончание таблицы В 1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип блока данных	Единица измерения	Статус	Описание блока данных
10	Recent vehicle location n-2 (местоположение транспортного средства n-2)	Integer (целое число)	[3]	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к Recent vehicle location n-1, определенного в блоке данных номер 9[3]
		Integer (целое число)	[4]	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению параметра Recent vehicle location n–1, определенного в блоке данных номер 9[4]
11	Number of passengers (число пассажиров)	Integer (целое число)	—	O	Наименьшее известное число застегнутых ремней безопасности. Данный параметр может быть установлен в «0» или не представлен, если информация о числе пристегнутых ремней безопасности отсутствует
12	Optional additional data (опциональные дополнительные данные)	String (строковая последовательность)	—	O	Следующие 103 байта кодируются в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1.

[1] Значение широты местоположения ТС, определенное навигационным приемником и выраженное в соответствии с требованиями раздела 8 в формате NMEA-0183 [5] в градусах, минутах и долях минуты, при включении в состав МНД пересчитывается в угловые миллисекунды и выражается в шестнадцатеричной системе счисления.

Диапазон значений, выраженный в угловых миллисекундах: от минус 324000000 до плюс 324000000.

Наибольшее значение: 90°00'00,000" = 90·60·60,000" = 324000,000" = 324 000 000 угловых миллисекунд = 0x134FD900.

Наименьшее значение: минус 90°00'00,000" = минус 90·60·60,000" = минус 324000,000" = минус 324000000 угловых миллисекунд = 0xECB02700

Пример: 48°18'1.20» N = {(48·3600)+(18·60)+1,20}" = 173881,200" = 173881200 = 0x0A5D3770.

[2] Значение широты местоположения ТС, определенное навигационным приемником и выраженное в соответствии с требованиями раздела 8 в формате NMEA-0183 [5] в градусах, минутах и долях минуты, при включении в состав МНД пересчитывается в угловые миллисекунды и выражается в шестнадцатеричной системе счисления.

Диапазон значений, выраженный в угловых миллисекундах: от минус 648000000 до плюс 648000000

Наибольшее значение: 180°00'00,000" = 180·60·60,000" = 648000,000" = 648000000 угловых миллисекунд = 0x269FB200

Наименьшее значение: минус 180°00'00,000" = минус 180·60·60,000" = минус 648000,000" = минус 648 000 000 угловых миллисекунд = 0xD9604E00.

Пример: 11°37'2.52» E = {(11·3600)+(37·60)+2,52}" = 41822,520" = 41822520 = 0x027E2938.

[3] Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует примерно 3 м.

Диапазон значений: от минус 512 до плюс 511 или от минус 51,2"S до плюс 51,1"N от текущего местоположения

[4] Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует примерно 3 м.

Диапазон значений: от минус 512 до минус 511 или от минус 51,2"W до плюс 51,1"E от текущего местоположения.

Примечание — в графе «Статус» используются следующие обозначения:

- M (mandatory) — обязательный параметр. Должен передаваться всегда;
- O (optional) — необязательный параметр. Может не передаваться, и его присутствие определяется другими параметрами, входящими в пакет.

В.3 АСН.1 представление МНД со стандартными данными, идентичными с eCall (уплотненное кодирование)

```
MSDASN1Module
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
- - версия спецификации МНД
CurrentId::= INTEGER (1)
- - ECallMessage является информационным элементом верхнего уровня
- - Структура ECallMessage поддерживает только один тип сообщения (msd)
- - Расширение на данном уровне не разрешено для обеспечения
- - возможности непосредственного извлечения ID (версия формата данных).
- - Элементы:
- - id: формат данных МНД устанавливается в 1
- - msd: Минимальный Набор Данных, передающихся со стороны АС,
- - исключая ID
ECallMessage ::= SEQUENCE {
  id INTEGER(0 .. 255),
  msd MSDMessage
}
- - Сообщение, передающееся со стороны АС (исключая ID)
- - Элементы:
- - msdStructure: Главная структура МНД
- - optionalAdditionalData: Дополнительные данные
- - Расширяемо в следующих версиях на этом уровне
MSDMessage ::= SEQUENCE {
  msdStructure MSDStructure,
  optionalAdditionalData AdditionalData OPTIONAL,
...
}
- - Главная структура МНД, за исключением дополнительных данных
- - Элементы:
- - messageIdentifier: Идентификатор сообщения
- - control: см. ControlType
- - vehicleIdentificationNumber: см. VIN
- - vehiclePropulsionStorageType: см. VehiclePropulsionStorageType
- - timestamp: метка времени
- - vehicleLocation: см. VehicleLocation
- - vehicleDirection: Направление движения
- - recentVehicleLocationN1: отклонение от текущего положения
- - см. VehicleLocationDelta
- - recentVehicleLocationN2: отклонение от recentVehicleLocationN1
- - см. VehicleLocationDelta
- - numberOfPassengers: минимально известное число пристегнутых ремней безопасности
MSDStructure ::= SEQUENCE {
  messageIdentifier INTEGER(0 .. 255),
  control ControlType,
  vehicleIdentificationNumber VIN,
  vehiclePropulsionStorageType VehiclePropulsionStorageType,
  timestamp INTEGER(0..4294967295),
  vehicleLocation VehicleLocation,
  vehicleDirection INTEGER(0..255),
  recentVehicleLocationN1 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
  recentVehicleLocationN2 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
  numberOfPassengers INTEGER(0..255) OPTIONAL,
...
}
```

```
- - ControlType состоит из следующих элементов:
- - automaticActivation: true, false
- - testCall: true, false
- - positionCanBeTrusted: true, false
- - vehicleType: см. VehicleType
ControlType ::= SEQUENCE {
  automaticActivation BOOLEAN,
  testCall BOOLEAN,
  positionCanBeTrusted BOOLEAN,
  vehicleType VehicleType
}
- - Определение типа транспортного средства
VehicleType ::= ENUMERATED{
  passengerVehicleClassM1 (1),
  busesAndCoachesClassM2 (2),
  busesAndCoachesClassM3 (3),
  lightCommercialVehiclesClassN1 (4),
  heavyDutyVehiclesClassN2 (5),
  heavyDutyVehiclesClassN3 (6),
  motorcyclesClassL1e (7),
  motorcyclesClassL2e (8),
  motorcyclesClassL3e (9),
  motorcyclesClassL4e (10),
  motorcyclesClassL5e (11),
  motorcyclesClassL6e (12),
  motorcyclesClassL7e (13),
  ...
}
- - VIN
VIN ::= SEQUENCE {
  isowmi PrintableString (SIZE(3))
  (FROM(«A»..»H»|»J»..»N»|»P»|»R»..»Z»|»0»..»9»)),
  isovds PrintableString (SIZE(6))
  (FROM(«A»..»H»|»J»..»N»|»P»|»R»..»Z»|»0»..»9»)),
  isovisModelyear PrintableString (SIZE(1))
  (FROM(«A»..»H»|»J»..»N»|»P»|»R»..»Z»|»0»..»9»)),
  isovisSeqPlant PrintableString (SIZE(7))
  (FROM(«A»..»H»|»J»..»N»|»P»|»R»..»Z»|»0»..»9»))
}
- - VehiclePropulsionStorageType:
- - Тип топлива (источника энергии) транспортного средства
VehiclePropulsionStorageType ::= SEQUENCE {
  gasolineTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  dieselTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  compressedNaturalGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  liquidPropaneGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  electricEnergyStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  hydrogenStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  ...}
- - VehicleLocation:
- - Текущее местоположение транспортного средства
- - Элементы:
- - Широта — отведены 32 бита (4 октета)
- - Долгота — отведены 32 бита (4 октета)
```

```
VehicleLocation ::= SEQUENCE {
  positionLatitude INTEGER(—2147483648..2147483647),
  positionLongitude INTEGER(—2147483648..2147483647)
}
- - VehicleLocationDelta:
- - Местоположение транспортного средства перед определением события ДТП
VehicleLocationDelta ::= SEQUENCE {
  latitudeDelta INTEGER (—512..511),
  longitudeDelta INTEGER (—512..511)
}
- - AdditionalData:
- - Дополнительные данные, закодированные как отдельное определение
- - Элементы:
- - oid: идентификатор объекта, который определяет формат и назначение данных
- - data: дополнительные данные в соответствии с форматом, определенным oid
AdditionalData ::= SEQUENCE {
  oid RELATIVE-OID,
  data OCTET STRING
}
END
```

В.4 Содержание дополнительных данных МНД, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и не стандартизованных в eCall (оценка тяжести ДТП)

В.4.1 Дополнительные данные, введенные в состав МНД в системе «ЭРА-ГЛОНАСС», должны располагаться в блоке данных номер 12 — optional additional data.

В.4.2 Содержание блока данных номер 12 для представления оценки тяжести ДТП представлено в таблице В.2.

Таблица В.2 – Содержание блока данных 12 для представления оценки тяжести ДТП

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип блока данных	Единица измерения	Статус	Описание блока данных
12-A0	OID	Integer	1 byte	M	Идентификатор дополнительного блока данных, содержащего параметры дополнительно введенные для системы «ЭРА-ГЛОНАСС», — установлен в значение 11000000
12-A1	ID	Integer	1 byte	M	Версия формата дополнительных данных МНД устанавливается в «1». Последующие версии должны быть совместимы с предыдущими версиями
12-A2	SevereCrash Estimation	BOOLEAN	—	M	SevereCrashEstimation. - TRUE — существенная вероятность угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства; - FALSE — несущественная вероятность угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства
	TestResultsDef	Последовательность бит	—	O	Способ кодирования определен в В.5. Список типов ошибок: - некорректное подключение микрофона; - неработоспособность микрофона; - неисправность правого динамика; - неисправность левого динамика; - неисправность динамиков; - неисправность при определении состояния линии зажигания; - неисправность БИП; - неисправность индикатора состояния; - неисправность резервной батареи, - разряд резервной батарее ниже допустимого уровня; - неисправность датчика автоматической идентификации события ДТП; - нарушение целостности образа программного обеспечения; - неработоспособность интерфейса коммуникационного модуля GSM и UMTS; - неработоспособность приемника ГНСС; - отсутствие целостности (достоверности) определяемых приемником ГНСС навигационно-временных параметров (функция RAIM); - неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны ГНСС; - неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны GSM и UMTS; - переполнение внутренней памяти событий; - переполнение памяти для записи профилей ускорения; - другие критические ошибки

Окончание таблицы В.2

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип блока данных	Единица измерения	Статус	Описание блока данных
	MobileDef	Integer	15 byte	O	Способ кодирования определен В.5. Блок состоит из 6 параметров: eraMCC — код сети MCC (0, если не определен); eraMNCSID — код MNC / SID (0, если не определен); eraLACNID — LAC/NID eraCIDBID — Cell ID/Base Station ID (0, если не определен); eraSector — номер сектора (0, если не определен); eraRSSI — уровень принимаемого сигнала (минус 150, если не определен)
	CrashDef	Последовательность бит		O	Способ кодирования определен в В.5. Список типов ДТП представлен ниже: crashFront — удар спереди; crashSide — удар сбоку; crashFrontOrSide — удар спереди или удар сбоку; crashRear — удар сзади; crashRollover — переворот; crashAnotherType — другой тип происшествия

B.5 ACH.1 представление дополнительных данных (оценка тяжести ДТП), введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (уплотненное кодирование)

```
OptionalAdditionalData ::= SEQUENCE {
  oid BIT STRING (SIZE(8)),
  id BIT STRING (SIZE(8)),
   SevereCrashEstimation BOOLEAN  (SIZE(1)),
  MobileDef MobileType OPTIONAL,
  TestResultsDef  TestResultsType  OPTIONAL,
   CrashDef CrashType OPTIONAL
  }
TestResultsType ::= SEQUENCE {
  micConnectionFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  micFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  rightSpeakerFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  leftSpeakerFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  speakersFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  ignitionLineFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  uimFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  statusIndicatorFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  batteryFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  batteryVoltageLow BOOLEAN DEFAULT FALSE,
   crashSensorFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
   swImageCorruption BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  commModuleInterfaceFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  gnssReceiverFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  raimProblem BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  gnssAntennaFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  commModuleFailure BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  eventsMemoryOverflow BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashProfileMemory overflow BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  otherCriticalFailires BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  otherNotCriticalFailures BOOLEAN DEFAULT FALSE
  }
MobileType::= SEQUENCE {
  eraMCC  INTEGER (0 .. 999),
  eraMNCSID INTEGER (0 .. 99, ..., 100..16383),
  eraLACNID INTEGER (0 .. 65535),
  eraCIDBID INTEGER (0 .. 65535),
  eraSector INTEGER (0 .. 15, ..., 16..255),
  eraRSSI INTEGER (—150 ... 0)
  }
CrashType ::= SEQUENCE {
  crashFront BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashSide BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashFrontOrSide BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashRear BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashRollover BOOLEAN DEFAULT FALSE,
  crashAnotherType BOOLEAN DEFAULT FALSE
  }
```

Приложение Г
(рекомендуемое)

Схема подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства

Г.1 Рекомендуемая схема (пример) подключения АС, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства представлена на рисунке Г.1



Рисунок Г.1 — Пример подключения АС к аудиосистеме транспортного средства

Г.2 Аудиовыход АС (2 передних динамика) подключается к бортовой аудиосистеме транспортного средства.

Г.3 Если в транспортном средстве установлена магнитола, то аудиовыход магнитолы (2 передних динамика) подключается к аудиовходу АС для осуществления коммутации сигналов внутри АС.

Г.4 Линия mute (запретить звук) подключается к магнитоле.

Г.5 Следующие интерфейсы являются опциональными:

- вход для второго микрофона;
- OEM датчик аварии (блок управления подушками безопасности);
- проводной диагностический интерфейс;
- интерфейс расширения RS485.

Г.6 Рекомендации по подключению АС к бортовой аудиосистеме транспортного средства в зависимости от конструктивного исполнения последней приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Возможный вариант конструктивного исполнения аудиосистемы транспортного средства	Рекомендации по подключению АС
Транспортное средство с магнитолой со стерео- и аудиовыходом, аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме транспортного средства	1 Подсоединить магнитолу к АС. 2 Подсоединить АС к аудиосистеме. 3 Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле

Окончание таблицы Г.1

Возможный вариант конструктивного исполнения аудиосистемы транспортного средства	Рекомендации по подключению АС
Транспортное средство с магнитолой со стерео- и аудиовыходом, аудиосистемой без прямого доступа к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме транспортного средства	1 Разъединить провода, соединяющие магнитолу с передними динамиками транспортного средства. 2 Подсоединить магнитолу к АС. 3 Подсоединить АС к аудиосистеме. 4 Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле
Транспортное средство с магнитолой без стерео- и аудиовыхода, аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме транспортного средства	1 Подсоединить магнитолу к АС. 2 Подсоединить АС к аудиосистеме. 3 Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле
Транспортное средство с магнитолой без стерео- и аудиовыхода, аудиосистемой без прямого доступа к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме транспортного средства	Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле, установить дополнительный динамик и подключить дополнительный динамик к усиленному выходу звука АС
Транспортное средство без магнитолы, с аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме транспортного средства	1 Подсоединить магнитолу к АС. 2 Подсоединить АС к аудиосистеме. 3 Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле
Транспортное средство без магнитолы и без аудиосистемы	Установить дополнительный динамик и подключить дополнительный динамик к усиленному выходу звука АС

Приложение Д
(рекомендуемое)

Рекомендации по месту установки датчика автоматической идентификации события ДТП (только для транспортных средств категории М1)

Д.1 Для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, датчик автоматической идентификации события ДТП рекомендуется устанавливать вдоль продольной оси транспортного средства ($y = 0$) на наиболее усиленное место панели пола, вдали от деформируемых деталей кузова транспортного средства.

Данное расположение обеспечивает применение одинаковых критериев при ударе в правую и левую стороны транспортного средства, что значительно упрощает настройку АС.

Рекомендуемые места установки датчика представлены на рисунке Д.1 (точки A, B, C).

При выборе места установки датчика автоматической идентификации события ДТП рекомендуется обеспечивать достаточное пространство вокруг датчика, чтобы значительные деформации кузовных элементов не повредили датчик и не оказали негативного влияния на его работоспособность.

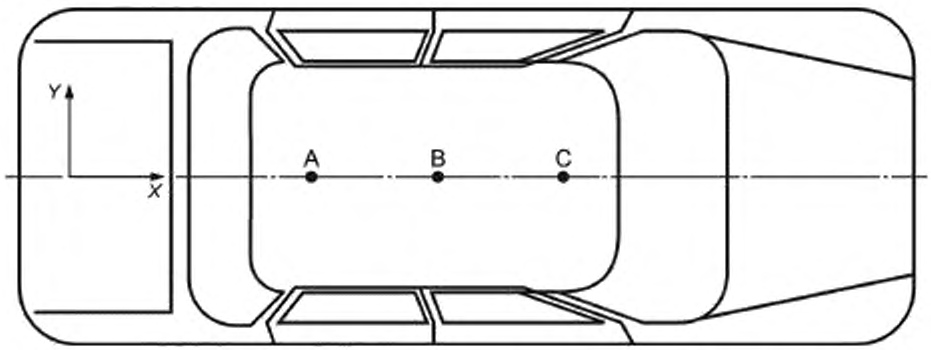


Рисунок Д.1 — Рекомендуемое расположение датчика определения события ДТП

Д.2 Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, место установки датчика автоматической идентификации события ДТП определяет производитель транспортного средства.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Рекомендации по исполнению и местоположению блока интерфейса пользователя в салоне транспортного средства (только для автомобильных систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования)

Е.1 Габаритные размеры БИП должны быть по возможности минимизированы в целях облегчения установки устройства в салоне транспортного средства.

Е.2 БИП рекомендуется изготавливать из материалов, по фактуре и цвету максимально идентичных фактуре и цвету материалов, использующихся при изготовлении передних панелей транспортных средств. При необходимости может создаваться несколько вариантов БИП с использованием материалов различной фактуры и цвета.

Е.3 Не рекомендуется размещать в БИП динамик (динамики), а также электронные блоки, входящие в состав АС, т. к. это увеличивает габаритные размеры БИП и затрудняет его установку в салоне транспортного средства.

Е.4 Крепление БИП на передней панели транспортного средства должно обеспечивать безопасность лиц, находящихся в транспортном средстве при наступлении события ДТП.

Е.5 Кнопки «Экстренный вызов» и «Дополнительные функции» рекомендуется размещать таким образом, чтобы нажатие на кнопки обеспечивалось в плоскости, перпендикулярной к плоскости крепления БИП в транспортном средстве.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Разъемы для подключения автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, к бортовой сети транспортного средства. Состав сигналов

Ж.1 Основной разъем для подключения АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования, к бортовой сети транспортного средства

Ж.1.1 Состав сигналов, рекомендуемый к реализации в разъеме для подключения АС к бортовой сети ТС, приведен в таблице Ж.1.

Разъем устанавливается на стороне транспортного средства. Разъем содержит сигналы, которые обязательно должны быть реализованы (обязательные сигналы), а также сигналы, которые могут использоваться (необязательные сигналы) при подключении АС к системам ТС.

Информация о признаке обязательности сигнала при реализации приведена в таблице Ж.1.

Для обеспечения возможности использования разъема для подключения микрофона, в нем предусмотрены соответствующие сигналы (контакты 15—18).

Для обеспечения возможности использования разъема для подключения БИП, физический интерфейс подключения которого к бортовой сети ТС не регламентируется настоящим стандартом, в разъеме зарезервировано четыре сигнала (контакты 4—7).

Состав реализованных сигналов и тип USB (USB host, USB device) определяет производитель ТС.

Таблица Ж.1

Номер контакта	Название сигнала	Направление сигнала (относительно АС)	Назначение сигнала	Статус сигнала [*)]
1	Ground	Вход	«Земля»	Да
2	Vin+	Вход	Питание 12В или 24В	Да
3	CAN L1	Вход-выход	CAN 1 (от 1,5 до 2,5 В)	Да[2), 5)]
4	uim_4	Вход-выход	БИП — сигнал 4 (например, «земля» для индикатора состояния)	Нет
5	uim_3	Вход-выход	БИП — сигнал 3 (например, индикатор состояния)	Нет
6	uim_2	Вход-выход	БИП — сигнал 2 (например, кнопка «Дополнительные функции»)	Нет
7	uim_1	Вход-выход	БИП — сигнал 1 (например, кнопка «Экстренный вызов»)	Нет
8	ground	Выход	Возвратная «земля» БИП	Нет
9	J1850-	Вход-выход	J1850 (OBDII)[2)]	Нет
10	gpio_1	Вход-выход	Универсальный вход/выход 1[4)]	Нет
11	l_line	Вход-выход	K-Line (OBDII) по [15][2)]	Нет
12	k_line	Вход-выход	K-Line (OBDII) по [15][2)]	Нет
13	CAN H1	Вход-выход	CAN 1 (от 2,5 до 3,5 В)	Да[2), 5)]
14	CAN H2	Вход-выход	CAN 2 (от 2,5 до 3,5 В), OBDII или FMS	Нет
15	Umic+	Выход	Питание микрофона	Нет
16	mic +	Вход	Микрофон	Нет
17	mic -	Вход	Микрофон	Нет
18	Umic-	Выход	Питание микрофона	Нет

Окончание таблицы Ж.1

Номер контакта	Название сигнала	Направление сигнала (относительно АС)	Назначение сигнала	Статус сигнала[1)]
19	J1850+	Вход-выход	J1850 (OBDII) [3)]	Нет
20	gpio_2	Вход-выход	Универсальный вход/выход 2	Нет
21	Ucan/rs485+	Выход	Питание автономных интеллектуальных датчиков	Нет
22	USB d+	Вход-выход	Линия данных USB	Нет
23	gpio_3	Вход-выход	Универсальный вход/выход 3	Нет
24	Vbat+	Вход-выход	Внешняя батарея резервного питания	Нет
25	CAN L2	Вход-выход	CAN 2 (от 1,5 до 2,5 В), OBDII или FMS	Нет
26	Uacc+	Выход	Питание датчика ускорения	Нет
27	ACC_1	Вход-выход	Датчик ускорения – сигнал 1	Нет
28	ACC_2	Вход-выход	Датчик ускорения – сигнал 2	Нет
29	ACC_3	Вход-выход	Датчик ускорения – сигнал 3	Нет
30	Uacc-	Выход	Питание датчика ускорения	Нет
31	Ucan/rs485-	Выход	Питание автономных интеллектуальных датчиков	Нет
32	USB d-	Вход-выход	Линия данных USB	Нет
33	gpio_4	Вход-выход	Универсальный вход/выход 4	Нет
34	Vbat-	Вход-выход	Внешняя батарея резервного питания	Нет
35	signal_gnd	Вход	«Земля» для сигналов J1850 (OBDII) [3)]	Нет
36	radio_mute	Выход	Запретить звук [2)]	Да[2)]
37	ecall_mode	Выход	Индикатор «Экстренный вызов»	Нет
38	gnition	Вход	Состояние линии зажигания [5)]	Да[5)]
39	Ground	Вход	Земля	Нет
40	NC		Не используется	Нет

[1)] В графе «Статус сигнала» указывается «Да», если реализация сигнала в разъеме является обязательной, и «Нет», если реализация сигнала не является обязательной.

[2)] В соответствии с 6.12 и 6.13 возможность отключения в салоне ТС прочих, штатно установленных звуковоспроизводящих устройств для обеспечения режима громкой связи при осуществлении экстренного вызова является обязательной функцией АС.

Для реализации указанной функции АС используются либо сигнал 36 (radio_mute), либо сигналы 3 и 13 (CAN L, CAN H).

[3)] Если контакт 12 присутствует в разъеме, то используется протокол в соответствии с [15].

Если контакт 12 отсутствует в разъеме, то используются протокол J1850 VPW (контакты 19 и 35) или J1850 PWM (контакты 9, 19 и 35) в соответствии с [16].

[4)] Контакт 10 (gpio_1) рекомендуется использовать для подключения сигнала об аварии, если такой сигнал реализован в транспортном средстве.

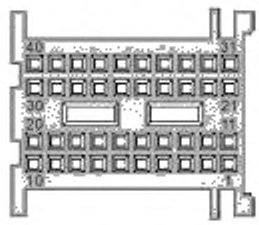
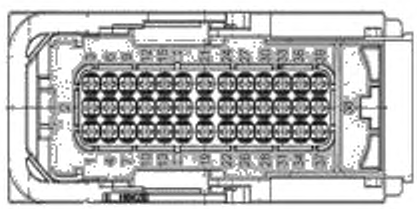
[5)] В соответствии с 7.3.4, 7.5.3, 7.6.2, 7.7.5, 7.8.8 проверка состояния линии зажигания ТС является обязательной процедурой при реализации установленных в разделе 7 режимов работы АС.

Для реализации указанной процедуры используются либо сигнал 38 (ignition), либо сигналы 3 и 13 (CAN L1, CAN H1)

Ж.1.2 Разъем подключения АС к бортовой сети ТС может быть установлен производителем транспортного средства на сборочной линии для обеспечения возможности последующего подключения АС, устанавливаемой на ТС в конфигурации дополнительного оборудования.

Ж.1.3 Разъемы, рекомендуемые к установке на транспортном средстве для обеспечения подключения АС, приведены в таблице Ж.2.

Таблица Ж.2

<table>
<tr><th>Категория ТС</th><th>Основной разъем для подключения АС</th><th>Разъем для подключения антенны ГНСС</th><th>Разъем для подключения антенны GSM/UMTS</th></tr>
<tr><td>M1/N1</td><td>953122-1[1]
</td><td rowspan="2">FAKRA C
</td><td rowspan="2">FAKRA D
</td></tr>
<tr><td>M2/M3/N2/N3</td><td>5-1718321-3[2]
</td></tr>
<tr><td colspan="4">[1] Предполагается разъем 953122-1 серии MQS Tyco.
[2] Предполагается разъем 5-1718321-3 серии AMP MCP Tyco.</td></tr>
</table>

Ж.2 Разъемы для подключения внешних устройств к АС

Ж.2.1 Подключение внешних устройств с использованием шины RS 485

Ж.2.1.1 Состав сигналов, применяемых при использовании шины RS 485, приведен в таблице Ж.3.

Таблица Ж.3

Номер контакта	Название сигнала	Назначение сигнала	Направление сигнала
1	VBAS	Питание 5 В	Выход
2	A	Линия данных	Вход-выход
3	B	Линия данных	Вход-выход
4	GND	«Земля»	Выход

Ж.2.1.2 Рекомендуемый к применению четырехпроводной разъем USCAR 347930040 серии Mini50 производства Molex представлен на рисунке Ж.1.



Рисунок Ж.1— Рекомендуемый разъем для подключения к шине RS485

Ж.2.1.3 Интерфейс подключения к шине RS 485 должен поддерживать:

а) протокол МодБus RTU для связи с устройствами и реализовывать роль мастера в соответствии со следующими спецификациями:

1) МодБus application protocol specification. V1.1b;

2) МодБus over Serial Line. Specification and Implementation Guide V1.02;

б) следующие настройки конфигурации:

- RS485_BAUD_RATE;
- RS485_STOP_BITS;
- RS485_PARITY;

в) посылку и прием сообщений со всеми стандартными кодами функций, определенных в МодБus спецификации, в том числе поддерживать посылку сообщений типа 1:1 и типа 1:N;

г) до 32 подключенных периферийных устройств, включая диагностический интерфейс, если диагностический интерфейс подключен к порту RS485.

Библиография

[1] Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 года № 720)

[2] ETSI TS 126 267 (3GPP TS 26.267) Группа технических спецификаций услуги и системные аспекты; передача данных при экстренном вызове (eCall); тональный модем; общее описание, издание 8 (Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; General description, Release 8)

[3] ITU-T P.1100 Узкополосная громкая голосовая связь в транспортных средствах

[4] ITU-T P.1110 Широкополосная громкая голосовая связь в транспортных средствах

[5] МЭК 61162 Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Цифровые интерфейсы (Maritime navigation and radio communication equipment and systems — Digital interfaces)

[6] Правила ЕЭК ООН № 94-01 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения пассажирских транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров при фронтальном столкновении, включая дополнения 1—3

[7] Правила ЕЭК ООН № 95-02 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения пассажирских транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае бокового столкновения, включая дополнение 1

[8] Правила ЕЭК ООН № 66-01 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения крупногабаритных пассажирских транспортных средств в отношении прочности верхней части кузова

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

[10] 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)

[11] 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)

[12] 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 информационных технологий и связи Российской Федерации от 13 октября 2011 г. № 257)

[13] ИСО 2575:2010/ Amd.1:2011 Транспорт дорожный. Символы для органов управления, индикаторов и сигнализирующих устройств. Изменение № 1 (Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales. Amendment 1)

[14] Российская система и план нумерации (утверждены приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 17 ноября 2006 г. № 142)

[15] ИСО 9141-2 Транспорт дорожный. Диагностические системы. Часть 2. Требования CARB для обмена цифровой информацией (CARB requirements for interchange of digital information)

[16] SAE J1850 Интерфейс передачи данных сети, класс Б (Class B Data Communications Network Interface)

УДК 621.396. 931:006.354 ОКС 33.070.40

Ключевые слова: автомобильная система вызова экстренных оперативных служб, ГЛОНАСС, дорожно-транспортное происшествие, минимальный набор данных, оператор системы, система экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС», транспортное средство

Редактор *Е. С. Котлярова*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *В. Н. Романовой*

Сдано в набор 24.01.2013. Подписано в печать 28.02.2013. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,37. Уч.-изд. л. 7,75. Тираж 79 экз. Зак. 109.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

Изменение № 1 ГОСТ Р 54620—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.04.2014 № 394-ст

Дата введения — 2014—09—01

Наименование стандарта. Заменить слова: «Автомобильная система» на «Автомобильная система/устройство», «In-vehicle emergency call system» на «In-vehicle emergency call system/device».

Предисловие. Первый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ Р 1.0—2004 на ГОСТ Р 1.0—2012;

пункт 1 дополнить словами: «и Некоммерческим партнерством «Содействие развитию и использованию навигационных технологий».

Содержание. Для пунктов 5, 6, 7, 8, 9.2, 12, приложений А, Г, Ж заменить слова: «автомобильная система» на «автомобильная система/устройство»;

пункт 8.4 изложить в новой редакции:

«8.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS»;

для пункта 8.7, приложений Б, Д заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1»;

пункты 8.9, 9.3, 10 изложить в новой редакции:

«8.9 Оптические индикаторы состояния автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб

9.3 Режимы регистрации автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб в сети оператора системы

10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства»;

пункт 14 исключить;

дополнить наименованиями приложений — И, К, Л:

«Приложение И (обязательное) Основные требования к автомобильной системе/устройству вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

Приложение К (рекомендуемое) Рекомендации по выбору электроакустических элементов для обеспечения требуемого качества звука в кабине (салоне) транспортного средства

Приложение Л (рекомендуемое) Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука».

Введение. Третий абзац изложить в новой редакции:

«Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб — ключевые структурные элементы системы «ЭРА-ГЛОНАСС», призванные сформировать и передать минимально необходимый набор данных о транспортном средстве при дорожно-транспортном происшествии и обеспечить двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами»;

пятый абзац. Заменить слова: «автомобильной системы» на «автомобильной системы/устройства».

Раздел 1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт распространяется на автомобильные системы/устройства вызова экстренных оперативных служб, являющиеся структурными элементами системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» и предназначенные для установки на колесные транспортные средства категорий М и N в соответствии с требованиями, установленными в [19]»;

второй абзац. Заменить слова: «автомобильной системе» на «автомобильной системе/устройству».

Раздел 2. Для ссылок на ГОСТ Р 54618—2011 и ГОСТ Р 54619—2011 заменить слова: «автомобильной системы» на «автомобильной системы/устройства»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ Р 55531—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

ГОСТ Р 55532—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по определению момента аварии

ГОСТ 18725—83 Микросхемы интегральные. Общие технические условия».

Пункт 3.1.1 изложить в новой редакции:

«3.1.1 **автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб;** (АС): Система или устройство, устанавливаемые на колесном транспортном средстве соответствующей категории и

предназначенные для определения координат, скорости и направления движения транспортного средства при помощи сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС совместно с другой действующей ГНСС, передачи сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях в автоматическом (система) или ручном (устройство) режиме и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами по сетям подвижной радиотелефонной связи.

Примечания

1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб предназначена для оснащения транспортных средств категории М1, входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [6], [7], и N1, входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [7].

2 Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб предназначено для оснащения транспортных средств категории М1, не входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [6], [7], и N1, не входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [7], а также транспортных средств категорий М2, М3, N2 и N3.

3 Сроки оснащения транспортных средств системами/устройствами вызова экстренных оперативных служб устанавливаются в [19].

4 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб позволяет осуществлять передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях также и в ручном режиме.

5 Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб может осуществлять передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях также и в автоматическом режиме. Типы аварий транспортного средства, определяемых автоматически, и сроки реализации устройством функции (автоматической передачи сообщения о транспортном средстве устанавливаются в [1], [19]».

Пункты 3.1.4, 5.1.7, 6.1, 6.2, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.17.6, 7.4, 7.5.2, 8.7, 13.2.3, 21.1.1 и подпункты 7.5.3.1, 7.5.3.2, 7.6.12, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4. Заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1».

Пункты 3.1.12, 3.1.16, 3.1.17 изложить в новой редакции:

«3.1.12 **система экстренного реагирования при авариях;** система «ЭРА-ГЛОНАСС»: Федеральная государственная территориально распределенная автоматизированная информационная система, обеспечивающая оперативное получение с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС совместно с другой действующей ГНСС информации о дорожно-транспортных происшествиях и при иных чрезвычайных ситуациях на автомобильных дорогах Российской Федерации, обработку, хранение и передачу этой информации экстренным оперативным службам, а также доступ к указанной информации заинтересованных государственных органов, органов местного самоуправления, должностных лиц, юридических и физических лиц.

Примечание — Аналогом системы «ЭРА-ГЛОНАСС» является разрабатываемая общеевропейская система eCall, с которой система «ЭРА-ГЛОНАСС» гармонизирована по основным функциональным свойствам (использование тонального модема как основного механизма передачи данных; унифицированные состав и формат обязательных данных, передаваемых в составе минимального набора данных о дорожно-транспортном происшествии, единообразные правила установления и завершения двустороннего голосового соединения с лицами, находящимися в кабине транспортного средства и др.).

3.1.16 **узкополосная АС:** АС, работающая с узкополосным речевым сигналом обычного качества (с рабочей полосой частот 0,3 — 3,4 кГц и с частотой дискретизации не менее 8 кГц).

3.1.17 **широкополосная АС:** АС, работающая с широкополосным речевым сигналом повышенного качества (с рабочей полосой частот 0.15 — 7,0 кГц и с частотой дискретизации не менее 16 кГц)».

Пункт 3.2. Заменить обозначение: ПЗ-90.02 на ПЗ-90.11;

обозначение USIM и абзац исключить;

абзацы для обозначений RLR, TCLw изложить в новой редакции:

«RLR — Receiving Loudness Rating (показатель громкости приема, эквивалент затухания на прием);

TCLw — weighted Terminal Coupling Loss (взвешенное затухание электроакустического тракта)»;

дополнить абзацами (в алфавитном порядке):

«АРУ — автоматическая регулировка усиления;

AES — Advanced Encryption Standard (симметричный алгоритм блочного шифрования);

COMF128 — Алгоритм защиты SIM-карты;

CRC-32 — Cyclic redundancy check (циклический избыточный код);

DES — Data Encryption Standard (симметричный алгоритм шифрования);

eUICC — embedded Universal Integrated Circuit Card (встроенная микропроцессорная карта расширенного стандарта);

GSM-Milenage — алгоритмы аутентификации и генерации сеансового ключа в сетях подвижной радиотелефонной связи;

LTE — Long Term Evolution (стандарт подвижной радиотелефонной связи);

MD5 — Message Digest 5 (28-битный алгоритм хеширования);

OTA — Over The Air (механизм удаленного обновления программного обеспечения «по воздуху»);

PIN — Personal Identification Number (личный идентификационный номер);

SHA-1 — Secure Hash Algorithm-1 (алгоритм криптографического хеширования, версия 1);

SLR — Sending Loudness Rating (показатель громкости передачи, эквивалент затухания на передачу);

XOR — eXclusive OR (функция, исключающая «ИЛИ»)».

Пункты 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5 изложить в новой редакции:

«5.1.1 Навигационный приемник ГЛОНАСС и других действующих глобальных навигационных спутниковых систем.

5.1.3 Коммуникационный модуль (модем) GSM и UMTS.

5.1.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS.

5.1.5 Встроенная неснимаемая универсальная многопрофильная SIM/e UICC микросхема».

Пункт 5.1.9 дополнить примечанием:

«Примечание — Вместо кнопки «Дополнительные функции» может использоваться иной интерфейс пользователя, удовлетворяющий требованиям подраздела 8.8».

Пункты 6.1, 6.2.1 изложить в новой редакции:

«6.1 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать формирование и передачу МНД при наступлении ДТП:

- для транспортных средств категории М1 и N1 — автоматически (по сигналам от датчиков, входящих в состав данной системы или других систем транспортного средства);

- для транспортных средств категорий М и N — в ручном режиме (при нажатии кнопки «Экстренный вызов»).

Примечание — Категории транспортных средств, подлежащих оснащению системами/устройствами вызова экстренных оперативных служб, установлены в [19].

6.2.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна распознавать следующие типы аварий: фронтальное столкновение, боковое столкновение, удар сзади (опциально), опрокидывание.

Примечание — Требование по распознаванию аварии типа «опрокидывание» вступает в действие в сроки, устанавливаемые в [19]».

Пункт 6.2.3. Экспликация. Последний абзац изложить в новой редакции:

«$\hat{a}_x$, $\hat{a}_y$, $\hat{a}_z$ — предельные значения соответствуют уровню, ниже которого риск для человека незначительный. При использовании ремней безопасности предельные значения ускорений обычно принимают равными $\hat{a}x$ = 12 g; $\hat{a}y$ = 9 g; $\hat{a}z$ = 10 g».

Пункт 6.8.3. Заменить обозначение: «CRASH_PRE_RECORD_TIME (20 с)» на «CRASH_PRE_RECORD_TIME (3,5 с)»;

«CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (100 мс)» на «CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (10 мс)».

Пункты 6.8.4, 6.9.2, 6.11.7—6.11.9 изложить в новой редакции:

«6.8.4 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, то ускорение транспортного средства должно определяться по трем осям в следующих диапазонах с погрешностью не более 10 % и разрешением не хуже, чем указано ниже:

- боковое: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G);

- продольное: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G);

- вертикальное: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G).

6.9.2 Данные о географических координатах должны охватывать интервал времени не менее 10 с после момента определения АС факта ДТП и 60 с предыстории (до момента определения АС факта ДТП) с разрешением по оси времени не более 5 с (в том числе последние 10 с предыстории с разрешением по оси времени не более 1 с) и предельной погрешностью определения координат не более указанной в 8.1.7.

6.11.7 МНД и информация о ДТП, указанная в 6.5, 6.8.3 и 6.9.1, должны сохраняться в энергонезависимой памяти АС.

6.11.8 Энергонезависимая память АС должна позволять сохранять до 100 наборов информации, содержащих МНД, и до 5 наборов информации, указанной в 6.11.7.

6.11.9 При исчерпании энергонезависимой памяти АС, предназначенной для хранения информации, определенной в 6.11.8, и необходимости сохранения нового набора указанной информации, запись нового набора информации в энергонезависимую память АС должна производиться в порядке FIFO».

Пункт 6.15. Заменить слово: «полнодуплексной» на «дуплексной».

Пункты 6.16, 6.17 изложить в новой редакции:

«6.16 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать отображение собственного технического состояния и режима работы при помощи оптического индикатора состояния красного цвета постоянного (немигающего) свечения, видимого в том числе в светлое время суток, размещенного в области прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира. При включении зажигания указанный индикатор должен включаться кратковременно (от трех до десяти секунд), а при возникновении (наличии) неисправности в АС индикатор должен оставаться включенным в течение всего времени наличия неисправности.

Допускается отсутствие оптического индикатора, удовлетворяющего требованиям, указанным выше, в случае обеспечения возможности подтверждения исправности АС при каждом включении зажигания посредством использования другого оптического индикатора, а также выведения на комбинацию приборов текстового сообщения о неисправности устройства, которое сохраняется в течение всего времени наличия неисправности при включенном зажигании.

6.17 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать самодиагностику».

Пункты 6.17.2, 6.17.3, 6.17.5 исключить.

Пункт 6.17.6. Шестой абзац изложить в новой редакции:

«- достаточность уровня заряда резервной батареи;».

Пункт 7.1.1. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 54719» на «ГОСТ Р 54721».

Пункт 7.3.3 изложить в новой редакции:

«7.3.3 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб находится в пассивном режиме, если не осуществлена ее конфигурация.

Примечание — В настоящем стандарте режим инициализации (конфигурации) АС совмещен с пассивным режимом».

Пункт 7.3.4. Первый абзац исключить.

Пункт 7.5.1 изложить в новой редакции:

«7.5.1 Режим «Экстренный вызов» предназначен для осуществления экстренного вызова со стороны АС с целью установления голосового соединения АС с оператором системы и передачи ему МНД. После завершения экстренного вызова АС остается зарегистрированной в сети оператора системы в течение времени, определяемого параметром установки (приложение А).

После наступления события аварии время до инициации голосового соединения АС с оператором системы не должно превышать 20 с.

При разрыве телефонного соединения АС должна устанавливать это соединение повторно с учетом следующих требований:».

Подпункты 7.5.1.1, 7.5.1.2. Заменить слова: «в соответствии с таблицей 4» на «в соответствии с таблицей 7».

Подпункты 7.5.3.4, 7.5.3.9—7.5.3.12, 7.5.3.14, 7.5.3.15 изложить в новой редакции:

«7.5.3.4 Для АС, установленных в конфигурации штатного оборудования, экстренный вызов должен быть инициирован по нажатию кнопки «Экстренный вызов» при включенном зажигании в течение интервала времени, большего, чем значение, установленное производителем ТС.

7.5.3.9 Громкоговорящая связь в салоне (кабине) ТС для АС в режиме «Экстренного вызова» должна удовлетворять требованиям, установленным в разделе 10, и гарантировать осуществление двухсторонней голосовой дуплексной связи с оператором системы во всех характерных ситуациях эксплуатации ТС (включая, но не исчерпывая следующие шумовые сценарии: работа в тишине, работа в акустических шумах окружающего дорожного движения: во время стоянки ТС, во время движения ТС, окна закрыты, окна открыты).

7.5.3.10 Сразу после включения громкоговорящей связи в режиме «Экстренного вызова» в АС автоматически должен устанавливаться номинальный уровень громкости на прием, вне зависимости от начального положения внешнего регулятора громкости АС или от предыдущего состояния автоматической регулировкой громкости (при их наличии).

Номинальный уровень громкости звука на прием (постоянный — для систем без регулировки громкости и первоначальный — для систем с ручной или автоматической регулировкой громкости), характеризуемый номинальным показателем громкости приема RLR_{nom}, должен обеспечивать осуществление надежной двусторонней голосовой дуплексной связи с оператором системы во всех характерных ситуациях эксплуатации ТС, в том числе при наличии мешающего акустического шума в салоне (кабине) ТС.

Необходимое значение показателя RLR_{nom} определяется производителем АС или производителем ТС, исходя из требования обеспечения громкости звука на прием, достаточной для проведения в салоне (кабине) ТС уверенной двухсторонней громкоговорящей связи с акустическим отношением сигнал/шум (ОСШ) на прием не менее 6 дБ в условиях «обычной» по шуму ситуации [зависит от категории (типа) ТС и шумового сценария. Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А)].

Выбранное значение RLR_{nom} должно лежать в пределах от (минус 6±4) дБ до (2±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{nom} составляет (минус 6±4) дБ.

7.5.3.11 При наличии ручного или автоматического регулятора уровня громкости в режиме «Экстренного вызова» пользователь АС или автомобильная система не должны иметь возможности понижения уровня громкости звука на прием ниже минимального уровня, позволяющего осуществлять двухстороннюю громкоговорящую связь с акустическим отношением сигнал/шум на прием не менее 0 дБ в условиях «типовой» по шуму ситуации [зависит от категории (типа) ТС и шумового сценария. Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А)].

Минимальный уровень громкости звука на прием определяется производителем АС или производителем ТС и характеризуется максимальным показателем громкости приема RLR_{max}.

Выбранное значение RLR_{max} должно находиться в пределах от (0±4) дБ до (8±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{max} составляет (2 ± 4) дБ.

7.5.3.12 В режиме «Экстренного вызова» использование микрофона для осуществления громкоговорящей связи в салоне (кабине) ТС должно иметь наивысший приоритет, а пользователи АС или автомобильная система не должны иметь возможности отключения микрофона.

При наличии возможности отключения микрофона (функции «mute») в других режимах работы АС, микрофон должен подключаться на передачу автоматически сразу после включения режима «Экстренного вызова», вне зависимости от своего начального состояния, а АС должна осуществлять принудительное отключение звука во всей остальной звуковоспроизводящей аппаратуре, установленной в салоне (кабине) ТС (кроме аппаратуры спецсвязи).

7.5.3.14 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС», должны быть доступны, если выполнена конфигурация АС.

7.5.3.15 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (за исключением конфигурирования и настройки), должны быть недоступны, если конфигурация АС не выполнена».

Подпункты 7.5.3.19—7.5.3.23 исключить.

Подпункты 7.5.3.27, 7.5.3.36 изложить в новой редакции:

«7.5.3.27 После завершения экстренного вызова АС должна автоматически отвечать на входящие звонки в течение не менее 20 мин.

7.5.3.36 При получении соответствующей команды от оператора системы АС должна передавать оператору системы текущий МНД посредством использования механизма SMS. При этом получение SMS от оператора системы возможно как во время экстренного вызова, так и после его завершения в течение промежутка времени, когда АС остается зарегистрированной в сети.

Текущий МНД должен содержать те же самые данные, что установлены после определения события ДТП либо ручной инициации вызова, но обновленную информацию о местоположении (см. приложение В, поля МНД «Vehicle Location», «Recent Vehicle Location n-1», «Recent Vehicle Location n-2») и направлении движения (поле МНД «Vehicle Direction») ТС, определенную для состояния ТС на момент получения команды от оператора системы. При этом Message Identifier должен быть увеличен на 1 для каждого последующего запроса и сброшен в начальное значение в случае инициации нового вызова из ТС.

АС должна передать SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER. Возможность осуществления данной посылки должна предоставляться только после завершения экстренного вызова, инициированного со стороны АС в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети, ожидая возможный ответный звонок со стороны оператора системы».

Подпункт 7.5.3.38 дополнить абзацем (перед последним):

«Длительность тона DTMF должна составлять 1 с».

Подпункт 7.5.3.40 изложить в новой редакции:

«7.5.3.40 Дозвон в режиме «Экстренного вызова» должен начинаться не позже, чем через 1 с после регистрации в сети оператора системы «ЭРА-ГЛОНАСС», произошедшей в результате определения события аварии в автоматическом режиме или подтверждения нажатия кнопки «Экстренный вызов» в ручном режиме».

Пункт 7.6.1 изложить в новой редакции:

«7.6.1 Режим тестирования предназначен для проверки функционирования АС.

Примечание — Проверка функционирования АС в режиме тестирования может осуществляться при проведении различных испытаний АС в процессе производства, при испытаниях по подтверждению соответствия АС требованиям [19] и настоящего стандарта, при проведении технического обслуживания ТС в дилерских центрах производителей ТС, при проведении государственного технического осмотра ТС».

Пункт 7.6.12. Второй, третий, шестой абзацы изложить в новой редакции:

«- тест подсоединения микрофона (микрофонов) и уровня громкости речевых сигналов на передачу. Например, АС проигрывает голосовую подсказку номинального уровня с запросом тестировщику, находящемуся на штатном месте водителя, произнести фразу определенной длительности, затем записывает введенный звуковой фрагмент во внутренней памяти, а потом воспроизводит записанный звуковой фрагмент и запрашивает тестировщика нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент воспроизведен корректно и с уровнем громкости, достаточным для разборчивого восприятия речи;

- тест подсоединения динамика (динамиков) и уровня громкости речевых сигналов на прием. Например, АС проигрывает голосовую подсказку номинального уровня в левый и правый динамики и запрашивает тестировщика, находящегося на штатном месте водителя, нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент проигран корректно и с уровнем громкости, достаточным для разборчивого восприятия речи оператора в условиях транспортного шума в салоне (кабине) ТС;

- тест резервной батареи, если существует техническая возможность тестирования состояния резервной батареи (объем тестирования определяется производителем транспортного средства или производителем АС);».

Пункт 7.6.15. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«- при удалении транспортного средства (при включенном зажигании) от точки включения режима тестирования на расстояние большее, чем суммарное расстояние, определяемое конфигурируемым параметром настройки TEST_MODE_END_DISTANCE и величиной утроенной погрешности определения местоположения в плане по 8.1.7».

Пункт 7.6.16 дополнить абзацем:

«Отображаемые результаты тестирования должны содержать информацию об успешности либо неуспешности проведенного тестирования, т.е. АС исправна/неисправна».

Пункт 7.7.5. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Выход из режима «Автосервис» должен осуществляться автоматически, если ТС при включенном зажигании переместилось на расстояние большее, чем суммарное расстояние, определяемое параметром настройки GARAGE_MODE_END_DISTANCE (конфигурируемый параметр) и величиной утроенной погрешности определения местоположения в плане по 8.1.7».

Пункты 7.8.1—7.8.3 изложить в новой редакции:

«7.8.1 Режим загрузки ПО предназначен для обновления ПО АС.

7.8.2 Режим загрузки ПО является обязательным.

7.8.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, должен быть поддержан режим загрузки ПО с использованием пакетной передачи данных в соответствии с требованиями 7.8.4 — 7.8.11.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, требования к реализации режима загрузки ПО определяет производитель ТС».

Пункт 7.8.4. Второй абзац. Заменить слово: «самодиагностики» на «тестирования».

Пункт 8.1.6 изложить в новой редакции:

«8.1.6 Входящий в состав АС приемник ГНСС должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ-90.11 и WGS-84. Использование системы координат ПЗ-90.11 является предпочтительным».

Пункт 8.1.8. Заменить слово: «обсервационных» на «навигационных».

Пункт 8.3.1 изложить в новой редакции:

«8.3.1 Коммуникационный модуль должен работать в двух диапазонах GSM900 (P-GSM и E-GSM) и 1800 с поддержкой пакетной передачи данных и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой».

Подраздел 8.4. Наименование изложить в новой редакции: «**Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS**».

Пункт 8.4.1 изложить в новой редакции:

«8.4.1 Антенна для коммутационного модуля GSM/UMTS, установленная на транспортное средство, должна обеспечивать устойчивую связь по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900, GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000 в любом положении транспортного средства.

Примечание — Антенна GSM/UMTS может быть внешней и (или) внутренней по отношению к АС».

Подраздел 8.5 изложить в новой редакции:

«**8.5 Встроенная SIM микросхема**

8.5.1 Карта SIM/eUICC должна быть изготовлена в форм-факторе MFF2 в соответствии с [17] и удовлетворять требованиям ГОСТ 18725.

8.5.2 Карта SIM/eUICC должна поддерживать работу в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM-900/GSM-1800/UMTS.

8.5.3 Гарантированный срок службы карты SIM/eUICC должен быть не менее 10 лет (с возможностью доступа к сохраненным данным на карте в течение вышеуказанного срока).

8.5.4 Карта SIM/eUICC должна сохранять работоспособность в интервале температур окружающей среды от минус 40 °С до плюс 105 °С.

8.5.5 Число циклов записи и чтения на отказ должно быть не менее 500 000 на логический сектор.

8.5.6 Карта SIM/eUICC не должна содержать в своем составе программных и аппаратных средств (счетчиков, алгоритмов, сценариев), искусственно ограничивающих срок службы карты SIM/eUICC.

8.5.7 Общий объем памяти на карте SIM/eUICC должен быть не менее 64 КБ.

8.5.8 Карта SIM/eUICC должна быть рассчитана на напряжение питания постоянным током в диапазоне напряжений от 1,62 до 3,3 В в соответствии с требованиями [17].

8.5.9 Карта SIM/eUICC должна быть с инициированным профилем оператора системы, необходимого для начала работы с системой «ЭРА-ГЛОНАСС», а также иметь достаточный объем свободного пространства на внутренней перезаписываемой памяти карты для обеспечения записи одного или более дополнительных профилей операторов подвижной радиотелефонной связи.

8.5.10 Карта SIM/eUICC должна обеспечивать возможность поддержки следующих функций удаленного обновления программного обеспечения:

- OTA загрузка данных профиля;
- OTA инициализация и активация профиля;
- OTA управление (переключение) профилей операторов.

8.5.11 Время, необходимое для переключения с профиля оператора системы на профиль оператора подвижной радиотелефонной связи и в обратном порядке, не должно превышать 3 с.

Примечание — Данное требование учитывает время переключения для SIM/eUICC карты АС.

8.5.12 На карте SIM/eUICC должен быть деактивирован запрос ввода PIN-кода.

8.5.13 Карта SIM/eUICC должна поддерживать следующие алгоритмы:

- аутентификации (COMP128 VI, V2 и V3; GSM-Milenage, Milenage; XOR; AES);
- криптографические (CRC-32; DES, 3DES; MD5; SHA-1).

8.5.14 Карта SIM/eUICC в профиле оператора системы не должна содержать критериев приоритизации сетей операторов подвижной радиотелефонной связи, позволяющих в одностороннем порядке переключать пользователя в сети подвижной радиотелефонной связи».

Подпункт 8.7.2.1. Исключить слова: «Если резервная батарея находится внутри блока АС, то данный тест должен проводиться при температуре не ниже чем минус 30 °С».

Подпункт 8.7.2.2 исключить.

Подпункт 8.8.1.11. Заменить слова: «как определено в 7.6» на «как определено в 7.6.4 и 7.6.13».

Подпункты 8.8.1.14, 8.8.1.16 изложить в новой редакции:

«8.8.1.14 Кнопка «Экстренный вызов» должна иметь защиту от непреднамеренного нажатия.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, конструктивный механизм защиты от непреднамеренного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяется производителем АС.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, конструктивный механизм защиты от непреднамеренного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяется производителем ТС.

8.8.1.16 Кнопка «Экстренный вызов» должна устанавливаться в месте, которое находится в зоне прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира — мужчин 50-перцентильного уровня репрезентативности (если конструкция транспортного средства предусматривает нахождение сидящего впереди пассажира рядом с местом водителя) и обеспечивает возможность досягаемости ими кнопки вызова без отсоединения ремней безопасности».

Подпункт 8.8.1.17 исключить.

Подпункт 8.8.1.18 изложить в новой редакции:

«8.8.1.18 Если кнопка «Экстренный вызов» реализована как кнопка на сенсорном экране, то доступ к данной кнопке должен производиться посредством не более чем одного перехода между экранами при условии выполнения требований, установленных в 8.11.3».

Подраздел 8.8 дополнить подпунктом — 8.8.1.19:

«8.8.1.19 Кнопка вызова экстренных оперативных служб должна быть обеспечена подсветкой».

Подраздел 8.9. Наименование. Заменить слово: **«Индикаторы»** на **«Оптический индикатор»**.

Пункты 8.9.1, 8.9.4, 8.9.5. Заменить слово: «индикатор» на «оптический индикатор» (5 раз).

Пункты 8.9.2, 8.9.3 изложить в новой редакции:

«8.9.2 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна обеспечивать отображение собственного технического состояния и режима работы при помощи оптического индикатора состояния красного цвета постоянного (немигающего) свечения, видимого, в том числе, в светлое время суток, размещенного в области прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира, а также удовлетворяющего критериям, установленным пунктом 8.8.1.16. При включении зажигания указанный индикатор должен включаться кратковременно (от 3 до 10 с), а при возникновении (наличии) неисправности в АС индикатор должен оставаться включенным в течение всего времени наличия неисправности.

Примечание — Допускается отсутствие оптического индикатора, удовлетворяющего указанным выше требованиям, в случае обеспечения возможности подтверждения исправности АС при каждом включении зажигания посредством использования другого оптического индикатора, а также выведения на комбинацию приборов текстового сообщения о неисправности устройства, которое сохраняется в течение всего времени наличия неисправности при включенном зажигании.

8.9.3 При помощи оптического индикатора (индикаторов) состояния: должны отображаться следующие состояния АС:

- неисправность;
- экстренный вызов невозможен (данное состояние отображается только при попытке осуществить экстренный вызов);
- установление соединения в режиме «Экстренный вызов»;
- передача МНД в режиме «Экстренный вызов»;
- голосовое соединение в режиме «Экстренный вызов»;
- режим тестирования;
- режим «Автосервис» (только для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования)».

Пункты 8.10.1, 8.10.2 изложить в новой редакции:

«8.10.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна иметь внутреннюю энергонезависимую память для хранения сообщений содержащих МНД.

8.10.2 Внутренняя память должна предусматривать возможность хранения не менее 100 сообщений содержащих МНД».

Пункты 8.10.3—8.10.8 и таблицу 5 исключить.

Пункт 8.10.9 изложить в новой редакции:

«8.10.9 Перед инициацией экстренного вызова и отправкой МНД посредством использования тонального модема АС должна сохранить сообщение с соответствующим МНД во внутреннюю энергонезависимую память АС».

Пункты 8.10.10—8.10.15 исключить.

Пункт 8.10.16 изложить в новой редакции:

«8.10.16 Сообщение должно удаляться из внутренней памяти АС после получения подтверждения успешного приема сообщения со стороны оператора (в случае отправки с использования тонального модема) либо успешной отправки SMS-сообщения, содержащего МНД».

Пункт 8.10.17 исключить.

Пункты 8.10.18, 8.10.19 изложить в новой редакции:

«8.10.18 Если сообщение не может быть передано оператору системы, то пересылка данного сообщения должна быть приостановлена на промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL.

8.10.19 Если пересылка сообщения была приостановлена в соответствии с требованиями, изложенными в 8.10.18, и истек промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL, то должна быть осуществлена следующая попытка посылки данного сообщения посредством использования механизма SMS».

Пункт 8.10.20. Исключить слова: «и данная ошибочная ситуация должна быть сообщена пользователю через индикатор состояния АС».

Пункт 8.10.22. Первый абзац. Заменить слово: «памяти» на «энергонезависимой памяти» (2 раза).

Пункты 8.11.3, 8.11.4, 8.11.8 изложить в новой редакции:

«8.11.3 Для АС, установленных в конфигурации дополнительного оборудования, а также для предусматривающих использование резервной батареи штатных систем, после определения события ДТП резервная батарея должна обеспечивать регистрацию АС в сети, передачу сообщений, предусмотренных режимом «Экстренный вызов», 1 ч работы АС в режиме ожидания обратного вызова, а также 10 мин работы в режиме голосовой связи при громкости звука, определенной в 7.5.3.9.

Проверка на соответствие вышеизложенным требованиям должна выполняться после зарядки резервной батареи в течение 24 ч. Заряд резервной батареи и тест, проверяющий продолжительность работы системы при использовании резервной батареи, должны производиться при постоянной температуре окружающей среды 20 °С. При проведении данного теста требований по подаче питания на внешние датчики (например, на внешний датчик автоматической идентификации события ДТП) не предъявляется.

Резервная батарея должна обеспечивать функционирование АС как источник питания при отсутствии внешнего питания при температуре от минус 20 °С до плюс 85 °С. Срок службы резервной батареи в предусмотренных условиях эксплуатации ТС должен составлять не менее 3 лет и должен быть определен в руководстве пользователя АС.

8.11.4 При условии наличия внешнего питания, если достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи, то АС должна сообщить пользователю при помощи оптического индикатора состояний АС или проигрывания звукового тона/голосовой подсказки о том, что достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи.

8.11.8 Если используется аккумуляторная резервная батарея, то условия ее заряда должны устанавливаться производителем АС или производителем ТС таким образом, чтобы избежать преждевременной разрядки штатного аккумулятора».

Пункт 8.11.10 дополнить примечанием:

«Примечание — Допускается использовать общую индикацию неисправности АС в случае необходимости замены батареи».

Пункт 9.1.1 изложить в новой редакции:

«9.1.1 Передача МНД в режиме «Экстренный вызов» между АС и оператором системы «ЭРА-ГЛОНАСС» должна осуществляется в голосовом канале посредством тонального модема. В случае сбоя при передаче МНД в голосовом канале АС должна обеспечить поддержку резервного канала передачи данных при помощи механизма SMS».

Пункт 9.1.5. Таблица 7. Графа «Данные и команды». Заменить наименования: «Профиль ускорения при ДТП[1)], оценка тяжести ДТП[2)]» на «Профиль ускорения при ДТП[1)], оценка тяжести ДТП[2)], траектория движения ТС при ДТП»; «Параметры конфигурации АС» на «Параметры конфигурации АС[5)]»;

таблицу 7 дополнить наименованием и сноской — [5]:

Данные и команды	Передающая сторона	Принимающая сторона	Механизм передачи данных	Примечание
Команда на осуществление дерегистрации в сети	Оператор системы	АС	SMS	Формат и правила передачи данных/команд — в соответствии с ГОСТ Р 54619

[5] Функция удаленного управления конфигурацией АС не является обязательной для штатных автомобильных систем. Функция удаленного управления конфигурацией может быть поддержана по согласованию производителя транспортного средства с оператором системы».

Пункт 9.2.2 и подпункты 9.2.2.1—9.2.2.7 исключить.

Пункт 9.2.3 изложить в новой редакции:

«9.2.3 Для систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования, должна обеспечиваться возможность изменения настроек по инициативе оператора системы посредством использования механизмов SMS или пакетной передачи данных в течение промежутков времени, когда система остается зарегистрированной в сети после осуществления экстренного вызова и после передачи результатов тестирования.

Для систем, исполненных в конфигурации штатного оборудования, требования к удаленному управлению конфигурацией определяются производителем ТС».

Подраздел 9.3 изложить в новой редакции:

«9.3 Режимы регистрации автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб в сети оператора системы

9.3.1 Если АС поддерживает только предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721, то регистрация АС в сети оператора системы в режимах «ЭРА» и «пассивный» (см. раздел 7) должна соответствовать режиму «только экстренный вызов» («eCall only mobile station»), как установлено в [20 (подраздел 10.7)]:

- при включенном зажигании;
- при выключенном зажигании в течение промежутка времени IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME2 после выключения зажигания (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования).

9.3.2 Если АС поддерживает предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721 и дополнительных услуг, то поведение АС в части регистрации в сети определяется:

- производителем АС (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования);
- производителем ТС (для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования).

9.3.3 Если АС поддерживает предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721 и дополнительных услуг, и в каких-либо условиях требования предоставления дополнительных услуг не предписывают осуществлять регистрацию в сети, то режим регистрации АС в сети оператора системы в этих условиях должен соответствовать требованиям 9.3.1.

9.3.4 Независимо от состояния регистрации в сети, предшествовавшего режиму «Экстренный вызов» (см. раздел 7), при переходе в режим «Экстренный вызов» АС должна немедленно осуществить регистрацию в сети оператора системы.

9.3.5 По окончании «Экстренного вызова» АС должна оставаться зарегистрированной в сети оператора системы до истечения времени, определяемого параметром установки NAD_DEREGISTRATION_TIME, либо до получения команды на прекращение регистрации».

Раздел 10 изложить в новой редакции:

«10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

10.1 Громкоговорящая связь после установки и настройки АС в салоне (кабине) ТС должно соответствовать минимальному типу производительности для дуплексной связи, указанному в таблице 8, и удовлетворять минимальным требованиям, приведенным в приложении И.

Рекомендации по выбору электроакустических элементов транспортного средства, обеспечивающих требуемое качество звука, приведены в приложении К.

Таблица 8 — Минимальная производительность для дуплексной связи

Тип АС	Используемые динамики и микрофон	Уровень громкости приема	Минимальный тип производительности АС для дуплексной связи
АС в конфигурации штатного оборудования	Определяет производитель ТС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b
АС в конфигурации дополнительного оборудования	Встроенные (передние) динамики ТС, микрофон определяет производитель АС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик и микрофон, определяет производитель АС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b

Примечания

1 Номинальный уровень показателя громкости приема RLR_{nom} определяется производителем АС или ТС согласно 7.5.3.10 и должен находиться в пределах от (минус 6±4) дБ до (2±4) дБ. Рекомендуемое значение RLR_{nom} составляет (минус 6±4) дБ.

2 Минимальный уровень показателя громкости приема RLR_{min} определяется производителем АС или ТС согласно И.4 (приложение И) и должен находиться в пределах от (минус 18±4) дБ до (минус 10±4) дБ. Рекомендуемое значение RLR_{min} составляет (минус 13±4) дБ.

3 Для АС, исполненных в конфигурации штатного оборудования, устанавливаемых в ТС, проходящие одобрение типа до 1 января 2017 г., допускается использование минимального типа производительности для дуплексной связи 2b при номинальном уровне громкости на прием.

10.3 Необходимость использования в АС алгоритмов автоматического регулирования уровня громкости на прием (передачу) определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для АС, исполненных в конфигурации штатного оборудования).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на прием (передачу), то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л».

Пункт 13.1.1 изложить в новой редакции:

«13.1.1 Автомобильная система/устройство должна/должно соответствовать требованиям по стойкости к воздействию условий эксплуатации, изложенным в 13.2 — 13.4, а также требованиям, изложенным в [19 (приложение 10, пункт 118)]».

Пункты 13.1.2, 13.1.3 исключить.

Подраздел 13.2 дополнить пунктом — 13.2.12:

«13.2.12 Испытания АС на соответствие требованиям 13.2.1 — 13.2.11 осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618».

Пункт 13.3.1. Заменить слова: «АС должна быть работоспособной» на «автомобильная система/устройство должна/должно быть работоспособной/работоспособным»;

таблица 12. Графа «Оцениваемое свойство АС». Заменить наименование: «Устойчивость к одиночному механическому удару» на «Устойчивость к одиночному механическому удару*»;

таблицу 12 дополнить сноской — *:

«* Испытания проводят для автомобильных систем вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования».

Пункт 13.3.2 изложить в новой редакции:

«13.3.2 В соответствии с требованиями, установленными в [19], автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна обеспечивать:

а) передачу МНД автоматически при срабатывании подушки (подушек) безопасности или по сигналу датчика (датчиков) других компонентов системы пассивной безопасности либо других систем транспортного средства, определяющего (определяющих) уровень замедления транспортного средства при проведении испытаний, предусмотренных Правилами ЕЭК ООН [6] и [7] (для транспортных средств, на которые распространяются действия указанных Правил. Для транспортных средств категории N1 вместо испытаний по Правилам ЕЭК ООН [6] проводятся испытания по Правилам ЕЭК ООН [21]);

б) сохранение работоспособности, включая двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами, после проведения испытаний, указанных в 13.3.2, перечисление а)».

Пункт 13.3.3. Исключить слова: «в результате испытаний, указанных в 13.3.2».

Подраздел 13.2 дополнить пунктом — 13.3.2а:

«13.3.2а Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб должно оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при нагрузках, возникающих при проведении динамических испытаний в соответствии с Правилами ЕЭК ООН [18] и характеризуемых параметрами в соответствии с [18 (добавление к приложению 9)]».

Подраздел 13.3 дополнить пунктами — 13.3.4—13.3.6:

«13.3.4 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в таблице 12, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (раздел 7).

13.3.5 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 55532 (подраздел 6.6).

13.3.6 Испытания автомобильного устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2а, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (пункт 7.2.8)».

Пункт 13.4.2. Пятый абзац. Исключить слово: «плюс».

Подраздел 13.4 дополнить пунктом — 13.4.8:

«13.4.8 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям 13.4.1 — 13.4.7 осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (раздел 5)».

Раздел 14 исключить.

Пункт 16.2 изложить в новой редакции:

«16.2 На корпусе АС 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 АС, указанной в 21.2».

Раздел 22 изложить в новой редакции:

«22 Логотипы

22.1 Кнопка «Экстренный вызов» и оптический индикатор состояния автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб должны содержать изображение пиктограммы «Экстренный вызов». Изображение пиктограммы «Экстренный вызов», выполненное в соответствии с [13], представлено на рисунке 5. Оптический индикатор состояния АС может конструктивно совмещаться с кнопкой «Экстренный вызов».



Рисунок 5 — Изображение пиктограммы «Экстренный вызов»

22.2 Кнопка «Дополнительные функции» должна содержать изображение пиктограммы «Дополнительные функции», которое представлено на рисунке 6.



Рисунок 6 — Изображение пиктограммы «Дополнительные функции»

22.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, главный блок АС, руководство пользователя АС и краткая брошюра по использованию АС должны содержать изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС», которое представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 — Изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС»

Приложение А. Таблица А.1. Раздел «Установки общего назначения». Наименования параметров ECALL_BLACK_LIST; AUTOMATIC_REGISTRATION; SELFTEST_INTERVAL и соответствующие обозначения и описания исключить;

графу «Описание параметра» для параметра POST_TEST_REGISTRATION_TIME изложить в новой редакции:

«Промежуток времени, в течение которого АС остается зарегистрированной в сети после передачи результатов тестирования оператору системы».

Раздел «Конфигурация и конфигурационные данные услуг». Подраздел «Базовая услуга «ЭРА-ГЛОНАСС» (услуга eCall)». Наименования параметров ECALL_ON; INVITATION_SIGNAL_DURATION; END_MSG_PERIOD; AL_ACK_PERIOD и соответствующие обозначения и описания исключить;

графа «Описание параметра». Для параметров CRASH_SIGNAL_INTERNAL; CRASH_SIGNAL_EXTERNAL; ASI15_TRESHOLD; ECALL_AUTO_DIAL_ATTEMPTS заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1»;

наименование параметра NAD_DEREGISTRATION_TIMER и соответствующие обозначения изложить в новой редакции; дополнить наименование параметра — ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING:

NAD_DEREGISTRATION_TIME	Часы	INT/больше/равно 720	2	Время, после которого коммуникационный модуль GSM и UMTS прекращает регистрацию в сети	ДО, ШО	Да
ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING	—	BOOLEAN	FALSE	Параметр используется для отмены функции автоматической инициации экстренного вызова	ДО, ШО	Да

Раздел «Пакетная передача данных» исключить.

Раздел «Запись профиля ускорения при ДТП». Наименование параметра CRASH_PRE_RECORD_TIME и соответствующие обозначения изложить в новой редакции:

CRASH_PRE_RECORD_TIME	Миллисекунды	INT/0—20000	3500	Время записи информации о профиле ускорения до того, как событие ДТП наступило	ДО	Да

Раздел «Прочие параметры». Графа «Применимость требования». Для параметра CNSS_POWER_OFF_TIME заменить слово: «Да» на «ДО»; графа «Начальное значение параметра». Для параметра GNSS_MIN_ELEVATION заменить значение: 15 на 5.

Раздел «Параметры устройства (АС)» исключить.

Приложение Б. Наименование. Заменить слова: «**категории М1**» на «**категорий М1 и N1**»;

пункт Б.1. Заменить слова: «с частотой 3 кГц» на «с частотой 100 Гц». Приложение В изложить в новой редакции:

«Приложение В
(обязательное)

Минимальный набор данных

В.1 Представление данных

В.1.1 Минимальный набор данных должен быть представлен в абстрактной синтаксической нотации один в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-2 с использованием уплотненного кодирования без выравнивания.

В.1.2 Местоположение и типы отдельных элементов данных в общей структуре данных определяются в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825 с учетом информации, приведенной в В.3.

В.1.3 Последовательность данных должна соответствовать требованиям, установленным в В.2.

В.2 Минимальный набор данных

В.2.1 Содержание минимального набора данных со стандартными данными, идентичными с eCall, приведено в таблице В.1.

Таблица В.1 — Содержание минимального набора данных со стандартными данными

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
1	ID	INTEGER (1...255)	M	Версия формата данных МНД. Последующие версии должны быть совместимы с предыдущими версиями. Системы, получающие МНД, должны поддерживать все стандартизованные версии МНД
2	Message Identifier	INTEGER (1...255)	M	Идентификатор сообщения начинается с «1» для каждой новой сессии экстренного вызова и должен инкрементироваться при каждой повторной посылке МНД
3	Control	—	M	Контрольные данные
	Automatic Activation	BOOLEAN	M	Вид активации: true — автоматический вызов; false — ручной вызов
	Test Call	BOOLEAN	M	Тип вызова: true — тестовый вызов; false — экстренный вызов
	Position Can Be Trusted	BOOLEAN	M	Достоверность определения местоположения (координат) ТС: true — местоположение (координаты) ТС определено с погрешностью не более ±150 м при доверительной вероятности 95 %; false — в противном случае
	Vehicle Type	ENUM	M	Категория ТС (правила кодирования категории ТС определены в В.3): - пассажирский (категория М1); - автобус (категория М2); - автобус (категория М3); - легкий грузовик (категория N1); - грузовой автомобиль (категория N2); - грузовой автомобиль (категория N3); - мотоцикл (категория L1e); - мотоцикл (категория L2e); - мотоцикл (категория L3e);

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
				- мотоцикл (категория L4e); - мотоцикл (категория L5e); - мотоцикл (категория L6e); - мотоцикл (категория L7e)
4	VIN	STRING(17)	M	Идентификационный номер ТС в соответствии с [22]
5	Vehicle Propulsion Storage Type	—	M	Тип топлива (источника энергии) ТС. Для каждого типа топлива (источника энергии) применяется следующее кодирование: false — данный тип топлива (источник энергии) не представлен; true — данный тип топлива (источник энергии) представлен
	Gasoline Tank Present	BOOLEAN	M	Бензин
	Diesel Tank Present	BOOLEAN	M	Дизельное топливо
	Compressed Natural Gas	BOOLEAN	M	Сжатый газ
	Liquid Propane Gas	BOOLEAN	M	Сжиженный газ (пропан)
	Electric Energy Storage	BOOLEAN	M	Электрическая энергия (более чем 42 В и 100 А/ч)
	Hydrogen Storage	BOOLEAN	M	Водород
6	Time Stamp	INTEGER ($0..2^{32}–1$)	M	Временная отметка события ДТП — число в секундах, прошедшее с 01 января 1970 г. UTC. Если возникла ошибка при определении времени события ДТП, то данное значение необходимо установить в «0»
7	Vehicle Location	—	M	Местоположение ТС
	Position Latitude	INTEGER ($–2^{31}...2^{31}–1$)	M	Значение широты местоположения ТС, определенное навигационным приемником, в угловых миллисекундах (от –324000000 до 324000000). Наибольшее значение: 90°00'00,000" = 90×60×60,000" = 324000,000" = 324 000 000 угловых миллисекунд = 0x134FD900. Наименьшее значение: –90°00'00,000" = –90×60×60,000" = –324000,000" = –324 000 000 угловых миллисекунд = 0xECB02700. Пример: 48° 18'1,20" N = {(48×3600)+(18×60)+ + 1,20}" = 173881,200" = 173881200 = 0x0A5D3770. Если широта неизвестна или если возникла ошибка при определении широты, то необходимо данное значение установить равным последнему достоверно определенному значению широты. В случае, если отсутствует последнее достоверно определенное значение широты, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF. В обоих случаях значение параметра Position Can Be Trusted необходимо установить в false.
	Position Longitude	INTEGER ($–2^{31}...2^{31}–1$)	M	Значение долготы местоположения ТС, определенное навигационным приемником, в угловых миллисекундах (от –648000000 до 648000000). Наибольшее значение: 180°00'00,000" = 180×60×60,000" = 648000,000" = 648 000 000 угловых миллисекунд = 0x269FB200. Наименьшее значение: –180°00'00,000" = –180×60×60,000" = –648000,000" = –648 000 000 угловых миллисекунд = 0xD9604E00. Пример: 11°37'2,52" E = {(11×3600)+(37×60)+ + 2,52}" = 41 822,520" = 41822520 = 0x027E2938.

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
				Если долгота неизвестна или если возникла ошибка при определении долготы, то необходимо данное значение установить равным последнему достоверно определенному значению долготы. В случае, если отсутствует последнее достоверно определенное значение долготы, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF. В обоих случаях значение параметра Position Can Be Trusted необходимо установить в false.
8	Vehicle Direction	INTEGER (0...255)	M	Направление движения (курс) ТС, отсчитываемое от направления на магнитный полюс по ходу часовой стрелки с дискретностью 2° (от 0° до 358°). Если направление движения неизвестно или если возникла ошибка при определении направления движения, то данное значение необходимо установить в 0xFF
9	Recent Vehicle Location N1	—	O	Местоположение ТС на момент времени n-1
	Latitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к значению широты в блоке данных номер 7). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
	Longitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению долготы в блоке данных номер 7). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
10	Recent Vehicle Location N2	—	O	Местоположение ТС на момент времени n-2
	Latitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к значению широты на момент времени n-1 в блоке данных номер 9). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
	Longitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению долготы на момент времени n-1 в блоке данных номер 9). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1 ", что соответствует ≈ 3 м
11	Number Of Passengers	INTEGER (0...255)	O	Число пассажиров. Данный параметр должен быть установлен в значение 0xFF или не представлен, если число пассажиров не может быть определено
12	Optional Additional Data	—	O	Опциональные дополнительные данные
	oid	RELATIVE-OID	O	Идентификатор объекта, который определяет формат и назначение данных, следующих за данным идентификатором. Уникальность идентификатора обеспечивается специальной международной организацией по стандартизации. Тип элемента определяется в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825

Окончание таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
	data	OCTET STRING	O	Дополнительные данные, представленные в соответствии с форматом, определенным в идентификаторе объекта «oid»

Примечание — В графе «Статус» используются следующие обозначения:
- M (mandatory) — обязательный блок данных. Должен передаваться всегда;
- O (optional) — необязательный блок данных. Может не передаваться и его присутствие определяется другими параметрами, входящими в пакет.

В.3 ACH.1 представление МНД со стандартными данными, идентичными с eCall (уплотненное кодирование)

```
MSDASN1Module
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS : : =
BEGIN
- - версия спецификации МНД
CurrentId : : = INTEGER (1)
- - ECallMessage является информационным элементом верхнего
- - уровня и поддерживает только один тип сообщения (msd)
- - Элементы:
- -     id: формат данных МНД устанавливается в 1
- -     msd: МНД, передающихся со стороны АС, исключая ID
ECallMessage : : = SEQUENCE {
    id INTEGER (0 .. 255),
    msd MSDMessage
}
- - Сообщение, передающееся со стороны АС (исключая ID)
- - Элементы:
- -     msdStructure: Главная структура МНД
- -     optionalAdditionalData: Дополнительные данные
- - Расширяемо в следующих версиях на этом уровне
MSDMessage : : = SEQUENCE {
    msdStructure MSDStructure,
    optionalAdditionalData AdditionalData OPTIONAL,
    . . .
}
- - Главная структура МНД, за исключением дополнительных данных
- - Элементы:
- -     messageIdentifier: Идентификатор сообщения
- -     control: см. ControlType
- -     vehicleIdentificationNumber: см. VIN
- -     vehiclePropulsionStorageType: см.
- -       VehiclePropulsionStorageType
- -     timestamp: метка времени
- -     vehicleLocation: см. VehicleLocation
- -     vehicleDirection: Направление движения
```

```
-- recentVehicleLocationN1: отклонение от текущего положения
-- см. VehicleLocationDelta
-- recentVehicleLocationN2: отклонение от
-- recentVehicleLocationN1 см. VehicleLocationDelta
-- numberOfPassengers: минимально известное число
-- пристегнутых ремней безопасности
MSDStructure : : = SEQUENCE {
    messageIdentifier INTEGER (0 . . 255),
    control ControlType,
    vehicleIdentificationNumber VIN,
    vehiclePropulsionStorageType VehiclePropulsionStorageType,
    timestamp INTEGER (0 . . 4294967295),
    vehicleLocation VehicleLocation,
    vehicleDirection INTEGER (0 . . 255),
    recentVehicleLocationN1 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
    recentVehicleLocationN2 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
    numberOfPassengers INTEGER (0 . . 255) OPTIONAL,
. . .
}
-- ControlType состоит из следующих элементов.
-- automaticActivation: true, false
-- testCall: true, false
-- positionCanBeTrusted: true, false
-- vehicleType: см. VehicleType
ControlType : : = SEQUENCE {
    automaticActivation BOOLEAN,
    testCall BOOLEAN,
    positionCanBeTrusted BOOLEAN,
    vehicleType VehicleType
}
-- Определение типа транспортного средства
VehicleType : : = ENUMERATED {
    passengerVehicleClassM1 (1),
    busesAndCoachesClassM2 (2),
    busesAndCoachesClassM3 (3),
    lightCommercialVehiclesClassN1 (4),
    heavyDutyVehiclesClassN2 (5),
    heavyDutyVehiclesClassN3 (6),
    motorcyclesClassL1e (7),
    motorcyclesClassL2e (8),
    motorcyclesClassL3e (9),
    motorcyclesClassL4e (10),
    motorcyclesClassL5e (11),
    motorcyclesClassL6e (12),
    motorcyclesClassL7e (13),
    . . .
}
-- VIN
VIN  : : = SEQUENCE {
    isowmi PrintableString (SIZE (3) )
    (FROM ("A". . "H" | "J" . . "N" | "P" |" R" . . "Z" | "0" . . "9" ) ),
    isovds PrintableString (SIZE (6) )
    (FROM ( "A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") ),
```

```
    isovisModelyear PrintableString (SIZE (1) )
    (FROM ("A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") ),
    isovisSeqPlant PrintableString (SIZE (7) )
    (FROM ("A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") )
}
- - VehiclePropulsionStorageType :
- - Тип топлива (источника энергии) транспортного средства
VehiclePropulsionStorageType : : = SEQUENCE {
    gasolineTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    dieselTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    compressedNaturalGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    liquidPropaneGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    electricEnergyStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    hydrogenStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    . . .
}
- - VehicleLocation:
- - Текущее местоположение транспортного средства
- - Элементы:
- -      Широта — отведены 32 бита (4 октета)
- -      Долгота — отведены 32 бита (4 октета)
VehicleLocation : : = SEQUENCE {
    positionLatitude INTEGER(–2147483648 . . 2147483647),
    positionLongitude INTEGER(–2147483648 . . 2147483647)
}
- - VehicleLocationDelta:
- - Местоположение транспортного средства перед определением
- - события ДТП
VehicleLocationDelta : : = SEQUENCE {
    latitudeDelta INTEGER (–512 . . 511),
    longitudeDelta INTEGER (–512 . . 511)
}
- - AdditionalData:
- - Дополнительные данные, закодированные как отдельное
- - определение
- - Элементы:
- -      oid: идентификатор объекта, который определяет формат
- -          и назначение данных
- -      data: дополнительные данные в соответствии с форматом,
- -          определенным oid
AdditionalData : : = SEQUENCE {
    oid RELATIVE-OID,
    data OCTET STRING
}
END
```

В.4 Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и не стандартизированных в eCall (оценка тяжести ДТП)

В.4.1 Дополнительные данные, введенные в состав МНД в системе «ЭРА-ГЛОНАСС», должны располагаться во втором элементе блока данных номер 12 — Optional additional data при значении первого элемента блока данных номер 12, равного "1.4.1".

В.4.2 Содержание дополнительных данных представлено в таблице В.2.

Таблица В.2 — Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС»

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
12-1	Crash Severity ASI15	INTEGER (0...2047)	O	Оценка степени тяжести аварии на основе значения индекса ASI15, умноженного на 100. В случае невозможности определения и передачи индекса ASI15 на стороне АС, передается значение 0 для низкой степени тяжести аварии и значение 2047 для высокой степени тяжести аварии
12-2	Diagnostic Result	—	O	Результаты тестирования АС
	Mic Connection Failure	BOOLEAN	O	Некорректное подключение микрофона
	Mic Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность микрофона
	Right Speaker Failure	BOOLEAN	O	Неисправность правого динамика
	Left Speaker Failure	BOOLEAN	O	Неисправность левого динамика
	Speakers Failure	BOOLEAN	O	Неисправность динамиков
	Ignition Line Failure	BOOLEAN	O	Неисправность при определении состояния линии зажигания
	Uim Failure	BOOLEAN	O	Неисправность БИП
	Status Indicator Failure	BOOLEAN	O	Неисправность индикатора состояния
	Battery Failure	BOOLEAN	O	Неисправность резервной батареи
	Battery Voltage Low	BOOLEAN	O	Разряд резервной батареи ниже допустимого уровня
	Crash Sensor Failure	BOOLEAN	O	Неисправность датчика автоматической идентификации события ДТП
	Firmware Image Corruption	BOOLEAN	O	Нарушение целостности образа программного обеспечения
	Comm. Module Interface Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность интерфейса коммуникационного модуля GSM и UMTS
	Gnss Receiver Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность приемника ГНСС
	Raim Problem	BOOLEAN	O	Отсутствие целостности (достоверности) определяемых приемником ГНСС навигационно-временных параметров (функция RAIM)
	Gnss Antenna Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны ГНСС
	Comm. Module Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны GSM и UMTS
	Events Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение внутренней памяти событий
	Crash Profile Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение памяти для записи профилей ускорения
	Other Critical Failires	BOOLEAN	O	Другие критические ошибки
	Other Not Critical Failures	BOOLEAN	O	Другие некритические ошибки
12-3	Crash Info	—	O	Вид ДТП
	Crash Front	BOOLEAN	O	Удар спереди
	Crash Left	BOOLEAN	O	Удар слева
	Crash Right	BOOLEAN	O	Удар справа
	Crash Rear	BOOLEAN	O	Удар сзади
	Crash Rollover	BOOLEAN	O	Опрокидывание
	Crash Side	BOOLEAN	O	Удар сбоку
	Crash Front Or Side	BOOLEAN	O	Удар спереди или сбоку
	Crash Another Type	BOOLEAN	O	Другой тип происшествия

Примечание — В графе «Статус» обозначение «O» (optional) означает необязательный блок данных. Может не передаваться, и его присутствие определяется другими параметрами, входящими в пакет.

В.5 ACH.1 представление второго элемента блока дополнительных данных, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (уплотненное кодирование)

```
ERAOADASNIModule
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS : : =
BEGIN
    -- версия формата блока дополнительных данных «ЭРА-ГЛОНАСС»
    -- Расширяет optionalAdditionalData.OID, выделенный CEN для
    -- ЭРА-ГЛОНАСС. Последующие версии формата должны быть
    -- обратно совместимыми с предыдущими.
    ERADataFormatId : : = INTEGER (1)
    -- Блок дополнительных данных «ЭРА-ГЛОНАСС»
    --     crashSeverityASI15 — значение индекса ASI15,
    --         умноженное на 100
    --     diagnosticResult — см. DiagnosticResult
    --     crashInfo — см. CrashInfo.
    --     Расширяемый.
    ERAAdditionalData : : = SEQUENCE {
        crashSeverityASI15 INTEGER (0 . . 2047) OPTIONAL,
        diagnosticResult DiagnosticResult OPTIONAL,
        crashInfo CrashInfo OPTIONAL,
        . . .
    }
    -- Блок данных, характеризующих состояние АС
    DiagnosticResult : : = SEQUENCE {
        micConnectionFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        micFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        rightSpeakerFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        leftSpeakerFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        speakersFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        ignitionLineFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        uimFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        statusIndicatorFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        batteryFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        batteryVoltageLow BOOLEAN OPTIONAL,
        crashSensorFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        firmwareImageCorruption BOOLEAN OPTIONAL,
        commModuleInterfaceFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        gnssReceiverFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        raimProblem BOOLEAN OPTIONAL,
        gnssAntennaFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        commModuleFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        eventsMemoryOverflow BOOLEAN OPTIONAL,
        crashProfileMemoryOverflow BOOLEAN OPTIONAL,
        otherCriticalFailires BOOLEAN OPTIONAL,
        otherNotCriticalFailures BOOLEAN OPTIONAL
    }
    -- Блок данных, классифицирующий ДТП
    CrashInfo : : = SEQUENCE {
        crashFront BOOLEAN OPTIONAL,
        crashLeft BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRight BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRear BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRollover BOOLEAN OPTIONAL,
        crashSide BOOLEAN OPTIONAL,
        crashFrontOrSide BOOLEAN OPTIONAL,
        crashAnotherType BOOLEAN OPTIONAL
    }
END».
```

Приложение Д. Наименование. Заменить слова: «**категории М1**» на «**категорий М1 и N1**».

Стандарт дополнить приложениями — И, К, Л:

«Приложение И
(обязательное)

Основные требования к автомобильной системе/устройству вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

И.1 Общие положения

Приведенные в настоящем приложении требования:

- распространяются (если не оговорено особо) на узкополосные и широкополосные АС;
- учитывают основные требования международных рекомендаций [3], [4];
- включают минимальные требования к параметрам каналов приема/передачи и к рабочим характеристикам алгоритмов цифровой обработки звуковых сигналов (эхокомпенсаторов и других алгоритмов).

И.2 Задержка обработки сигнала в АС

И.2.1 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении приема T_R должна быть не более 50 мс.

И.2.2 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении передачи T_S должна быть не более 50 мс.

И.2.3 Суммарная задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении приема и передачи (T_R+T_S) должна быть не более 70 мс.

Примечание — Измеряется только дополнительная задержка, вносимая алгоритмами обработки звуковых сигналов в АС (АРУ, АЭК, шумоподавление и т.д.), исключая стандартную задержку сигналов в телефонной части АС, связанную с процессами кодирования и декодирования сигналов, а таюке задержку распространения сигналов в каналах оператора связи.

И.3 Показатель громкости передачи

И.3.1 Показатель громкости передачи SLR, измеренный для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, должен быть равен (13±4) дБ для водителя и ближайших пассажиров.

И.3.2 Дополнительная ручная регулировка усиления АС на передачу не предусматривается. Необходимость использования в АС автоматической регулировки усиления (АРУ) на передачу для выравнивания показателя громкости для пассажиров, находящихся на различном расстоянии от микрофона АС, определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для штатных АС).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на передачу, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л.

И.4 Показатели громкости приема

И.4.1 Номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, измеренный для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, должен быть равен значению, определенному производителем АС или ТС, согласно требованиям 7.5.3.10 настоящего стандарта. Если в АС предусмотрена ручная регулировка уровня громкости на прием, то выбранный номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, соответствующий номинальной громкости АС, должен достигаться при среднем отмеченном положении регулятора громкости.

И.4.2 Максимальный показатель громкости приема RLR_{max}, соответствующий минимальной громкости АС, должен достигаться при крайнем (левом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{max} определяется производителем АС или производителем ТС, согласно требованиям 7.5.3.11.

И.4.3 Минимальный показатель громкости приема RLR_{min}, соответствующий максимальной громкости АС, должен достигаться при крайнем (правом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{min} определяется производителем АС или производителем ТС, исходя из требования обеспечения громкости звука на прием, достаточной для проведения в салоне (кабине) ТС уверенной двухсторонней громкоговорящей связи с акустическим отношением сигнал/шум на прием не менее 6 дБ в условиях «наихудшей» по шуму ситуации (зависит от типа ТС и шумового сценария). Если требования к виду и

уровню шумов не определены производителем ТС, то уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 14 дБПа(А).

Выбранное значение RLR_{min} должно быть в пределах от (минус 10±4) дБ до (минус 18±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{min} составляет (минус 13±4) дБ.

И.4.4 Необходимость использования в АС автоматической регулировки усиления (АРУ) на прием определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для штатных АС).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на прием, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л.

И.5 Частотная характеристика чувствительности передающей части АС

И.5.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных АС в направлении передачи приведены в таблице И.1, а для широкополосных — в таблице И.2. Для промежуточных частот используется линейная интерполяция в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) чувствительности АС в направлении передачи измеряются для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица И.1 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–14
400	0	–13
500	0	–12
630	0	–11
800	0	–10
1 000	0	–8
1 300	2	–8
1 600	3	–8
2 000	4	–8
2 500	4	–8
3 100	4	–8
4 000	0	–∞

Таблица И.2 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	4	–∞
125	4	–10
200	4	–4
1 000	4	–4
5 000	8,5	–4
6 300	9	–7
8 000	9	–∞

И.5.2 Идеальная АЧХ на передачу должна быть плоской в диапазоне от 200 Гц до 4 кГц для узкополосных и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС. Однако, особенно в присутствии мешающих акустических шумов, более предпочтительной может оказаться АЧХ, осуществляющая дополнительное частотное взвешивание, например, завал АЧХ в сторону НЧ и небольшой подъем на ВЧ (в пределах указанных допусков).

Допускается коррекция АЧХ на передачу цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

И.6 Частотная характеристика чувствительности приемной части АС

И.6.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных АС в направлении приема приведены в таблице И.3, а для широкополосных АС — в таблице И.4. Для промежуточных частот необходимо использовать линейную интерполяцию в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) чувствительности АС в направлении приема измеряются для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

Таблица И.3 — Частотная характеристика чувствительности на прием для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–15
400	0	–12
3 100	0	–12
4 000	0	–∞

Таблица И.4 — Частотная характеристика чувствительности на прием для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
125	8	–∞
200	8	–12
250	8	–9
315	7	–6
400	6	–6
5 000	6	–6
6 300	6	–9
8 000	6	–∞

И.6.2 Допускается коррекция АЧХ на прием цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

И.7 Уровень шума в канале передачи

И.7.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов АС в канале передачи в тишине при отсутствии речи ближнего абонента, измеренный на электрическом выходе речевого кодека на стороне оператора, должен быть не более минус 64 дБм0(А).

И.7.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ.

И.8 Уровень шума в канале приема

И.8.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов АС в канале приема при отсутствии речи оператора, измеренный в тишине на акустическом выходе АС при номинальном показателе громкости приема RLR_{nom}, должен быть не более величины, определяемой выражением минус (51 + RLR_{nom}) дБПа(А).

И.8.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ.

И.9 Подавление внеполосных сигналов в канале передачи

Для входного внеполосного акустического сигнала номинального уровня в виде белого Гауссова шума, ограниченного в полосе частот от 4,6 до 8 кГц для узкополосных АС и в полосе частот от 8 до 16 кГц для широкополосных АС, электрический уровень помех на выходе кодека, измеренный в основной полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и в полосе частот от (100) 200 Гц до 7 кГц для широкополосных АС, должен быть либо ниже уровня шумов канала передачи, либо быть, по меньшей мере, на 35 дБ ниже выходного уровня внутриполосного тестового сигнала номинального уровня.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.10 Уровень внеполосных сигналов в канале приема

Для входного электрического сигнала в виде искусственного голоса, ограниченного в рабочей полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС, подаваемого с уровнем минус 12 дБм0, акустический уровень внеполосных помех на выходе АС, измеряемый в полосе частот от 4,6 до 8 кГц для узкополосных АС и от 8,6 до 16 кГц для широкополосных АС, должен быть либо ниже уровня шумов канала приема в этом диапазоне частот, либо быть, по меньшей мере, на 45 дБ ниже выходного уровня основного сигнала, измеренного в рабочей полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.11 Искажения сигнала в направлении передачи

Суммарные гармонические искажения синусоидальных сигналов номинального уровня в направлении передачи не должны превышать 3 % для каждой из тестовых частот:

- 300, 500 и 1000 Гц — для узкополосных АС;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.12 Искажения сигнала в направлении приема

Суммарные гармонические искажения синусоидальных сигналов номинального уровня в направлении приема не должны превышать 3% при номинальном, минимальном и максимальном положении регулятора уровня громкости АС для каждой из тестовых частот:

- 300, 500 и 1000 Гц — для узкополосных АС;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.13 Взвешенное затухание электроакустического тракта

При подаче псевдошумового тестового сигнала максимального уровня в канал приема взвешенное переходное затухание электроакустичекого тракта TCL_W для эхосигнала в канале передачи, в условиях отсутствия внешних акустических шумов в салоне ТС, спустя время, необходимое для полной настройки коэффициентов акустического эхокомпенсатора (АЭК), должно быть не менее 50 дБ при номинальном положении регулятора громкости ($RLR = RLR_{nom}$) и не менее 40 дБ для максимальной громкости ($RLR = RLR_{min}$). Эти значения TCL_W должны достигаться в широком диапазоне возможных акустических условий внутри ТС (разное число пассажиров, окна открыты, окна закрыты).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.14 Стабильность ослабления эхосигналов от времени

При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС ослабление эхосигналов в канале передачи АС в течение длительного времени измерения не должно снижаться более чем на 6 дБ от своего максимального значения при условии, что эхотракт внутри ТС стабилен.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.15 Зависимость ослабления эхосигналов от частоты

И.15.1 При подаче комбинированного тестового сигнала номинального уровня в канал приема АС зависимость ослабления эхосигналов в канале передачи АС от частоты должна быть ниже пределов, приведенных в таблице И.5 для узкополосных и в таблице И.6 для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица И.5 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ
100	–20
200	–30
300	–38
800	–34
1500	–33
2600	–24
4000	–24

Таблица И.6 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ
100	–41
1 300	–41
3 450	–46
5 200	–46
7 500	–37
8 000	–37

И.15.2 Значения затухания для промежуточных частот могут быть линейно интерполированы при использовании логарифмической шкалы частот и линейной шкалы ослабления в децибелах.

И.16 Скорость начального схождения АЭК при отсутствии акустических шумов

И.16.1 При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС зависимость ослабления ERL для эхосигналов в канале передачи АС от времени, прошедшего с момента начального включения АЭК с регулятором громкости, выставленным на максимум, должна лежать выше границ, приведенных на рисунке И.1.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.16.2 Особенное внимание необходимо уделить поведению АС в момент включения АЭК (момент установления соединения с оператором связи). Система должна оставаться устойчивой при любом положении регулятора громкости, то есть обеспечивать переходное затухание электроакустического тракта не менее 6 дБ во всем рабочем диапазоне частот в любой момент времени, а переходной процесс не должен сопровождаться резкими скачками громкости, всплесками шума или возбуждением тональных сигналов.

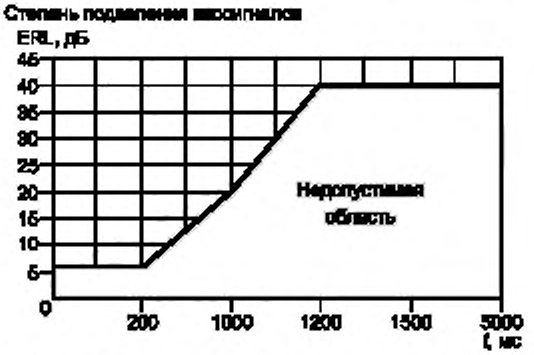


Рисунок И.1 — Зависимость степени подавления эхосигналов ERL от времени [3]

И.17 Начальное схождение АЭК при наличии шума

При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС зависимость отношения L остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы в канале передачи АС от времени, прошедшего с момента включения АЭК с регулятором громкости, выставленным на максимум, должна лежать ниже границ, приведенных на рисунке И.2.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора при наличии шумов различного уровня в кабине ТС.

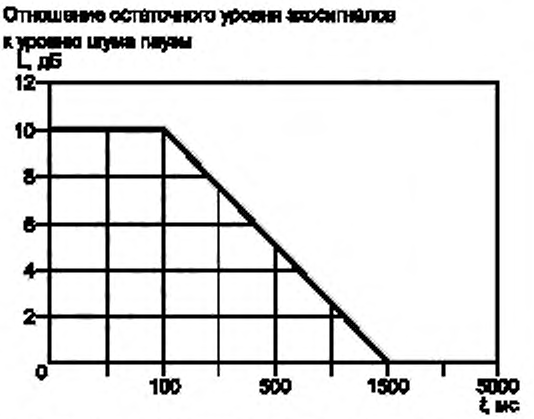


Рисунок И.2 — Зависимость отношения остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы от времени [3]

И.18 Зависимость ослабления эхосигналов при изменениях эхотракта

После настройки АЭК должен обладать способностью адаптироваться и сохранять достаточное подавление эхосигналов при постоянных изменениях эхотракта внутри ТС (например из-за перемещения пассажиров). Ухудшение величины подавления эхосигналов должно быть не более 6 дБ от максимального значения, наблюдаемого в процессе тестирования для эхотракта с постоянными параметрами.

И.19 Активация канала в направлении передачи

Процесс активации (включения) канала в направлении передачи описывается при помощи двух параметров — минимального времени включения $T_{r,S,min}$ и минимального акустического уровня активации $L_{S,min}$.

Уровень $L_{S,min}$, измеренный для активных участков речевого сигнала, должен быть не более минус 20 дБПа. Время включения $T_{r,S,min}$ для входного сигнала с минимальным уровнем активации должно быть не более 50 мс.

И.20 Активация канала в направлении приема

Процесс активации канала в направлении приема описывается при помощи двух параметров минимального времени включения $T_{r,R,min}$ и минимального электрического уровня активации $L_{R,min}$. Уровень

$L_{R,min}$, измеренный для активных участков тестового сигнала, должен быть не более минус 35,7дБм0. Время включения $T_{r\,R,min}$ для входного сигнала с минимальным уровнем активации должно быть не более 50 мс.

И.21 Затухание в канале передачи в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) величина затухания $A_{H,S}$, вносимого АС в канал передачи, если в этот момент активен канал приема, должна быть не более 20 дБ, а время выключения затухания (переключения направления разговора с приема на передачу) $T_{r,S}$ для сигналов с номинальным уровнем должно быть не более 50 мс. Рекомендуется достигать затухания менее 13 дБ за время не более 15 мс.

И.22 Затухание в канале приема в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) величина затухания $A_{H,R}$, вносимого АС в канал приема, если в этот момент активен канал передачи, должна быть не более 15 дБ, а время выключения затухания (переключения направления разговора с передачи на прием) $T_{r,R}$ для сигналов с номинальным уровнем должно быть не более 50 мс. Рекомендуется достигать затухания менее 9 дБ за время не более 15 мс.

И.23 Затухание в каналах передачи и приема в режиме дуплекса

И.23.1 При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) максимально допустимые величины затухания $A_{H,S,dt}$, вносимого АС в канал передачи, и затухания $A_{H,R,dt}$, вносимого АС в канал приема, зависят от типа производительности АС для дуплексной связи, и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице И.7.

Примечание — Величина $A_{H,S,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале передачи при переходах от однонаправленной передачи к двойному разговору и обратно. Величина $A_{H,R,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале приема при переходах от однонаправленного приема к двойному разговору и обратно.

Таблица И.7 — Параметры типа производительности АС для дуплексной связи

Параметр	Тип производительности				
	1	2a	2b	2c	3
	Полный дуплекс	Частичный дуплекс			Только полудуплекс
$A_{H,S,dt}$, дБ	≤3	≤6	≤9	≤12	>12
$A_{H,R,dt}$, дБ	≤3	≤5	≤8	≤10	>10
EL_{dt}, дБ	≥27	≥23	≥17	≥11	<11

И.23.2 Требования должны выполняться как при номинальном, так и при максимальном положении регулятора громкости АС, а также как при номинальных уровнях сигналов приема и передачи, так и при дисбалансе этих уровней на величину ±6 дБ; например, когда уровень приема возрастает на 6 дБ, а уровень передачи падает на 6 дБ, и наоборот.

И.24 Ослабление эхосигналов в режиме дуплекса

При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) минимально допустимые величины ослабления эхосигналов EL_{dt} зависят от типа производительности АС для дуплексной связи, и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице И.7.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.25 Качество речи в канале передачи и приема

И.25.1 Экспертная оценка качества речи громкоговорящей связи АС, установленной в салоне ТС, проводится в каналах передачи и приема. В режиме одностороннего разговора в условиях тишины качество речи громкоговорящей связи АС по пятибалльной шкале классов качества и норм разборчивости речи, установленных в ГОСТ Р 51061 (таблица 1) и в ГОСТ Р 50840, должно соответствовать классу качества не ниже первого, а при наличии мешающего акустического шума — не ниже второго.

И.25.2 Дополнительные субъективные оценки качества связи проводятся в соответствии с ГОСТ Р 51061, ГОСТ Р 50840 в режиме двухстороннего разговора между «водителем» и «оператором» системы в нормальном и ускоренном темпе речи, в режимах попеременного и одновременного разговора, как в

тишине, так и в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовой ситуации, определенных в 7.5.3.10 и И.4.

И.25.3 Основными оцениваемыми признаками являются: хорошая словесная разборчивость речи, узнаваемость голоса дикторов, естественность звучания голоса, отсутствие каких-либо артефактов звучания, отсутствие повышенного напряжения внимания, понимание передаваемой речи без затруднений, переспросов и повторений.

По пятибалльным шкалам оценки указанных признаков средний балл для узкополосных АС должен быть не ниже 3,0, а для широкополосных АС — не ниже 3,6 при работе в тишине и при «обычном» уровне шума (зависит от типа ТС и шумового сценария).

Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А).

И.26 Работа канала передачи в акустических шумах

Для речевого сигнала в салоне ТС номинального уровня в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовой ситуации, определенных в пунктах 7.5.3.10 настоящего стандарта и И.4, ОСШ на выходе канала передачи должно быть не ниже 6 дБ для положения в кресле водителя и сидящего (сидящих) рядом с водителем пассажира (пассажиров). Рекомендуемое значение ОСШ — не ниже 12 дБ.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимального места расположения микрофона АС, его направленных свойств, применение в АС дополнительных алгоритмов (АРУ на передачу и шумопонижения).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.27 Работа канала приема в акустических шумах

Для речевого сигнала в канале приема номинального уровня акустическое ОСШ в салоне ТС должно быть не ниже 0 дБ при минимальном и не ниже 6 дБ при номинальном уровне громкости для положения в кресле водителя и сидящего (сидящих) рядом с водителем пассажира (пассажиров) в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» шумовой ситуации, определенной в 7.5.3.10, а также не ниже 6 дБ при максимальном уровне громкости в условиях «наихудшей» шумовой ситуации, определенной в И.4.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимальных значений для показателей RLR_{min}, RLR_{norm}, RLR_{max}, места расположения динамика АС, его направленных свойств, применение в АС дополнительных алгоритмов (АРУ на прием).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.28 Качество фонового шума в канале передачи

И.28.1 Первоначальный импульс фонового шума в канале передачи после установления соединения не должен превышать средний уровень шума более чем на 12 дБ при измерении в полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных и в полосе от 150 Гц до 7,0 кГц для широкополосных АС.

Примечание — Измерения проводятся в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовых ситуаций, определенных в пунктах 7.5.3.10 настоящего стандарта и И.4.

И.28.2 Уровень фонового шума в канале передачи до, во время и после активности речи в канале передачи не должен изменяться более чем на 10 дБ (в процессе включения и выключения речи водителя ТС в канале передачи).

И.28.3 Уровень фонового шума в канале передачи до, во время и после активности речи в канале приема не должен изменяться более чем на 10 дБ (в процессе включения и выключения речи оператора в канале приема).

И.28.4 Если АС вместо передачи реального фонового шума во время молчания абонентов в салоне ТС генерирует в канал передачи искусственный «комфортный шум» паузы, тогда:

1) уровень «комфортного шума» паузы не должен отличаться от уровня оригинального переданного фонового шума паузы более чем на плюс 2 дБ и минус 5 дБ. Уровень шума оценивается с частотным взвешиванием по кривой «А»;

2) разница спектров «комфортного шума» паузы и оригинального переданного шума паузы должна лежать в пределах допусков, приведенных в таблице И.8. Промежуточные значения частот могут быть

получены линейной интерполяцией с использованием логарифмической шкалы частот и линейной шкалы для уровней, выраженных в децибелах;

3) эффекты включения и выключения «комфортного шума» паузы не должны обрезать начало и окончания слов в канале передачи и ухудшать разборчивость речи.

Таблица И.8 — Допуски на спектр «комфортного шума» паузы

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	12	–12
800	12	–12
801	10	–10
2000	10	–10
2001	6	–6
4000	6	–6
8000*	6*	–6*
* Только для широкополосных АС.		

И.29 Характеристики электроакустических элементов

И.29.1 Частотная характеристика микрофона АС, измеренная в условиях свободного звукового поля, должна лежать в пределах допусков, указанных в таблице И.9 для узкополосных АС и в таблице И.10 для широкополосных АС.

Таблица И.9 — Частотная характеристика микрофонов для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–14
400	0	–13
500	0	–12
630	0	–11
800	0	–10
1000	0	–8
1300	2	–8
1600	3	–8
2000	4	–8
2500	4	–8
3100	4	–8
4000	4	–∞

Таблица И.10 — Частотная характеристика микрофонов для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	0	–∞
125	0	–∞
200	0	–14

Окончание таблицы И.10

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
315	0	–13
400	0	–12
500	0	–11
630	0	–10
1000	0	–8
1300	2	–8
1600	3	–8
2000	4	–8
3100	4	–8
4000	4	–8
8000	4	–∞

И.29.2 Перегрузочная способность микрофона по звуковому давлению должна быть не менее 15 дБ относительно номинального уровня речевого сигнала в контрольной точке рта (MRP) минус 4,7 дБПа при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м. Уменьшение чувствительности микрофона для максимального уровня должно быть менее 0,1 дБ.

И.29.3 Максимальный уровень звукового давления, ограниченный искажениями микрофона, равными 3 % для тестового сигнала с частотой 1 кГц, должен быть не менее 12 дБПа в точке MRP при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м.

И.29.4 Полный коэффициент гармонических искажений микрофона для тестовых синусоидальных сигналов частотами 300 Гц, 500 Гц и 1 кГц с уровнем звукового давления 0 дБПа в точке MRP при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м, должен быть не более 1 % (рекомендуемое значение — не более 0,1 %).

И.29.5 Собственный шум микрофона при чувствительности 300 мВ/Па должен быть не более минус 72 дБВ(А) (допустимо — не более минус 66 дБВ(А) при условии, что шум микрофона не ухудшает показатели уровня шума АС на передачу).

Приложение К
(рекомендуемое)

Рекомендации по выбору электроакустических элементов для обеспечения требуемого качества звука в кабине (салоне) транспортного средства

К.1 Основными факторами, влияющими на качество громкоговорящей связи в салоне ТС, являются высокий уровень окружающих фоновых шумов и необходимость подавления акустических эхосигналов. В этой ситуации на достижение требуемых параметров качества работы АС непосредственное влияние оказывают электроакустические характеристики внешних устройств, подключаемых к АС, таких как микрофоны и динамики.

К.2 Для достижения требуемого коэффициента гармоник в канале приема и заявленного класса дуплексной связи (см. приложение И) рекомендуется использовать динамики с высокой чувствительностью, низким уровнем гармонических искажений и дополнительных призвуков в рабочем диапазоне частот при любом уровне громкости АС.

К.3 Для осуществления взаимозаменяемости различных микрофонов рекомендуется унифицировать номинальную чувствительность микрофонов для АС на уровне 300 мВ/Па ±3 дБ на частоте 1 кГц, а номинальную чувствительность микрофонного входа АС — на уровне 10 мВ (эффективный уровень напряжения) с возможностью внутренней регулировки усиления перед АЦП в диапазоне ±12 дБ при настройке АС в салоне ТС так, чтобы номинальный уровень акустического речевого сигнала в кресле водителя, равный минус 4,7 дБПа (на входе микрофона АС — около минус 28,7 дБПа), соответствовал цифровому уровню АЦП, равному минус 22 dBov, и электрическому уровню в канале передачи, равному минус 16 дБм0.

Примечание — В соответствии с ГОСТ Р 55531 (приложение Д) обозначение «dBov» означает эффективный уровень цифрового сигнала в децибелах по отношению к максимально возможной для данной разрядной сетки амплитуде (началу ограничения) цифрового сигнала.

К.4 Рекомендуется использовать направленные микрофоны, дающие в условиях фоновых акустических шумов выигрыш в ОСШ не менее 3 дБ по сравнению с ненаправленным широкополосным микрофоном за счет своих направленных свойств (после учета влияния различия в частотных характеристиках сравниваемых микрофонов). Для достижения необходимого подавления акустического шума рекомендуемое отношение фронт/тыл для микрофона должно быть не менее 10 дБ.

Примечание — Конечный выигрыш в ОСШ зависит от места крепления и ориентации микрофона в салоне ТС. При нерациональном выборе места и ориентации остронаправленный микрофон может иметь худшие результаты по сравнению со слабонаправленным.

Приложение Л
(рекомендуемое)

Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука

Л.1 Алгоритмы автоматической регулировки усиления громкости звука на передачу предназначены для компенсации низкого уровня звука, который может возникать в случае ДТП (например, если водитель говорит в направлении, отличающемся от диаграммы направленности микрофона).

Л.1.1 Дополнительное усиление, вносимое АРУ на передачу, должно быть не более 12 дБ и не менее минус 6 дБ.

Л.1.2 Алгоритм управления АРУ должен реагировать только на речь водителя и пассажиров, находящихся в салоне ТС, исключая ложное срабатывание на фоновый шум или речь оператора в канале приема.

Л.1.3 Рост усиления громкости звука на 6 дБ должен достигаться не более чем за 200 мс. Не должно быть ошибочного усиления при отсутствии речевого сигнала (при наличии только фонового шума).

Л.1.4 При реализации алгоритмов АРУ на передачу их использование не должно приводить к повышенному уровню передачи для окружающих шумов, эхосигналов, самовозбуждению системы, блокировке канала на передачу импульсными помехами высокого уровня или речью из канала приема, а также вызывать несоответствие заявленному минимальному типу производительности для дуплексной связи.

Примечания

1 Тесты должны проводиться в присутствии шумов при соотношении сигнал/шум меньше 15 дБ.

2 Алгоритм АРУ должен иметь возможность отключения при настройке АС или при тестировании АС.

Л.2 Алгоритмы автоматической регулировки усиления громкости звука на прием предназначены для обеспечения требуемого качества звука в соответствии с изменением уровня фонового акустического шума в салоне (кабине) транспортного средства. При этом должно быть обеспечено комфортное восприятие входящего голосового сигнала с акустическим ОСШ не менее 6 дБ в условиях различных шумовых ситуаций (зависит от типа ТС и текущего шумового сценария).

Л.2.1 Диапазон регулировки громкости звука должен лежать в пределах от RLR_{min} до RLR_{max}.

Л.2.2 Алгоритм управления АРУ должен реагировать только на окружающий фоновый шум, исключая ложное срабатывание на речь водителя и пассажиров, находящихся в салоне ТС.

Л.2.3 Изменение усиления АРУ на 6 дБ должно осуществляться не позднее чем через 2 с после соответствующего изменения уровня окружающего шума.

Л.2.4 При наличии АРУ на прием ее использование не должно приводить к повышенному уровню передачи для эхосигналов, самовозбуждению системы, блокировке каналов на прием/передачу вследствие переходных процессов, а также вызывать несоответствие заявленному минимальному типу производительности для дуплексной связи.

Примечание — Алгоритм АРУ должен иметь возможность отключения при настройке или для тестирования АС».

Элемент «Библиография» дополнить позициями — [17]— [22]:

«[17]	ETSI TS 102 671	Смарт-карты; микропроцессорная карта расширенного стандарта для передачи данных в системе «машина-машина»; физические и логические характеристики; (версия 9.0.0) (Smart Cards; Machine to Machine UICC; Physical and logical characteristics; (V9.0.0)
[18]	Правила ЕЭК ООН № 17	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении прочности сидений, их креплений и подголовников
[19]	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 30.01.2013 № 6)	
[20]	ETSI TS 122 101	Универсальная система мобильной связи (UMTS); LTE; Аспекты предоставления услуги; основные принципы услуг; (Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Service aspects; Service principles)
[21]	Правила ЕЭК ООН № 12	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления
[22]	ИСО 3779—2009	Транспорт дорожный. Идентификационный номер автомобилей (VIN). Содержание и структура (Road vehicles. Vehicle identification number (VIN). Content and structure)».

Библиографические данные. Заменить слова: «автомобильная система» на «автомобильная система/устройство».

(ИУС № 9 2014 г.)

Изменение № 1 ГОСТ Р 54620—2011 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.04.2014 № 394-ст

Дата введения — 2014—09—01

Наименование стандарта. Заменить слова: «Автомобильная система» на «Автомобильная система/устройство», «In-vehicle emergency call system» на «In-vehicle emergency call system/device».

Предисловие. Первый абзац. Заменить ссылку: ГОСТ Р 1.0—2004 на ГОСТ Р 1.0—2012;

пункт 1 дополнить словами: «и Некоммерческим партнерством «Содействие развитию и использованию навигационных технологий».

Содержание. Для пунктов 5, 6, 7, 8, 9.2, 12, приложений А, Г, Ж заменить слова: «автомобильная система» на «автомобильная система/устройство»;

пункт 8.4 изложить в новой редакции:

«8.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS»;

для пункта 8.7, приложений Б, Д заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1»;

пункты 8.9, 9.3, 10 изложить в новой редакции:

«8.9 Оптические индикаторы состояния автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб

9.3 Режимы регистрации автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб в сети оператора системы

10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства»;

пункт 14 исключить;

дополнить наименованиями приложений — И, К, Л:

«Приложение И (обязательное) Основные требования к автомобильной системе/устройству вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

Приложение К (рекомендуемое) Рекомендации по выбору электроакустических элементов для обеспечения требуемого качества звука в кабине (салоне) транспортного средства

Приложение Л (рекомендуемое) Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука».

Введение. Третий абзац изложить в новой редакции:

«Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб — ключевые структурные элементы системы «ЭРА-ГЛОНАСС», призванные сформировать и передать минимально необходимый набор данных о транспортном средстве при дорожно-транспортном происшествии и обеспечить двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами»;

пятый абзац. Заменить слова: «автомобильной системы» на «автомобильной системы/устройства».

Раздел 1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт распространяется на автомобильные системы/устройства вызова экстренных оперативных служб, являющиеся структурными элементами системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС» и предназначенные для установки на колесные транспортные средства категорий М и N в соответствии с требованиями, установленными в [19]»;

второй абзац. Заменить слова: «автомобильной системе» на «автомобильной системе/устройству».

Раздел 2. Для ссылок на ГОСТ Р 54618—2011 и ГОСТ Р 54619—2011 заменить слова: «автомобильной системы» на «автомобильной системы/устройства»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ Р 55531—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

ГОСТ Р 55532—2013 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний автомобильной системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по определению момента аварии

ГОСТ 18725—83 Микросхемы интегральные. Общие технические условия».

Пункт 3.1.1 изложить в новой редакции:

«3.1.1 **автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб;** (АС): Система или устройство, устанавливаемые на колесном транспортном средстве соответствующей категории и

предназначенные для определения координат, скорости и направления движения транспортного средства при помощи сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС совместно с другой действующей ГНСС, передачи сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях в автоматическом (система) или ручном (устройство) режиме и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами по сетям подвижной радиотелефонной связи.

Примечания

1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб предназначена для оснащения транспортных средств категории М1, входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [6], [7], и N1, входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [7].

2 Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб предназначено для оснащения транспортных средств категории М1, не входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [6], [7], и N1, не входящих в область применения Правил ЕЭК ООН [7], а также транспортных средств категорий М2, М3, N2 и N3.

3 Сроки оснащения транспортных средств системами/устройствами вызова экстренных оперативных служб устанавливаются в [19].

4 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб позволяет осуществлять передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях также и в ручном режиме.

5 Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб может осуществлять передачу сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном и ином происшествиях также и в автоматическом режиме. Типы аварий транспортного средства, определяемых автоматически, и сроки реализации устройством функции (автоматической передачи сообщения о транспортном средстве устанавливаются в [1], [19]».

Пункты 3.1.4, 5.1.7, 6.1, 6.2, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.17.6, 7.4, 7.5.2, 8.7, 13.2.3, 21.1.1 и подпункты 7.5.3.1, 7.5.3.2, 7.6.12, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4. Заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1».

Пункты 3.1.12, 3.1.16, 3.1.17 изложить в новой редакции:

«3.1.12 **система экстренного реагирования при авариях;** система «ЭРА-ГЛОНАСС»: Федеральная государственная территориально распределенная автоматизированная информационная система, обеспечивающая оперативное получение с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС совместно с другой действующей ГНСС информации о дорожно-транспортных происшествиях и при иных чрезвычайных ситуациях на автомобильных дорогах Российской Федерации, обработку, хранение и передачу этой информации экстренным оперативным службам, а также доступ к указанной информации заинтересованных государственных органов, органов местного самоуправления, должностных лиц, юридических и физических лиц.

Примечание — Аналогом системы «ЭРА-ГЛОНАСС» является разрабатываемая общеевропейская система eCall, с которой система «ЭРА-ГЛОНАСС» гармонизирована по основным функциональным свойствам (использование тонального модема как основного механизма передачи данных; унифицированные состав и формат обязательных данных, передаваемых в составе минимального набора данных о дорожно-транспортном происшествии, единообразные правила установления и завершения двустороннего голосового соединения с лицами, находящимися в кабине транспортного средства и др.).

3.1.16 **узкополосная АС:** АС, работающая с узкополосным речевым сигналом обычного качества (с рабочей полосой частот 0,3 — 3,4 кГц и с частотой дискретизации не менее 8 кГц).

3.1.17 **широкополосная АС:** АС, работающая с широкополосным речевым сигналом повышенного качества (с рабочей полосой частот 0.15 — 7,0 кГц и с частотой дискретизации не менее 16 кГц)».

Пункт 3.2. Заменить обозначение: ПЗ-90.02 на ПЗ-90.11;

обозначение USIM и абзац исключить;

абзацы для обозначений RLR, TCLw изложить в новой редакции:

«RLR — Receiving Loudness Rating (показатель громкости приема, эквивалент затухания на прием);

TCLw — weighted Terminal Coupling Loss (взвешенное затухание электроакустического тракта)»;

дополнить абзацами (в алфавитном порядке):

«АРУ — автоматическая регулировка усиления;

AES — Advanced Encryption Standard (симметричный алгоритм блочного шифрования);

COMF128 — Алгоритм защиты SIM-карты;

CRC-32 — Cyclic redundancy check (циклический избыточный код);

DES — Data Encryption Standard (симметричный алгоритм шифрования);

eUICC — embedded Universal Integrated Circuit Card (встроенная микропроцессорная карта расширенного стандарта);

GSM-Milenage — алгоритмы аутентификации и генерации сеансового ключа в сетях подвижной радиотелефонной связи;

LTE — Long Term Evolution (стандарт подвижной радиотелефонной связи);

MD5 — Message Digest 5 (28-битный алгоритм хеширования);

OTA — Over The Air (механизм удаленного обновления программного обеспечения «по воздуху»);

PIN — Personal Identification Number (личный идентификационный номер);

SHA-1 — Secure Hash Algorithm-1 (алгоритм криптографического хеширования, версия 1);

SLR — Sending Loudness Rating (показатель громкости передачи, эквивалент затухания на передачу);

XOR — eXclusive OR (функция, исключающая «ИЛИ»)».

Пункты 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5 изложить в новой редакции:

«5.1.1 Навигационный приемник ГЛОНАСС и других действующих глобальных навигационных спутниковых систем.

5.1.3 Коммуникационный модуль (модем) GSM и UMTS.

5.1.4 Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS.

5.1.5 Встроенная неснимаемая универсальная многопрофильная SIM/e UICC микросхема».

Пункт 5.1.9 дополнить примечанием:

«Примечание — Вместо кнопки «Дополнительные функции» может использоваться иной интерфейс пользователя, удовлетворяющий требованиям подраздела 8.8».

Пункты 6.1, 6.2.1 изложить в новой редакции:

«6.1 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать формирование и передачу МНД при наступлении ДТП:

- для транспортных средств категории М1 и N1 — автоматически (по сигналам от датчиков, входящих в состав данной системы или других систем транспортного средства);

- для транспортных средств категорий М и N — в ручном режиме (при нажатии кнопки «Экстренный вызов»).

Примечание — Категории транспортных средств, подлежащих оснащению системами/устройствами вызова экстренных оперативных служб, установлены в [19].

6.2.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна распознавать следующие типы аварий: фронтальное столкновение, боковое столкновение, удар сзади (опциально), опрокидывание.

Примечание — Требование по распознаванию аварии типа «опрокидывание» вступает в действие в сроки, устанавливаемые в [19]».

Пункт 6.2.3. Экспликация. Последний абзац изложить в новой редакции:

«$\hat{a}_x$, $\hat{a}_y$, $\hat{a}_z$ — предельные значения соответствуют уровню, ниже которого риск для человека незначительный. При использовании ремней безопасности предельные значения ускорений обычно принимают равными $\hat{a}x$ = 12 g; $\hat{a}y$ = 9 g; $\hat{a}z$ = 10 g».

Пункт 6.8.3. Заменить обозначение: «CRASH_PRE_RECORD_TIME (20 с)» на «CRASH_PRE_RECORD_TIME (3,5 с)»;

«CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (100 мс)» на «CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (10 мс)».

Пункты 6.8.4, 6.9.2, 6.11.7—6.11.9 изложить в новой редакции:

«6.8.4 Если в АС поддерживается функция записи и передачи профиля ускорения при ДТП, то ускорение транспортного средства должно определяться по трем осям в следующих диапазонах с погрешностью не более 10 % и разрешением не хуже, чем указано ниже:

- боковое: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G);

- продольное: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G);

- вертикальное: от минус 24 G до плюс 24 G (максимально допустимое разрешение 0,1 G).

6.9.2 Данные о географических координатах должны охватывать интервал времени не менее 10 с после момента определения АС факта ДТП и 60 с предыстории (до момента определения АС факта ДТП) с разрешением по оси времени не более 5 с (в том числе последние 10 с предыстории с разрешением по оси времени не более 1 с) и предельной погрешностью определения координат не более указанной в 8.1.7.

6.11.7 МНД и информация о ДТП, указанная в 6.5, 6.8.3 и 6.9.1, должны сохраняться в энергонезависимой памяти АС.

6.11.8 Энергонезависимая память АС должна позволять сохранять до 100 наборов информации, содержащих МНД, и до 5 наборов информации, указанной в 6.11.7.

6.11.9 При исчерпании энергонезависимой памяти АС, предназначенной для хранения информации, определенной в 6.11.8, и необходимости сохранения нового набора указанной информации, запись нового набора информации в энергонезависимую память АС должна производиться в порядке FIFO».

Пункт 6.15. Заменить слово: «полнодуплексной» на «дуплексной».

Пункты 6.16, 6.17 изложить в новой редакции:

«6.16 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать отображение собственного технического состояния и режима работы при помощи оптического индикатора состояния красного цвета постоянного (немигающего) свечения, видимого в том числе в светлое время суток, размещенного в области прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира. При включении зажигания указанный индикатор должен включаться кратковременно (от трех до десяти секунд), а при возникновении (наличии) неисправности в АС индикатор должен оставаться включенным в течение всего времени наличия неисправности.

Допускается отсутствие оптического индикатора, удовлетворяющего требованиям, указанным выше, в случае обеспечения возможности подтверждения исправности АС при каждом включении зажигания посредством использования другого оптического индикатора, а также выведения на комбинацию приборов текстового сообщения о неисправности устройства, которое сохраняется в течение всего времени наличия неисправности при включенном зажигании.

6.17 Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб должна/должно обеспечивать самодиагностику».

Пункты 6.17.2, 6.17.3, 6.17.5 исключить.

Пункт 6.17.6. Шестой абзац изложить в новой редакции:

«- достаточность уровня заряда резервной батареи;».

Пункт 7.1.1. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 54719» на «ГОСТ Р 54721».

Пункт 7.3.3 изложить в новой редакции:

«7.3.3 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб находится в пассивном режиме, если не осуществлена ее конфигурация.

Примечание — В настоящем стандарте режим инициализации (конфигурации) АС совмещен с пассивным режимом».

Пункт 7.3.4. Первый абзац исключить.

Пункт 7.5.1 изложить в новой редакции:

«7.5.1 Режим «Экстренный вызов» предназначен для осуществления экстренного вызова со стороны АС с целью установления голосового соединения АС с оператором системы и передачи ему МНД. После завершения экстренного вызова АС остается зарегистрированной в сети оператора системы в течение времени, определяемого параметром установки (приложение А).

После наступления события аварии время до инициации голосового соединения АС с оператором системы не должно превышать 20 с.

При разрыве телефонного соединения АС должна устанавливать это соединение повторно с учетом следующих требований:».

Подпункты 7.5.1.1, 7.5.1.2. Заменить слова: «в соответствии с таблицей 4» на «в соответствии с таблицей 7».

Подпункты 7.5.3.4, 7.5.3.9—7.5.3.12, 7.5.3.14, 7.5.3.15 изложить в новой редакции:

«7.5.3.4 Для АС, установленных в конфигурации штатного оборудования, экстренный вызов должен быть инициирован по нажатию кнопки «Экстренный вызов» при включенном зажигании в течение интервала времени, большего, чем значение, установленное производителем ТС.

7.5.3.9 Громкоговорящая связь в салоне (кабине) ТС для АС в режиме «Экстренного вызова» должна удовлетворять требованиям, установленным в разделе 10, и гарантировать осуществление двухсторонней голосовой дуплексной связи с оператором системы во всех характерных ситуациях эксплуатации ТС (включая, но не исчерпывая следующие шумовые сценарии: работа в тишине, работа в акустических шумах окружающего дорожного движения: во время стоянки ТС, во время движения ТС, окна закрыты, окна открыты).

7.5.3.10 Сразу после включения громкоговорящей связи в режиме «Экстренного вызова» в АС автоматически должен устанавливаться номинальный уровень громкости на прием, вне зависимости от начального положения внешнего регулятора громкости АС или от предыдущего состояния автоматической регулировкой громкости (при их наличии).

Номинальный уровень громкости звука на прием (постоянный — для систем без регулировки громкости и первоначальный — для систем с ручной или автоматической регулировкой громкости), характеризуемый номинальным показателем громкости приема RLR_{nom}, должен обеспечивать осуществление надежной двусторонней голосовой дуплексной связи с оператором системы во всех характерных ситуациях эксплуатации ТС, в том числе при наличии мешающего акустического шума в салоне (кабине) ТС.

Необходимое значение показателя RLR_{nom} определяется производителем АС или производителем ТС, исходя из требования обеспечения громкости звука на прием, достаточной для проведения в салоне (кабине) ТС уверенной двухсторонней громкоговорящей связи с акустическим отношением сигнал/шум (ОСШ) на прием не менее 6 дБ в условиях «обычной» по шуму ситуации [зависит от категории (типа) ТС и шумового сценария. Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А)].

Выбранное значение RLR_{nom} должно лежать в пределах от (минус 6±4) дБ до (2±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{nom} составляет (минус 6±4) дБ.

7.5.3.11 При наличии ручного или автоматического регулятора уровня громкости в режиме «Экстренного вызова» пользователь АС или автомобильная система не должны иметь возможности понижения уровня громкости звука на прием ниже минимального уровня, позволяющего осуществлять двухстороннюю громкоговорящую связь с акустическим отношением сигнал/шум на прием не менее 0 дБ в условиях «типовой» по шуму ситуации [зависит от категории (типа) ТС и шумового сценария. Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А)].

Минимальный уровень громкости звука на прием определяется производителем АС или производителем ТС и характеризуется максимальным показателем громкости приема RLR_{max}.

Выбранное значение RLR_{max} должно находиться в пределах от (0±4) дБ до (8±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{max} составляет (2 ± 4) дБ.

7.5.3.12 В режиме «Экстренного вызова» использование микрофона для осуществления громкоговорящей связи в салоне (кабине) ТС должно иметь наивысший приоритет, а пользователи АС или автомобильная система не должны иметь возможности отключения микрофона.

При наличии возможности отключения микрофона (функции «mute») в других режимах работы АС, микрофон должен подключаться на передачу автоматически сразу после включения режима «Экстренного вызова», вне зависимости от своего начального состояния, а АС должна осуществлять принудительное отключение звука во всей остальной звуковоспроизводящей аппаратуре, установленной в салоне (кабине) ТС (кроме аппаратуры спецсвязи).

7.5.3.14 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС», должны быть доступны, если выполнена конфигурация АС.

7.5.3.15 Режим «Экстренного вызова» и все функции АС, связанные с поддержкой базовой услуги системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (за исключением конфигурирования и настройки), должны быть недоступны, если конфигурация АС не выполнена».

Подпункты 7.5.3.19—7.5.3.23 исключить.

Подпункты 7.5.3.27, 7.5.3.36 изложить в новой редакции:

«7.5.3.27 После завершения экстренного вызова АС должна автоматически отвечать на входящие звонки в течение не менее 20 мин.

7.5.3.36 При получении соответствующей команды от оператора системы АС должна передавать оператору системы текущий МНД посредством использования механизма SMS. При этом получение SMS от оператора системы возможно как во время экстренного вызова, так и после его завершения в течение промежутка времени, когда АС остается зарегистрированной в сети.

Текущий МНД должен содержать те же самые данные, что установлены после определения события ДТП либо ручной инициации вызова, но обновленную информацию о местоположении (см. приложение В, поля МНД «Vehicle Location», «Recent Vehicle Location n-1», «Recent Vehicle Location n-2») и направлении движения (поле МНД «Vehicle Direction») ТС, определенную для состояния ТС на момент получения команды от оператора системы. При этом Message Identifier должен быть увеличен на 1 для каждого последующего запроса и сброшен в начальное значение в случае инициации нового вызова из ТС.

АС должна передать SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER. Возможность осуществления данной посылки должна предоставляться только после завершения экстренного вызова, инициированного со стороны АС в течение промежутка времени, когда она остается зарегистрированной в сети, ожидая возможный ответный звонок со стороны оператора системы».

Подпункт 7.5.3.38 дополнить абзацем (перед последним):

«Длительность тона DTMF должна составлять 1 с».

Подпункт 7.5.3.40 изложить в новой редакции:

«7.5.3.40 Дозвон в режиме «Экстренного вызова» должен начинаться не позже, чем через 1 с после регистрации в сети оператора системы «ЭРА-ГЛОНАСС», произошедшей в результате определения события аварии в автоматическом режиме или подтверждения нажатия кнопки «Экстренный вызов» в ручном режиме».

Пункт 7.6.1 изложить в новой редакции:

«7.6.1 Режим тестирования предназначен для проверки функционирования АС.

Примечание — Проверка функционирования АС в режиме тестирования может осуществляться при проведении различных испытаний АС в процессе производства, при испытаниях по подтверждению соответствия АС требованиям [19] и настоящего стандарта, при проведении технического обслуживания ТС в дилерских центрах производителей ТС, при проведении государственного технического осмотра ТС».

Пункт 7.6.12. Второй, третий, шестой абзацы изложить в новой редакции:

«- тест подсоединения микрофона (микрофонов) и уровня громкости речевых сигналов на передачу. Например, АС проигрывает голосовую подсказку номинального уровня с запросом тестировщику, находящемуся на штатном месте водителя, произнести фразу определенной длительности, затем записывает введенный звуковой фрагмент во внутренней памяти, а потом воспроизводит записанный звуковой фрагмент и запрашивает тестировщика нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент воспроизведен корректно и с уровнем громкости, достаточным для разборчивого восприятия речи;

- тест подсоединения динамика (динамиков) и уровня громкости речевых сигналов на прием. Например, АС проигрывает голосовую подсказку номинального уровня в левый и правый динамики и запрашивает тестировщика, находящегося на штатном месте водителя, нажать на соответствующую кнопку (на кнопки), если звуковой фрагмент проигран корректно и с уровнем громкости, достаточным для разборчивого восприятия речи оператора в условиях транспортного шума в салоне (кабине) ТС;

- тест резервной батареи, если существует техническая возможность тестирования состояния резервной батареи (объем тестирования определяется производителем транспортного средства или производителем АС);».

Пункт 7.6.15. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«- при удалении транспортного средства (при включенном зажигании) от точки включения режима тестирования на расстояние большее, чем суммарное расстояние, определяемое конфигурируемым параметром настройки TEST_MODE_END_DISTANCE и величиной утроенной погрешности определения местоположения в плане по 8.1.7».

Пункт 7.6.16 дополнить абзацем:

«Отображаемые результаты тестирования должны содержать информацию об успешности либо неуспешности проведенного тестирования, т.е. АС исправна/неисправна».

Пункт 7.7.5. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Выход из режима «Автосервис» должен осуществляться автоматически, если ТС при включенном зажигании переместилось на расстояние большее, чем суммарное расстояние, определяемое параметром настройки GARAGE_MODE_END_DISTANCE (конфигурируемый параметр) и величиной утроенной погрешности определения местоположения в плане по 8.1.7».

Пункты 7.8.1—7.8.3 изложить в новой редакции:

«7.8.1 Режим загрузки ПО предназначен для обновления ПО АС.

7.8.2 Режим загрузки ПО является обязательным.

7.8.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, должен быть поддержан режим загрузки ПО с использованием пакетной передачи данных в соответствии с требованиями 7.8.4 — 7.8.11.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, требования к реализации режима загрузки ПО определяет производитель ТС».

Пункт 7.8.4. Второй абзац. Заменить слово: «самодиагностики» на «тестирования».

Пункт 8.1.6 изложить в новой редакции:

«8.1.6 Входящий в состав АС приемник ГНСС должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ-90.11 и WGS-84. Использование системы координат ПЗ-90.11 является предпочтительным».

Пункт 8.1.8. Заменить слово: «обсервационных» на «навигационных».

Пункт 8.3.1 изложить в новой редакции:

«8.3.1 Коммуникационный модуль должен работать в двух диапазонах GSM900 (P-GSM и E-GSM) и 1800 с поддержкой пакетной передачи данных и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой».

Подраздел 8.4. Наименование изложить в новой редакции: «**Антенна для коммуникационного модуля GSM и UMTS**».

Пункт 8.4.1 изложить в новой редакции:

«8.4.1 Антенна для коммутационного модуля GSM/UMTS, установленная на транспортное средство, должна обеспечивать устойчивую связь по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900, GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000 в любом положении транспортного средства.

Примечание — Антенна GSM/UMTS может быть внешней и (или) внутренней по отношению к АС».

Подраздел 8.5 изложить в новой редакции:

«**8.5 Встроенная SIM микросхема**

8.5.1 Карта SIM/eUICC должна быть изготовлена в форм-факторе MFF2 в соответствии с [17] и удовлетворять требованиям ГОСТ 18725.

8.5.2 Карта SIM/eUICC должна поддерживать работу в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM-900/GSM-1800/UMTS.

8.5.3 Гарантированный срок службы карты SIM/eUICC должен быть не менее 10 лет (с возможностью доступа к сохраненным данным на карте в течение вышеуказанного срока).

8.5.4 Карта SIM/eUICC должна сохранять работоспособность в интервале температур окружающей среды от минус 40 °С до плюс 105 °С.

8.5.5 Число циклов записи и чтения на отказ должно быть не менее 500 000 на логический сектор.

8.5.6 Карта SIM/eUICC не должна содержать в своем составе программных и аппаратных средств (счетчиков, алгоритмов, сценариев), искусственно ограничивающих срок службы карты SIM/eUICC.

8.5.7 Общий объем памяти на карте SIM/eUICC должен быть не менее 64 КБ.

8.5.8 Карта SIM/eUICC должна быть рассчитана на напряжение питания постоянным током в диапазоне напряжений от 1,62 до 3,3 В в соответствии с требованиями [17].

8.5.9 Карта SIM/eUICC должна быть с инициированным профилем оператора системы, необходимого для начала работы с системой «ЭРА-ГЛОНАСС», а также иметь достаточный объем свободного пространства на внутренней перезаписываемой памяти карты для обеспечения записи одного или более дополнительных профилей операторов подвижной радиотелефонной связи.

8.5.10 Карта SIM/eUICC должна обеспечивать возможность поддержки следующих функций удаленного обновления программного обеспечения:

- OTA загрузка данных профиля;
- OTA инициализация и активация профиля;
- OTA управление (переключение) профилей операторов.

8.5.11 Время, необходимое для переключения с профиля оператора системы на профиль оператора подвижной радиотелефонной связи и в обратном порядке, не должно превышать 3 с.

Примечание — Данное требование учитывает время переключения для SIM/eUICC карты АС.

8.5.12 На карте SIM/eUICC должен быть деактивирован запрос ввода PIN-кода.

8.5.13 Карта SIM/eUICC должна поддерживать следующие алгоритмы:

- аутентификации (COMP128 VI, V2 и V3; GSM-Milenage, Milenage; XOR; AES);
- криптографические (CRC-32; DES, 3DES; MD5; SHA-1).

8.5.14 Карта SIM/eUICC в профиле оператора системы не должна содержать критериев приоритизации сетей операторов подвижной радиотелефонной связи, позволяющих в одностороннем порядке переключать пользователя в сети подвижной радиотелефонной связи».

Подпункт 8.7.2.1. Исключить слова: «Если резервная батарея находится внутри блока АС, то данный тест должен проводиться при температуре не ниже чем минус 30 °С».

Подпункт 8.7.2.2 исключить.

Подпункт 8.8.1.11. Заменить слова: «как определено в 7.6» на «как определено в 7.6.4 и 7.6.13».

Подпункты 8.8.1.14, 8.8.1.16 изложить в новой редакции:

«8.8.1.14 Кнопка «Экстренный вызов» должна иметь защиту от непреднамеренного нажатия.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, конструктивный механизм защиты от непреднамеренного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяется производителем АС.

Для АС, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, конструктивный механизм защиты от непреднамеренного нажатия для кнопки «Экстренный вызов» и интерфейс взаимодействия между АС и БИП определяется производителем ТС.

8.8.1.16 Кнопка «Экстренный вызов» должна устанавливаться в месте, которое находится в зоне прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира — мужчин 50-перцентильного уровня репрезентативности (если конструкция транспортного средства предусматривает нахождение сидящего впереди пассажира рядом с местом водителя) и обеспечивает возможность досягаемости ими кнопки вызова без отсоединения ремней безопасности».

Подпункт 8.8.1.17 исключить.

Подпункт 8.8.1.18 изложить в новой редакции:

«8.8.1.18 Если кнопка «Экстренный вызов» реализована как кнопка на сенсорном экране, то доступ к данной кнопке должен производиться посредством не более чем одного перехода между экранами при условии выполнения требований, установленных в 8.11.3».

Подраздел 8.8 дополнить подпунктом — 8.8.1.19:

«8.8.1.19 Кнопка вызова экстренных оперативных служб должна быть обеспечена подсветкой».

Подраздел 8.9. Наименование. Заменить слово: **«Индикаторы»** на **«Оптический индикатор»**.

Пункты 8.9.1, 8.9.4, 8.9.5. Заменить слово: «индикатор» на «оптический индикатор» (5 раз).

Пункты 8.9.2, 8.9.3 изложить в новой редакции:

«8.9.2 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна обеспечивать отображение собственного технического состояния и режима работы при помощи оптического индикатора состояния красного цвета постоянного (немигающего) свечения, видимого, в том числе, в светлое время суток, размещенного в области прямой видимости с места водителя и сидящего впереди пассажира, а также удовлетворяющего критериям, установленным пунктом 8.8.1.16. При включении зажигания указанный индикатор должен включаться кратковременно (от 3 до 10 с), а при возникновении (наличии) неисправности в АС индикатор должен оставаться включенным в течение всего времени наличия неисправности.

Примечание — Допускается отсутствие оптического индикатора, удовлетворяющего указанным выше требованиям, в случае обеспечения возможности подтверждения исправности АС при каждом включении зажигания посредством использования другого оптического индикатора, а также выведения на комбинацию приборов текстового сообщения о неисправности устройства, которое сохраняется в течение всего времени наличия неисправности при включенном зажигании.

8.9.3 При помощи оптического индикатора (индикаторов) состояния: должны отображаться следующие состояния АС:

- неисправность;
- экстренный вызов невозможен (данное состояние отображается только при попытке осуществить экстренный вызов);
- установление соединения в режиме «Экстренный вызов»;
- передача МНД в режиме «Экстренный вызов»;
- голосовое соединение в режиме «Экстренный вызов»;
- режим тестирования;
- режим «Автосервис» (только для систем, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования)».

Пункты 8.10.1, 8.10.2 изложить в новой редакции:

«8.10.1 Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна иметь внутреннюю энергонезависимую память для хранения сообщений содержащих МНД.

8.10.2 Внутренняя память должна предусматривать возможность хранения не менее 100 сообщений содержащих МНД».

Пункты 8.10.3—8.10.8 и таблицу 5 исключить.

Пункт 8.10.9 изложить в новой редакции:

«8.10.9 Перед инициацией экстренного вызова и отправкой МНД посредством использования тонального модема АС должна сохранить сообщение с соответствующим МНД во внутреннюю энергонезависимую память АС».

Пункты 8.10.10—8.10.15 исключить.

Пункт 8.10.16 изложить в новой редакции:

«8.10.16 Сообщение должно удаляться из внутренней памяти АС после получения подтверждения успешного приема сообщения со стороны оператора (в случае отправки с использования тонального модема) либо успешной отправки SMS-сообщения, содержащего МНД».

Пункт 8.10.17 исключить.

Пункты 8.10.18, 8.10.19 изложить в новой редакции:

«8.10.18 Если сообщение не может быть передано оператору системы, то пересылка данного сообщения должна быть приостановлена на промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL.

8.10.19 Если пересылка сообщения была приостановлена в соответствии с требованиями, изложенными в 8.10.18, и истек промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL, то должна быть осуществлена следующая попытка посылки данного сообщения посредством использования механизма SMS».

Пункт 8.10.20. Исключить слова: «и данная ошибочная ситуация должна быть сообщена пользователю через индикатор состояния АС».

Пункт 8.10.22. Первый абзац. Заменить слово: «памяти» на «энергонезависимой памяти» (2 раза).

Пункты 8.11.3, 8.11.4, 8.11.8 изложить в новой редакции:

«8.11.3 Для АС, установленных в конфигурации дополнительного оборудования, а также для предусматривающих использование резервной батареи штатных систем, после определения события ДТП резервная батарея должна обеспечивать регистрацию АС в сети, передачу сообщений, предусмотренных режимом «Экстренный вызов», 1 ч работы АС в режиме ожидания обратного вызова, а также 10 мин работы в режиме голосовой связи при громкости звука, определенной в 7.5.3.9.

Проверка на соответствие вышеизложенным требованиям должна выполняться после зарядки резервной батареи в течение 24 ч. Заряд резервной батареи и тест, проверяющий продолжительность работы системы при использовании резервной батареи, должны производиться при постоянной температуре окружающей среды 20 °С. При проведении данного теста требований по подаче питания на внешние датчики (например, на внешний датчик автоматической идентификации события ДТП) не предъявляется.

Резервная батарея должна обеспечивать функционирование АС как источник питания при отсутствии внешнего питания при температуре от минус 20 °С до плюс 85 °С. Срок службы резервной батареи в предусмотренных условиях эксплуатации ТС должен составлять не менее 3 лет и должен быть определен в руководстве пользователя АС.

8.11.4 При условии наличия внешнего питания, если достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи, то АС должна сообщить пользователю при помощи оптического индикатора состояний АС или проигрывания звукового тона/голосовой подсказки о том, что достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи.

8.11.8 Если используется аккумуляторная резервная батарея, то условия ее заряда должны устанавливаться производителем АС или производителем ТС таким образом, чтобы избежать преждевременной разрядки штатного аккумулятора».

Пункт 8.11.10 дополнить примечанием:

«Примечание — Допускается использовать общую индикацию неисправности АС в случае необходимости замены батареи».

Пункт 9.1.1 изложить в новой редакции:

«9.1.1 Передача МНД в режиме «Экстренный вызов» между АС и оператором системы «ЭРА-ГЛОНАСС» должна осуществляется в голосовом канале посредством тонального модема. В случае сбоя при передаче МНД в голосовом канале АС должна обеспечить поддержку резервного канала передачи данных при помощи механизма SMS».

Пункт 9.1.5. Таблица 7. Графа «Данные и команды». Заменить наименования: «Профиль ускорения при ДТП[1)], оценка тяжести ДТП[2)]» на «Профиль ускорения при ДТП[1)], оценка тяжести ДТП[2)], траектория движения ТС при ДТП»; «Параметры конфигурации АС» на «Параметры конфигурации АС[5)]»;

таблицу 7 дополнить наименованием и сноской — [5]:

Данные и команды	Передающая сторона	Принимающая сторона	Механизм передачи данных	Примечание
Команда на осуществление дерегистрации в сети	Оператор системы	АС	SMS	Формат и правила передачи данных/команд — в соответствии с ГОСТ Р 54619

[5] Функция удаленного управления конфигурацией АС не является обязательной для штатных автомобильных систем. Функция удаленного управления конфигурацией может быть поддержана по согласованию производителя транспортного средства с оператором системы».

Пункт 9.2.2 и подпункты 9.2.2.1—9.2.2.7 исключить.

Пункт 9.2.3 изложить в новой редакции:

«9.2.3 Для систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования, должна обеспечиваться возможность изменения настроек по инициативе оператора системы посредством использования механизмов SMS или пакетной передачи данных в течение промежутков времени, когда система остается зарегистрированной в сети после осуществления экстренного вызова и после передачи результатов тестирования.

Для систем, исполненных в конфигурации штатного оборудования, требования к удаленному управлению конфигурацией определяются производителем ТС».

Подраздел 9.3 изложить в новой редакции:

«9.3 Режимы регистрации автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб в сети оператора системы

9.3.1 Если АС поддерживает только предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721, то регистрация АС в сети оператора системы в режимах «ЭРА» и «пассивный» (см. раздел 7) должна соответствовать режиму «только экстренный вызов» («eCall only mobile station»), как установлено в [20 (подраздел 10.7)]:

- при включенном зажигании;
- при выключенном зажигании в течение промежутка времени IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME2 после выключения зажигания (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования).

9.3.2 Если АС поддерживает предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721 и дополнительных услуг, то поведение АС в части регистрации в сети определяется:

- производителем АС (для АС, устанавливаемой в конфигурации дополнительного оборудования);
- производителем ТС (для АС, устанавливаемой в конфигурации штатного оборудования).

9.3.3 Если АС поддерживает предоставление базовой услуги по ГОСТ Р 54721 и дополнительных услуг, и в каких-либо условиях требования предоставления дополнительных услуг не предписывают осуществлять регистрацию в сети, то режим регистрации АС в сети оператора системы в этих условиях должен соответствовать требованиям 9.3.1.

9.3.4 Независимо от состояния регистрации в сети, предшествовавшего режиму «Экстренный вызов» (см. раздел 7), при переходе в режим «Экстренный вызов» АС должна немедленно осуществить регистрацию в сети оператора системы.

9.3.5 По окончании «Экстренного вызова» АС должна оставаться зарегистрированной в сети оператора системы до истечения времени, определяемого параметром установки NAD_DEREGISTRATION_TIME, либо до получения команды на прекращение регистрации».

Раздел 10 изложить в новой редакции:

«10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

10.1 Громкоговорящая связь после установки и настройки АС в салоне (кабине) ТС должно соответствовать минимальному типу производительности для дуплексной связи, указанному в таблице 8, и удовлетворять минимальным требованиям, приведенным в приложении И.

Рекомендации по выбору электроакустических элементов транспортного средства, обеспечивающих требуемое качество звука, приведены в приложении К.

Таблица 8 — Минимальная производительность для дуплексной связи

Тип АС	Используемые динамики и микрофон	Уровень громкости приема	Минимальный тип производительности АС для дуплексной связи
АС в конфигурации штатного оборудования	Определяет производитель ТС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b
АС в конфигурации дополнительного оборудования	Встроенные (передние) динамики ТС, микрофон определяет производитель АС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик и микрофон, определяет производитель АС	Номинальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{nom}	2a
		Максимальный уровень громкости приема, RLR = RLR_{min}	2b

Примечания

1 Номинальный уровень показателя громкости приема RLR_{nom} определяется производителем АС или ТС согласно 7.5.3.10 и должен находиться в пределах от (минус 6±4) дБ до (2±4) дБ. Рекомендуемое значение RLR_{nom} составляет (минус 6±4) дБ.

2 Минимальный уровень показателя громкости приема RLR_{min} определяется производителем АС или ТС согласно И.4 (приложение И) и должен находиться в пределах от (минус 18±4) дБ до (минус 10±4) дБ. Рекомендуемое значение RLR_{min} составляет (минус 13±4) дБ.

3 Для АС, исполненных в конфигурации штатного оборудования, устанавливаемых в ТС, проходящие одобрение типа до 1 января 2017 г., допускается использование минимального типа производительности для дуплексной связи 2b при номинальном уровне громкости на прием.

10.3 Необходимость использования в АС алгоритмов автоматического регулирования уровня громкости на прием (передачу) определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для АС, исполненных в конфигурации штатного оборудования).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на прием (передачу), то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л».

Пункт 13.1.1 изложить в новой редакции:

«13.1.1 Автомобильная система/устройство должна/должно соответствовать требованиям по стойкости к воздействию условий эксплуатации, изложенным в 13.2 — 13.4, а также требованиям, изложенным в [19 (приложение 10, пункт 118)]».

Пункты 13.1.2, 13.1.3 исключить.

Подраздел 13.2 дополнить пунктом — 13.2.12:

«13.2.12 Испытания АС на соответствие требованиям 13.2.1 — 13.2.11 осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618».

Пункт 13.3.1. Заменить слова: «АС должна быть работоспособной» на «автомобильная система/устройство должна/должно быть работоспособной/работоспособным»;

таблица 12. Графа «Оцениваемое свойство АС». Заменить наименование: «Устойчивость к одиночному механическому удару» на «Устойчивость к одиночному механическому удару*»;

таблицу 12 дополнить сноской — *:

«* Испытания проводят для автомобильных систем вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования».

Пункт 13.3.2 изложить в новой редакции:

«13.3.2 В соответствии с требованиями, установленными в [19], автомобильная система вызова экстренных оперативных служб должна обеспечивать:

а) передачу МНД автоматически при срабатывании подушки (подушек) безопасности или по сигналу датчика (датчиков) других компонентов системы пассивной безопасности либо других систем транспортного средства, определяющего (определяющих) уровень замедления транспортного средства при проведении испытаний, предусмотренных Правилами ЕЭК ООН [6] и [7] (для транспортных средств, на которые распространяются действия указанных Правил. Для транспортных средств категории N1 вместо испытаний по Правилам ЕЭК ООН [6] проводятся испытания по Правилам ЕЭК ООН [21]);

б) сохранение работоспособности, включая двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами, после проведения испытаний, указанных в 13.3.2, перечисление а)».

Пункт 13.3.3. Исключить слова: «в результате испытаний, указанных в 13.3.2».

Подраздел 13.2 дополнить пунктом — 13.3.2а:

«13.3.2а Автомобильное устройство вызова экстренных оперативных служб должно оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при нагрузках, возникающих при проведении динамических испытаний в соответствии с Правилами ЕЭК ООН [18] и характеризуемых параметрами в соответствии с [18 (добавление к приложению 9)]».

Подраздел 13.3 дополнить пунктами — 13.3.4—13.3.6:

«13.3.4 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в таблице 12, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (раздел 7).

13.3.5 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 55532 (подраздел 6.6).

13.3.6 Испытания автомобильного устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2а, осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (пункт 7.2.8)».

Пункт 13.4.2. Пятый абзац. Исключить слово: «плюс».

Подраздел 13.4 дополнить пунктом — 13.4.8:

«13.4.8 Испытания автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям 13.4.1 — 13.4.7 осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 54618 (раздел 5)».

Раздел 14 исключить.

Пункт 16.2 изложить в новой редакции:

«16.2 На корпусе АС 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 АС, указанной в 21.2».

Раздел 22 изложить в новой редакции:

«22 Логотипы

22.1 Кнопка «Экстренный вызов» и оптический индикатор состояния автомобильной системы/устройства вызова экстренных оперативных служб должны содержать изображение пиктограммы «Экстренный вызов». Изображение пиктограммы «Экстренный вызов», выполненное в соответствии с [13], представлено на рисунке 5. Оптический индикатор состояния АС может конструктивно совмещаться с кнопкой «Экстренный вызов».



Рисунок 5 — Изображение пиктограммы «Экстренный вызов»

22.2 Кнопка «Дополнительные функции» должна содержать изображение пиктограммы «Дополнительные функции», которое представлено на рисунке 6.



Рисунок 6 — Изображение пиктограммы «Дополнительные функции»

22.3 Для АС, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, главный блок АС, руководство пользователя АС и краткая брошюра по использованию АС должны содержать изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС», которое представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 — Изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС»

Приложение А. Таблица А.1. Раздел «Установки общего назначения». Наименования параметров ECALL_BLACK_LIST; AUTOMATIC_REGISTRATION; SELFTEST_INTERVAL и соответствующие обозначения и описания исключить;

графу «Описание параметра» для параметра POST_TEST_REGISTRATION_TIME изложить в новой редакции:

«Промежуток времени, в течение которого АС остается зарегистрированной в сети после передачи результатов тестирования оператору системы».

Раздел «Конфигурация и конфигурационные данные услуг». Подраздел «Базовая услуга «ЭРА-ГЛОНАСС» (услуга eCall)». Наименования параметров ECALL_ON; INVITATION_SIGNAL_DURATION; END_MSG_PERIOD; AL_ACK_PERIOD и соответствующие обозначения и описания исключить;

графа «Описание параметра». Для параметров CRASH_SIGNAL_INTERNAL; CRASH_SIGNAL_EXTERNAL; ASI15_TRESHOLD; ECALL_AUTO_DIAL_ATTEMPTS заменить слова: «категории М1» на «категорий М1 и N1»;

наименование параметра NAD_DEREGISTRATION_TIMER и соответствующие обозначения изложить в новой редакции; дополнить наименование параметра — ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING:

NAD_DEREGISTRATION_TIME	Часы	INT/больше/равно 720	2	Время, после которого коммуникационный модуль GSM и UMTS прекращает регистрацию в сети	ДО, ШО	Да
ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING	—	BOOLEAN	FALSE	Параметр используется для отмены функции автоматической инициации экстренного вызова	ДО, ШО	Да

Раздел «Пакетная передача данных» исключить.

Раздел «Запись профиля ускорения при ДТП». Наименование параметра CRASH_PRE_RECORD_TIME и соответствующие обозначения изложить в новой редакции:

CRASH_PRE_RECORD_TIME	Миллисекунды	INT/0—20000	3500	Время записи информации о профиле ускорения до того, как событие ДТП наступило	ДО	Да

Раздел «Прочие параметры». Графа «Применимость требования». Для параметра CNSS_POWER_OFF_TIME заменить слово: «Да» на «ДО»; графа «Начальное значение параметра». Для параметра GNSS_MIN_ELEVATION заменить значение: 15 на 5.

Раздел «Параметры устройства (АС)» исключить.

Приложение Б. Наименование. Заменить слова: «**категории М1**» на «**категорий М1 и N1**»;

пункт Б.1. Заменить слова: «с частотой 3 кГц» на «с частотой 100 Гц». Приложение В изложить в новой редакции:

«Приложение В
(обязательное)

Минимальный набор данных

В.1 Представление данных

В.1.1 Минимальный набор данных должен быть представлен в абстрактной синтаксической нотации один в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825-2 с использованием уплотненного кодирования без выравнивания.

В.1.2 Местоположение и типы отдельных элементов данных в общей структуре данных определяются в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825 с учетом информации, приведенной в В.3.

В.1.3 Последовательность данных должна соответствовать требованиям, установленным в В.2.

В.2 Минимальный набор данных

В.2.1 Содержание минимального набора данных со стандартными данными, идентичными с eCall, приведено в таблице В.1.

Таблица В.1 — Содержание минимального набора данных со стандартными данными

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
1	ID	INTEGER (1...255)	M	Версия формата данных МНД. Последующие версии должны быть совместимы с предыдущими версиями. Системы, получающие МНД, должны поддерживать все стандартизованные версии МНД
2	Message Identifier	INTEGER (1...255)	M	Идентификатор сообщения начинается с «1» для каждой новой сессии экстренного вызова и должен инкрементироваться при каждой повторной посылке МНД
3	Control	—	M	Контрольные данные
	Automatic Activation	BOOLEAN	M	Вид активации: true — автоматический вызов; false — ручной вызов
	Test Call	BOOLEAN	M	Тип вызова: true — тестовый вызов; false — экстренный вызов
	Position Can Be Trusted	BOOLEAN	M	Достоверность определения местоположения (координат) ТС: true — местоположение (координаты) ТС определено с погрешностью не более ±150 м при доверительной вероятности 95 %; false — в противном случае
	Vehicle Type	ENUM	M	Категория ТС (правила кодирования категории ТС определены в В.3): - пассажирский (категория М1); - автобус (категория М2); - автобус (категория М3); - легкий грузовик (категория N1); - грузовой автомобиль (категория N2); - грузовой автомобиль (категория N3); - мотоцикл (категория L1e); - мотоцикл (категория L2e); - мотоцикл (категория L3e);

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
				- мотоцикл (категория L4e); - мотоцикл (категория L5e); - мотоцикл (категория L6e); - мотоцикл (категория L7e)
4	VIN	STRING(17)	M	Идентификационный номер ТС в соответствии с [22]
5	Vehicle Propulsion Storage Type	—	M	Тип топлива (источника энергии) ТС. Для каждого типа топлива (источника энергии) применяется следующее кодирование: false — данный тип топлива (источник энергии) не представлен; true — данный тип топлива (источник энергии) представлен
	Gasoline Tank Present	BOOLEAN	M	Бензин
	Diesel Tank Present	BOOLEAN	M	Дизельное топливо
	Compressed Natural Gas	BOOLEAN	M	Сжатый газ
	Liquid Propane Gas	BOOLEAN	M	Сжиженный газ (пропан)
	Electric Energy Storage	BOOLEAN	M	Электрическая энергия (более чем 42 В и 100 А/ч)
	Hydrogen Storage	BOOLEAN	M	Водород
6	Time Stamp	INTEGER ($0..2^{32}–1$)	M	Временная отметка события ДТП — число в секундах, прошедшее с 01 января 1970 г. UTC. Если возникла ошибка при определении времени события ДТП, то данное значение необходимо установить в «0»
7	Vehicle Location	—	M	Местоположение ТС
	Position Latitude	INTEGER ($–2^{31}...2^{31}–1$)	M	Значение широты местоположения ТС, определенное навигационным приемником, в угловых миллисекундах (от –324000000 до 324000000). Наибольшее значение: 90°00'00,000" = 90×60×60,000" = 324000,000" = 324 000 000 угловых миллисекунд = 0x134FD900. Наименьшее значение: –90°00'00,000" = –90×60×60,000" = –324000,000" = –324 000 000 угловых миллисекунд = 0xECB02700. Пример: 48° 18'1,20" N = {(48×3600)+(18×60)+ + 1,20}" = 173881,200" = 173881200 = 0x0A5D3770. Если широта неизвестна или если возникла ошибка при определении широты, то необходимо данное значение установить равным последнему достоверно определенному значению широты. В случае, если отсутствует последнее достоверно определенное значение широты, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF. В обоих случаях значение параметра Position Can Be Trusted необходимо установить в false.
	Position Longitude	INTEGER ($–2^{31}...2^{31}–1$)	M	Значение долготы местоположения ТС, определенное навигационным приемником, в угловых миллисекундах (от –648000000 до 648000000). Наибольшее значение: 180°00'00,000" = 180×60×60,000" = 648000,000" = 648 000 000 угловых миллисекунд = 0x269FB200. Наименьшее значение: –180°00'00,000" = –180×60×60,000" = –648000,000" = –648 000 000 угловых миллисекунд = 0xD9604E00. Пример: 11°37'2,52" E = {(11×3600)+(37×60)+ + 2,52}" = 41 822,520" = 41822520 = 0x027E2938.

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
				Если долгота неизвестна или если возникла ошибка при определении долготы, то необходимо данное значение установить равным последнему достоверно определенному значению долготы. В случае, если отсутствует последнее достоверно определенное значение долготы, то данное значение необходимо установить в 0x7FFFFFFF. В обоих случаях значение параметра Position Can Be Trusted необходимо установить в false.
8	Vehicle Direction	INTEGER (0...255)	M	Направление движения (курс) ТС, отсчитываемое от направления на магнитный полюс по ходу часовой стрелки с дискретностью 2° (от 0° до 358°). Если направление движения неизвестно или если возникла ошибка при определении направления движения, то данное значение необходимо установить в 0xFF
9	Recent Vehicle Location N1	—	O	Местоположение ТС на момент времени n-1
	Latitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к значению широты в блоке данных номер 7). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
	Longitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению долготы в блоке данных номер 7). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
10	Recent Vehicle Location N2	—	O	Местоположение ТС на момент времени n-2
	Latitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по широте («плюс» — для направления на север и «минус» — для направления на юг) по отношению к значению широты на момент времени n-1 в блоке данных номер 9). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1", что соответствует ≈ 3 м
	Longitude Delta	INTEGER (–512...511)	O	Отклонение по долготе («плюс» — для направления на восток и «минус» — для направления на запад) по отношению к значению долготы на момент времени n-1 в блоке данных номер 9). Выражается в условных единицах, 1 единица = 0,1 ", что соответствует ≈ 3 м
11	Number Of Passengers	INTEGER (0...255)	O	Число пассажиров. Данный параметр должен быть установлен в значение 0xFF или не представлен, если число пассажиров не может быть определено
12	Optional Additional Data	—	O	Опциональные дополнительные данные
	oid	RELATIVE-OID	O	Идентификатор объекта, который определяет формат и назначение данных, следующих за данным идентификатором. Уникальность идентификатора обеспечивается специальной международной организацией по стандартизации. Тип элемента определяется в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 8825

Окончание таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
	data	OCTET STRING	O	Дополнительные данные, представленные в соответствии с форматом, определенным в идентификаторе объекта «oid»

Примечание — В графе «Статус» используются следующие обозначения:
- M (mandatory) — обязательный блок данных. Должен передаваться всегда;
- O (optional) — необязательный блок данных. Может не передаваться и его присутствие определяется другими параметрами, входящими в пакет.

В.3 ACH.1 представление МНД со стандартными данными, идентичными с eCall (уплотненное кодирование)

```
MSDASN1Module
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS : : =
BEGIN
- - версия спецификации МНД
CurrentId : : = INTEGER (1)
- - ECallMessage является информационным элементом верхнего
- - уровня и поддерживает только один тип сообщения (msd)
- - Элементы:
- -     id: формат данных МНД устанавливается в 1
- -     msd: МНД, передающихся со стороны АС, исключая ID
ECallMessage : : = SEQUENCE {
    id INTEGER (0 .. 255),
    msd MSDMessage
}
- - Сообщение, передающееся со стороны АС (исключая ID)
- - Элементы:
- -     msdStructure: Главная структура МНД
- -     optionalAdditionalData: Дополнительные данные
- - Расширяемо в следующих версиях на этом уровне
MSDMessage : : = SEQUENCE {
    msdStructure MSDStructure,
    optionalAdditionalData AdditionalData OPTIONAL,
    . . .
}
- - Главная структура МНД, за исключением дополнительных данных
- - Элементы:
- -     messageIdentifier: Идентификатор сообщения
- -     control: см. ControlType
- -     vehicleIdentificationNumber: см. VIN
- -     vehiclePropulsionStorageType: см.
- -       VehiclePropulsionStorageType
- -     timestamp: метка времени
- -     vehicleLocation: см. VehicleLocation
- -     vehicleDirection: Направление движения
```

```
-- recentVehicleLocationN1: отклонение от текущего положения
-- см. VehicleLocationDelta
-- recentVehicleLocationN2: отклонение от
-- recentVehicleLocationN1 см. VehicleLocationDelta
-- numberOfPassengers: минимально известное число
-- пристегнутых ремней безопасности
MSDStructure : : = SEQUENCE {
    messageIdentifier INTEGER (0 . . 255),
    control ControlType,
    vehicleIdentificationNumber VIN,
    vehiclePropulsionStorageType VehiclePropulsionStorageType,
    timestamp INTEGER (0 . . 4294967295),
    vehicleLocation VehicleLocation,
    vehicleDirection INTEGER (0 . . 255),
    recentVehicleLocationN1 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
    recentVehicleLocationN2 VehicleLocationDelta OPTIONAL,
    numberOfPassengers INTEGER (0 . . 255) OPTIONAL,
. . .
}
-- ControlType состоит из следующих элементов.
-- automaticActivation: true, false
-- testCall: true, false
-- positionCanBeTrusted: true, false
-- vehicleType: см. VehicleType
ControlType : : = SEQUENCE {
    automaticActivation BOOLEAN,
    testCall BOOLEAN,
    positionCanBeTrusted BOOLEAN,
    vehicleType VehicleType
}
-- Определение типа транспортного средства
VehicleType : : = ENUMERATED {
    passengerVehicleClassM1 (1),
    busesAndCoachesClassM2 (2),
    busesAndCoachesClassM3 (3),
    lightCommercialVehiclesClassN1 (4),
    heavyDutyVehiclesClassN2 (5),
    heavyDutyVehiclesClassN3 (6),
    motorcyclesClassL1e (7),
    motorcyclesClassL2e (8),
    motorcyclesClassL3e (9),
    motorcyclesClassL4e (10),
    motorcyclesClassL5e (11),
    motorcyclesClassL6e (12),
    motorcyclesClassL7e (13),
    . . .
}
-- VIN
VIN  : : = SEQUENCE {
    isowmi PrintableString (SIZE (3) )
    (FROM ("A". . "H" | "J" . . "N" | "P" |" R" . . "Z" | "0" . . "9" ) ),
    isovds PrintableString (SIZE (6) )
    (FROM ( "A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") ),
```

```
    isovisModelyear PrintableString (SIZE (1) )
    (FROM ("A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") ),
    isovisSeqPlant PrintableString (SIZE (7) )
    (FROM ("A" . . "H" | "J" . . "N" | "P" | "R" . . "Z" | "0" . . "9") )
}
- - VehiclePropulsionStorageType :
- - Тип топлива (источника энергии) транспортного средства
VehiclePropulsionStorageType : : = SEQUENCE {
    gasolineTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    dieselTankPresent BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    compressedNaturalGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    liquidPropaneGas BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    electricEnergyStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    hydrogenStorage BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    . . .
}
- - VehicleLocation:
- - Текущее местоположение транспортного средства
- - Элементы:
- -      Широта — отведены 32 бита (4 октета)
- -      Долгота — отведены 32 бита (4 октета)
VehicleLocation : : = SEQUENCE {
    positionLatitude INTEGER(–2147483648 . . 2147483647),
    positionLongitude INTEGER(–2147483648 . . 2147483647)
}
- - VehicleLocationDelta:
- - Местоположение транспортного средства перед определением
- - события ДТП
VehicleLocationDelta : : = SEQUENCE {
    latitudeDelta INTEGER (–512 . . 511),
    longitudeDelta INTEGER (–512 . . 511)
}
- - AdditionalData:
- - Дополнительные данные, закодированные как отдельное
- - определение
- - Элементы:
- -      oid: идентификатор объекта, который определяет формат
- -          и назначение данных
- -      data: дополнительные данные в соответствии с форматом,
- -          определенным oid
AdditionalData : : = SEQUENCE {
    oid RELATIVE-OID,
    data OCTET STRING
}
END
```

В.4 Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и не стандартизированных в eCall (оценка тяжести ДТП)

В.4.1 Дополнительные данные, введенные в состав МНД в системе «ЭРА-ГЛОНАСС», должны располагаться во втором элементе блока данных номер 12 — Optional additional data при значении первого элемента блока данных номер 12, равного "1.4.1".

В.4.2 Содержание дополнительных данных представлено в таблице В.2.

Таблица В.2 — Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС»

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
12-1	Crash Severity ASI15	INTEGER (0...2047)	O	Оценка степени тяжести аварии на основе значения индекса ASI15, умноженного на 100. В случае невозможности определения и передачи индекса ASI15 на стороне АС, передается значение 0 для низкой степени тяжести аварии и значение 2047 для высокой степени тяжести аварии
12-2	Diagnostic Result	—	O	Результаты тестирования АС
	Mic Connection Failure	BOOLEAN	O	Некорректное подключение микрофона
	Mic Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность микрофона
	Right Speaker Failure	BOOLEAN	O	Неисправность правого динамика
	Left Speaker Failure	BOOLEAN	O	Неисправность левого динамика
	Speakers Failure	BOOLEAN	O	Неисправность динамиков
	Ignition Line Failure	BOOLEAN	O	Неисправность при определении состояния линии зажигания
	Uim Failure	BOOLEAN	O	Неисправность БИП
	Status Indicator Failure	BOOLEAN	O	Неисправность индикатора состояния
	Battery Failure	BOOLEAN	O	Неисправность резервной батареи
	Battery Voltage Low	BOOLEAN	O	Разряд резервной батареи ниже допустимого уровня
	Crash Sensor Failure	BOOLEAN	O	Неисправность датчика автоматической идентификации события ДТП
	Firmware Image Corruption	BOOLEAN	O	Нарушение целостности образа программного обеспечения
	Comm. Module Interface Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность интерфейса коммуникационного модуля GSM и UMTS
	Gnss Receiver Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность приемника ГНСС
	Raim Problem	BOOLEAN	O	Отсутствие целостности (достоверности) определяемых приемником ГНСС навигационно-временных параметров (функция RAIM)
	Gnss Antenna Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны ГНСС
	Comm. Module Failure	BOOLEAN	O	Неработоспособность (некорректное подключение) внешней антенны GSM и UMTS
	Events Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение внутренней памяти событий
	Crash Profile Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение памяти для записи профилей ускорения
	Other Critical Failires	BOOLEAN	O	Другие критические ошибки
	Other Not Critical Failures	BOOLEAN	O	Другие некритические ошибки
12-3	Crash Info	—	O	Вид ДТП
	Crash Front	BOOLEAN	O	Удар спереди
	Crash Left	BOOLEAN	O	Удар слева
	Crash Right	BOOLEAN	O	Удар справа
	Crash Rear	BOOLEAN	O	Удар сзади
	Crash Rollover	BOOLEAN	O	Опрокидывание
	Crash Side	BOOLEAN	O	Удар сбоку
	Crash Front Or Side	BOOLEAN	O	Удар спереди или сбоку
	Crash Another Type	BOOLEAN	O	Другой тип происшествия

Примечание — В графе «Статус» обозначение «O» (optional) означает необязательный блок данных. Может не передаваться, и его присутствие определяется другими параметрами, входящими в пакет.

В.5 ACH.1 представление второго элемента блока дополнительных данных, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (уплотненное кодирование)

```
ERAOADASNIModule
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS : : =
BEGIN
    -- версия формата блока дополнительных данных «ЭРА-ГЛОНАСС»
    -- Расширяет optionalAdditionalData.OID, выделенный CEN для
    -- ЭРА-ГЛОНАСС. Последующие версии формата должны быть
    -- обратно совместимыми с предыдущими.
    ERADataFormatId : : = INTEGER (1)
    -- Блок дополнительных данных «ЭРА-ГЛОНАСС»
    --     crashSeverityASI15 — значение индекса ASI15,
    --         умноженное на 100
    --     diagnosticResult — см. DiagnosticResult
    --     crashInfo — см. CrashInfo.
    --     Расширяемый.
    ERAAdditionalData : : = SEQUENCE {
        crashSeverityASI15 INTEGER (0 . . 2047) OPTIONAL,
        diagnosticResult DiagnosticResult OPTIONAL,
        crashInfo CrashInfo OPTIONAL,
        . . .
    }
    -- Блок данных, характеризующих состояние АС
    DiagnosticResult : : = SEQUENCE {
        micConnectionFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        micFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        rightSpeakerFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        leftSpeakerFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        speakersFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        ignitionLineFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        uimFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        statusIndicatorFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        batteryFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        batteryVoltageLow BOOLEAN OPTIONAL,
        crashSensorFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        firmwareImageCorruption BOOLEAN OPTIONAL,
        commModuleInterfaceFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        gnssReceiverFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        raimProblem BOOLEAN OPTIONAL,
        gnssAntennaFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        commModuleFailure BOOLEAN OPTIONAL,
        eventsMemoryOverflow BOOLEAN OPTIONAL,
        crashProfileMemoryOverflow BOOLEAN OPTIONAL,
        otherCriticalFailires BOOLEAN OPTIONAL,
        otherNotCriticalFailures BOOLEAN OPTIONAL
    }
    -- Блок данных, классифицирующий ДТП
    CrashInfo : : = SEQUENCE {
        crashFront BOOLEAN OPTIONAL,
        crashLeft BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRight BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRear BOOLEAN OPTIONAL,
        crashRollover BOOLEAN OPTIONAL,
        crashSide BOOLEAN OPTIONAL,
        crashFrontOrSide BOOLEAN OPTIONAL,
        crashAnotherType BOOLEAN OPTIONAL
    }
END».
```

Приложение Д. Наименование. Заменить слова: «**категории М1**» на «**категорий М1 и N1**».

Стандарт дополнить приложениями — И, К, Л:

«Приложение И
(обязательное)

Основные требования к автомобильной системе/устройству вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

И.1 Общие положения

Приведенные в настоящем приложении требования:

- распространяются (если не оговорено особо) на узкополосные и широкополосные АС;
- учитывают основные требования международных рекомендаций [3], [4];
- включают минимальные требования к параметрам каналов приема/передачи и к рабочим характеристикам алгоритмов цифровой обработки звуковых сигналов (эхокомпенсаторов и других алгоритмов).

И.2 Задержка обработки сигнала в АС

И.2.1 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении приема T_R должна быть не более 50 мс.

И.2.2 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении передачи T_S должна быть не более 50 мс.

И.2.3 Суммарная задержка обработки сигнала в громкоговорящей АС в направлении приема и передачи (T_R+T_S) должна быть не более 70 мс.

Примечание — Измеряется только дополнительная задержка, вносимая алгоритмами обработки звуковых сигналов в АС (АРУ, АЭК, шумоподавление и т.д.), исключая стандартную задержку сигналов в телефонной части АС, связанную с процессами кодирования и декодирования сигналов, а таюке задержку распространения сигналов в каналах оператора связи.

И.3 Показатель громкости передачи

И.3.1 Показатель громкости передачи SLR, измеренный для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, должен быть равен (13±4) дБ для водителя и ближайших пассажиров.

И.3.2 Дополнительная ручная регулировка усиления АС на передачу не предусматривается. Необходимость использования в АС автоматической регулировки усиления (АРУ) на передачу для выравнивания показателя громкости для пассажиров, находящихся на различном расстоянии от микрофона АС, определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для штатных АС).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на передачу, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л.

И.4 Показатели громкости приема

И.4.1 Номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, измеренный для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, должен быть равен значению, определенному производителем АС или ТС, согласно требованиям 7.5.3.10 настоящего стандарта. Если в АС предусмотрена ручная регулировка уровня громкости на прием, то выбранный номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, соответствующий номинальной громкости АС, должен достигаться при среднем отмеченном положении регулятора громкости.

И.4.2 Максимальный показатель громкости приема RLR_{max}, соответствующий минимальной громкости АС, должен достигаться при крайнем (левом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{max} определяется производителем АС или производителем ТС, согласно требованиям 7.5.3.11.

И.4.3 Минимальный показатель громкости приема RLR_{min}, соответствующий максимальной громкости АС, должен достигаться при крайнем (правом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{min} определяется производителем АС или производителем ТС, исходя из требования обеспечения громкости звука на прием, достаточной для проведения в салоне (кабине) ТС уверенной двухсторонней громкоговорящей связи с акустическим отношением сигнал/шум на прием не менее 6 дБ в условиях «наихудшей» по шуму ситуации (зависит от типа ТС и шумового сценария). Если требования к виду и

уровню шумов не определены производителем ТС, то уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 14 дБПа(А).

Выбранное значение RLR_{min} должно быть в пределах от (минус 10±4) дБ до (минус 18±4) дБ. Рекомендуемое значение показателя RLR_{min} составляет (минус 13±4) дБ.

И.4.4 Необходимость использования в АС автоматической регулировки усиления (АРУ) на прием определяется производителем АС (для автомобильных систем, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования) или производителем ТС (для штатных АС).

Если в АС реализуются алгоритмы АРУ на прием, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л.

И.5 Частотная характеристика чувствительности передающей части АС

И.5.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных АС в направлении передачи приведены в таблице И.1, а для широкополосных — в таблице И.2. Для промежуточных частот используется линейная интерполяция в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) чувствительности АС в направлении передачи измеряются для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица И.1 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–14
400	0	–13
500	0	–12
630	0	–11
800	0	–10
1 000	0	–8
1 300	2	–8
1 600	3	–8
2 000	4	–8
2 500	4	–8
3 100	4	–8
4 000	0	–∞

Таблица И.2 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	4	–∞
125	4	–10
200	4	–4
1 000	4	–4
5 000	8,5	–4
6 300	9	–7
8 000	9	–∞

И.5.2 Идеальная АЧХ на передачу должна быть плоской в диапазоне от 200 Гц до 4 кГц для узкополосных и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС. Однако, особенно в присутствии мешающих акустических шумов, более предпочтительной может оказаться АЧХ, осуществляющая дополнительное частотное взвешивание, например, завал АЧХ в сторону НЧ и небольшой подъем на ВЧ (в пределах указанных допусков).

Допускается коррекция АЧХ на передачу цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

И.6 Частотная характеристика чувствительности приемной части АС

И.6.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных АС в направлении приема приведены в таблице И.3, а для широкополосных АС — в таблице И.4. Для промежуточных частот необходимо использовать линейную интерполяцию в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) чувствительности АС в направлении приема измеряются для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

Таблица И.3 — Частотная характеристика чувствительности на прием для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–15
400	0	–12
3 100	0	–12
4 000	0	–∞

Таблица И.4 — Частотная характеристика чувствительности на прием для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
125	8	–∞
200	8	–12
250	8	–9
315	7	–6
400	6	–6
5 000	6	–6
6 300	6	–9
8 000	6	–∞

И.6.2 Допускается коррекция АЧХ на прием цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

И.7 Уровень шума в канале передачи

И.7.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов АС в канале передачи в тишине при отсутствии речи ближнего абонента, измеренный на электрическом выходе речевого кодека на стороне оператора, должен быть не более минус 64 дБм0(А).

И.7.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ.

И.8 Уровень шума в канале приема

И.8.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов АС в канале приема при отсутствии речи оператора, измеренный в тишине на акустическом выходе АС при номинальном показателе громкости приема RLR_{nom}, должен быть не более величины, определяемой выражением минус (51 + RLR_{nom}) дБПа(А).

И.8.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ.

И.9 Подавление внеполосных сигналов в канале передачи

Для входного внеполосного акустического сигнала номинального уровня в виде белого Гауссова шума, ограниченного в полосе частот от 4,6 до 8 кГц для узкополосных АС и в полосе частот от 8 до 16 кГц для широкополосных АС, электрический уровень помех на выходе кодека, измеренный в основной полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и в полосе частот от (100) 200 Гц до 7 кГц для широкополосных АС, должен быть либо ниже уровня шумов канала передачи, либо быть, по меньшей мере, на 35 дБ ниже выходного уровня внутриполосного тестового сигнала номинального уровня.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.10 Уровень внеполосных сигналов в канале приема

Для входного электрического сигнала в виде искусственного голоса, ограниченного в рабочей полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС, подаваемого с уровнем минус 12 дБм0, акустический уровень внеполосных помех на выходе АС, измеряемый в полосе частот от 4,6 до 8 кГц для узкополосных АС и от 8,6 до 16 кГц для широкополосных АС, должен быть либо ниже уровня шумов канала приема в этом диапазоне частот, либо быть, по меньшей мере, на 45 дБ ниже выходного уровня основного сигнала, измеренного в рабочей полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных АС и от 100 Гц до 7 кГц для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.11 Искажения сигнала в направлении передачи

Суммарные гармонические искажения синусоидальных сигналов номинального уровня в направлении передачи не должны превышать 3 % для каждой из тестовых частот:

- 300, 500 и 1000 Гц — для узкополосных АС;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.12 Искажения сигнала в направлении приема

Суммарные гармонические искажения синусоидальных сигналов номинального уровня в направлении приема не должны превышать 3% при номинальном, минимальном и максимальном положении регулятора уровня громкости АС для каждой из тестовых частот:

- 300, 500 и 1000 Гц — для узкополосных АС;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.13 Взвешенное затухание электроакустического тракта

При подаче псевдошумового тестового сигнала максимального уровня в канал приема взвешенное переходное затухание электроакустичекого тракта TCL_W для эхосигнала в канале передачи, в условиях отсутствия внешних акустических шумов в салоне ТС, спустя время, необходимое для полной настройки коэффициентов акустического эхокомпенсатора (АЭК), должно быть не менее 50 дБ при номинальном положении регулятора громкости ($RLR = RLR_{nom}$) и не менее 40 дБ для максимальной громкости ($RLR = RLR_{min}$). Эти значения TCL_W должны достигаться в широком диапазоне возможных акустических условий внутри ТС (разное число пассажиров, окна открыты, окна закрыты).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.14 Стабильность ослабления эхосигналов от времени

При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС ослабление эхосигналов в канале передачи АС в течение длительного времени измерения не должно снижаться более чем на 6 дБ от своего максимального значения при условии, что эхотракт внутри ТС стабилен.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.15 Зависимость ослабления эхосигналов от частоты

И.15.1 При подаче комбинированного тестового сигнала номинального уровня в канал приема АС зависимость ослабления эхосигналов в канале передачи АС от частоты должна быть ниже пределов, приведенных в таблице И.5 для узкополосных и в таблице И.6 для широкополосных АС.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица И.5 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ
100	–20
200	–30
300	–38
800	–34
1500	–33
2600	–24
4000	–24

Таблица И.6 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ
100	–41
1 300	–41
3 450	–46
5 200	–46
7 500	–37
8 000	–37

И.15.2 Значения затухания для промежуточных частот могут быть линейно интерполированы при использовании логарифмической шкалы частот и линейной шкалы ослабления в децибелах.

И.16 Скорость начального схождения АЭК при отсутствии акустических шумов

И.16.1 При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС зависимость ослабления ERL для эхосигналов в канале передачи АС от времени, прошедшего с момента начального включения АЭК с регулятором громкости, выставленным на максимум, должна лежать выше границ, приведенных на рисунке И.1.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.16.2 Особенное внимание необходимо уделить поведению АС в момент включения АЭК (момент установления соединения с оператором связи). Система должна оставаться устойчивой при любом положении регулятора громкости, то есть обеспечивать переходное затухание электроакустического тракта не менее 6 дБ во всем рабочем диапазоне частот в любой момент времени, а переходной процесс не должен сопровождаться резкими скачками громкости, всплесками шума или возбуждением тональных сигналов.

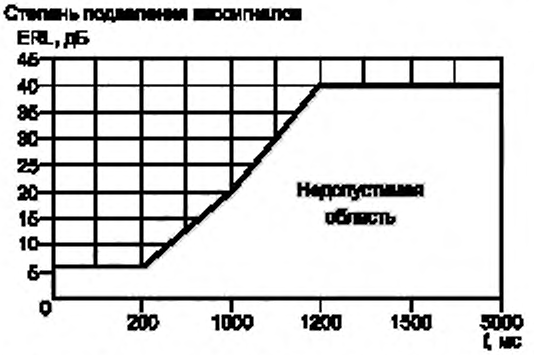


Рисунок И.1 — Зависимость степени подавления эхосигналов ERL от времени [3]

И.17 Начальное схождение АЭК при наличии шума

При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема АС зависимость отношения L остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы в канале передачи АС от времени, прошедшего с момента включения АЭК с регулятором громкости, выставленным на максимум, должна лежать ниже границ, приведенных на рисунке И.2.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора при наличии шумов различного уровня в кабине ТС.

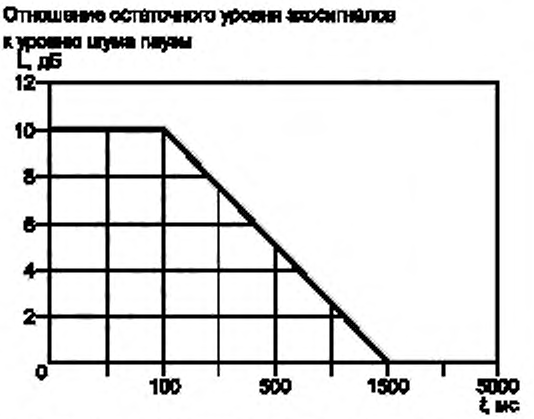


Рисунок И.2 — Зависимость отношения остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы от времени [3]

И.18 Зависимость ослабления эхосигналов при изменениях эхотракта

После настройки АЭК должен обладать способностью адаптироваться и сохранять достаточное подавление эхосигналов при постоянных изменениях эхотракта внутри ТС (например из-за перемещения пассажиров). Ухудшение величины подавления эхосигналов должно быть не более 6 дБ от максимального значения, наблюдаемого в процессе тестирования для эхотракта с постоянными параметрами.

И.19 Активация канала в направлении передачи

Процесс активации (включения) канала в направлении передачи описывается при помощи двух параметров — минимального времени включения $T_{r,S,min}$ и минимального акустического уровня активации $L_{S,min}$.

Уровень $L_{S,min}$, измеренный для активных участков речевого сигнала, должен быть не более минус 20 дБПа. Время включения $T_{r,S,min}$ для входного сигнала с минимальным уровнем активации должно быть не более 50 мс.

И.20 Активация канала в направлении приема

Процесс активации канала в направлении приема описывается при помощи двух параметров минимального времени включения $T_{r,R,min}$ и минимального электрического уровня активации $L_{R,min}$. Уровень

$L_{R,min}$, измеренный для активных участков тестового сигнала, должен быть не более минус 35,7дБм0. Время включения $T_{r\,R,min}$ для входного сигнала с минимальным уровнем активации должно быть не более 50 мс.

И.21 Затухание в канале передачи в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) величина затухания $A_{H,S}$, вносимого АС в канал передачи, если в этот момент активен канал приема, должна быть не более 20 дБ, а время выключения затухания (переключения направления разговора с приема на передачу) $T_{r,S}$ для сигналов с номинальным уровнем должно быть не более 50 мс. Рекомендуется достигать затухания менее 13 дБ за время не более 15 мс.

И.22 Затухание в канале приема в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) величина затухания $A_{H,R}$, вносимого АС в канал приема, если в этот момент активен канал передачи, должна быть не более 15 дБ, а время выключения затухания (переключения направления разговора с передачи на прием) $T_{r,R}$ для сигналов с номинальным уровнем должно быть не более 50 мс. Рекомендуется достигать затухания менее 9 дБ за время не более 15 мс.

И.23 Затухание в каналах передачи и приема в режиме дуплекса

И.23.1 При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) максимально допустимые величины затухания $A_{H,S,dt}$, вносимого АС в канал передачи, и затухания $A_{H,R,dt}$, вносимого АС в канал приема, зависят от типа производительности АС для дуплексной связи, и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице И.7.

Примечание — Величина $A_{H,S,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале передачи при переходах от однонаправленной передачи к двойному разговору и обратно. Величина $A_{H,R,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале приема при переходах от однонаправленного приема к двойному разговору и обратно.

Таблица И.7 — Параметры типа производительности АС для дуплексной связи

Параметр	Тип производительности				
	1	2a	2b	2c	3
	Полный дуплекс	Частичный дуплекс			Только полудуплекс
$A_{H,S,dt}$, дБ	≤3	≤6	≤9	≤12	>12
$A_{H,R,dt}$, дБ	≤3	≤5	≤8	≤10	>10
EL_{dt}, дБ	≥27	≥23	≥17	≥11	<11

И.23.2 Требования должны выполняться как при номинальном, так и при максимальном положении регулятора громкости АС, а также как при номинальных уровнях сигналов приема и передачи, так и при дисбалансе этих уровней на величину ±6 дБ; например, когда уровень приема возрастает на 6 дБ, а уровень передачи падает на 6 дБ, и наоборот.

И.24 Ослабление эхосигналов в режиме дуплекса

При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) минимально допустимые величины ослабления эхосигналов EL_{dt} зависят от типа производительности АС для дуплексной связи, и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице И.7.

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.25 Качество речи в канале передачи и приема

И.25.1 Экспертная оценка качества речи громкоговорящей связи АС, установленной в салоне ТС, проводится в каналах передачи и приема. В режиме одностороннего разговора в условиях тишины качество речи громкоговорящей связи АС по пятибалльной шкале классов качества и норм разборчивости речи, установленных в ГОСТ Р 51061 (таблица 1) и в ГОСТ Р 50840, должно соответствовать классу качества не ниже первого, а при наличии мешающего акустического шума — не ниже второго.

И.25.2 Дополнительные субъективные оценки качества связи проводятся в соответствии с ГОСТ Р 51061, ГОСТ Р 50840 в режиме двухстороннего разговора между «водителем» и «оператором» системы в нормальном и ускоренном темпе речи, в режимах попеременного и одновременного разговора, как в

тишине, так и в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовой ситуации, определенных в 7.5.3.10 и И.4.

И.25.3 Основными оцениваемыми признаками являются: хорошая словесная разборчивость речи, узнаваемость голоса дикторов, естественность звучания голоса, отсутствие каких-либо артефактов звучания, отсутствие повышенного напряжения внимания, понимание передаваемой речи без затруднений, переспросов и повторений.

По пятибалльным шкалам оценки указанных признаков средний балл для узкополосных АС должен быть не ниже 3,0, а для широкополосных АС — не ниже 3,6 при работе в тишине и при «обычном» уровне шума (зависит от типа ТС и шумового сценария).

Если требования к виду и уровню шумов не определены производителем ТС, то минимальный уровень звукового давления фоновых шумов в салоне ТС принимается равным минус 24 дБПа(А).

И.26 Работа канала передачи в акустических шумах

Для речевого сигнала в салоне ТС номинального уровня в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовой ситуации, определенных в пунктах 7.5.3.10 настоящего стандарта и И.4, ОСШ на выходе канала передачи должно быть не ниже 6 дБ для положения в кресле водителя и сидящего (сидящих) рядом с водителем пассажира (пассажиров). Рекомендуемое значение ОСШ — не ниже 12 дБ.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимального места расположения микрофона АС, его направленных свойств, применение в АС дополнительных алгоритмов (АРУ на передачу и шумопонижения).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа АС до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

И.27 Работа канала приема в акустических шумах

Для речевого сигнала в канале приема номинального уровня акустическое ОСШ в салоне ТС должно быть не ниже 0 дБ при минимальном и не ниже 6 дБ при номинальном уровне громкости для положения в кресле водителя и сидящего (сидящих) рядом с водителем пассажира (пассажиров) в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» шумовой ситуации, определенной в 7.5.3.10, а также не ниже 6 дБ при максимальном уровне громкости в условиях «наихудшей» шумовой ситуации, определенной в И.4.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимальных значений для показателей RLR_{min}, RLR_{norm}, RLR_{max}, места расположения динамика АС, его направленных свойств, применение в АС дополнительных алгоритмов (АРУ на прием).

Примечание — Измерение проводится для АС, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода АС.

И.28 Качество фонового шума в канале передачи

И.28.1 Первоначальный импульс фонового шума в канале передачи после установления соединения не должен превышать средний уровень шума более чем на 12 дБ при измерении в полосе частот от 300 Гц до 3,4 кГц для узкополосных и в полосе от 150 Гц до 7,0 кГц для широкополосных АС.

Примечание — Измерения проводятся в условиях фоновых акустических шумов в салоне ТС заданного уровня для «обычной» и «наихудшей» шумовых ситуаций, определенных в пунктах 7.5.3.10 настоящего стандарта и И.4.

И.28.2 Уровень фонового шума в канале передачи до, во время и после активности речи в канале передачи не должен изменяться более чем на 10 дБ (в процессе включения и выключения речи водителя ТС в канале передачи).

И.28.3 Уровень фонового шума в канале передачи до, во время и после активности речи в канале приема не должен изменяться более чем на 10 дБ (в процессе включения и выключения речи оператора в канале приема).

И.28.4 Если АС вместо передачи реального фонового шума во время молчания абонентов в салоне ТС генерирует в канал передачи искусственный «комфортный шум» паузы, тогда:

1) уровень «комфортного шума» паузы не должен отличаться от уровня оригинального переданного фонового шума паузы более чем на плюс 2 дБ и минус 5 дБ. Уровень шума оценивается с частотным взвешиванием по кривой «А»;

2) разница спектров «комфортного шума» паузы и оригинального переданного шума паузы должна лежать в пределах допусков, приведенных в таблице И.8. Промежуточные значения частот могут быть

получены линейной интерполяцией с использованием логарифмической шкалы частот и линейной шкалы для уровней, выраженных в децибелах;

3) эффекты включения и выключения «комфортного шума» паузы не должны обрезать начало и окончания слов в канале передачи и ухудшать разборчивость речи.

Таблица И.8 — Допуски на спектр «комфортного шума» паузы

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	12	–12
800	12	–12
801	10	–10
2000	10	–10
2001	6	–6
4000	6	–6
8000*	6*	–6*
* Только для широкополосных АС.		

И.29 Характеристики электроакустических элементов

И.29.1 Частотная характеристика микрофона АС, измеренная в условиях свободного звукового поля, должна лежать в пределах допусков, указанных в таблице И.9 для узкополосных АС и в таблице И.10 для широкополосных АС.

Таблица И.9 — Частотная характеристика микрофонов для узкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–14
400	0	–13
500	0	–12
630	0	–11
800	0	–10
1000	0	–8
1300	2	–8
1600	3	–8
2000	4	–8
2500	4	–8
3100	4	–8
4000	4	–∞

Таблица И.10 — Частотная характеристика микрофонов для широкополосных АС

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	0	–∞
125	0	–∞
200	0	–14

Окончание таблицы И.10

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
315	0	–13
400	0	–12
500	0	–11
630	0	–10
1000	0	–8
1300	2	–8
1600	3	–8
2000	4	–8
3100	4	–8
4000	4	–8
8000	4	–∞

И.29.2 Перегрузочная способность микрофона по звуковому давлению должна быть не менее 15 дБ относительно номинального уровня речевого сигнала в контрольной точке рта (MRP) минус 4,7 дБПа при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м. Уменьшение чувствительности микрофона для максимального уровня должно быть менее 0,1 дБ.

И.29.3 Максимальный уровень звукового давления, ограниченный искажениями микрофона, равными 3 % для тестового сигнала с частотой 1 кГц, должен быть не менее 12 дБПа в точке MRP при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м.

И.29.4 Полный коэффициент гармонических искажений микрофона для тестовых синусоидальных сигналов частотами 300 Гц, 500 Гц и 1 кГц с уровнем звукового давления 0 дБПа в точке MRP при расстоянии до микрофона, равном 0,5 м, должен быть не более 1 % (рекомендуемое значение — не более 0,1 %).

И.29.5 Собственный шум микрофона при чувствительности 300 мВ/Па должен быть не более минус 72 дБВ(А) (допустимо — не более минус 66 дБВ(А) при условии, что шум микрофона не ухудшает показатели уровня шума АС на передачу).

Приложение К
(рекомендуемое)

Рекомендации по выбору электроакустических элементов для обеспечения требуемого качества звука в кабине (салоне) транспортного средства

К.1 Основными факторами, влияющими на качество громкоговорящей связи в салоне ТС, являются высокий уровень окружающих фоновых шумов и необходимость подавления акустических эхосигналов. В этой ситуации на достижение требуемых параметров качества работы АС непосредственное влияние оказывают электроакустические характеристики внешних устройств, подключаемых к АС, таких как микрофоны и динамики.

К.2 Для достижения требуемого коэффициента гармоник в канале приема и заявленного класса дуплексной связи (см. приложение И) рекомендуется использовать динамики с высокой чувствительностью, низким уровнем гармонических искажений и дополнительных призвуков в рабочем диапазоне частот при любом уровне громкости АС.

К.3 Для осуществления взаимозаменяемости различных микрофонов рекомендуется унифицировать номинальную чувствительность микрофонов для АС на уровне 300 мВ/Па ±3 дБ на частоте 1 кГц, а номинальную чувствительность микрофонного входа АС — на уровне 10 мВ (эффективный уровень напряжения) с возможностью внутренней регулировки усиления перед АЦП в диапазоне ±12 дБ при настройке АС в салоне ТС так, чтобы номинальный уровень акустического речевого сигнала в кресле водителя, равный минус 4,7 дБПа (на входе микрофона АС — около минус 28,7 дБПа), соответствовал цифровому уровню АЦП, равному минус 22 dBov, и электрическому уровню в канале передачи, равному минус 16 дБм0.

Примечание — В соответствии с ГОСТ Р 55531 (приложение Д) обозначение «dBov» означает эффективный уровень цифрового сигнала в децибелах по отношению к максимально возможной для данной разрядной сетки амплитуде (началу ограничения) цифрового сигнала.

К.4 Рекомендуется использовать направленные микрофоны, дающие в условиях фоновых акустических шумов выигрыш в ОСШ не менее 3 дБ по сравнению с ненаправленным широкополосным микрофоном за счет своих направленных свойств (после учета влияния различия в частотных характеристиках сравниваемых микрофонов). Для достижения необходимого подавления акустического шума рекомендуемое отношение фронт/тыл для микрофона должно быть не менее 10 дБ.

Примечание — Конечный выигрыш в ОСШ зависит от места крепления и ориентации микрофона в салоне ТС. При нерациональном выборе места и ориентации остронаправленный микрофон может иметь худшие результаты по сравнению со слабонаправленным.

Приложение Л
(рекомендуемое)

Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука

Л.1 Алгоритмы автоматической регулировки усиления громкости звука на передачу предназначены для компенсации низкого уровня звука, который может возникать в случае ДТП (например, если водитель говорит в направлении, отличающемся от диаграммы направленности микрофона).

Л.1.1 Дополнительное усиление, вносимое АРУ на передачу, должно быть не более 12 дБ и не менее минус 6 дБ.

Л.1.2 Алгоритм управления АРУ должен реагировать только на речь водителя и пассажиров, находящихся в салоне ТС, исключая ложное срабатывание на фоновый шум или речь оператора в канале приема.

Л.1.3 Рост усиления громкости звука на 6 дБ должен достигаться не более чем за 200 мс. Не должно быть ошибочного усиления при отсутствии речевого сигнала (при наличии только фонового шума).

Л.1.4 При реализации алгоритмов АРУ на передачу их использование не должно приводить к повышенному уровню передачи для окружающих шумов, эхосигналов, самовозбуждению системы, блокировке канала на передачу импульсными помехами высокого уровня или речью из канала приема, а также вызывать несоответствие заявленному минимальному типу производительности для дуплексной связи.

Примечания

1 Тесты должны проводиться в присутствии шумов при соотношении сигнал/шум меньше 15 дБ.

2 Алгоритм АРУ должен иметь возможность отключения при настройке АС или при тестировании АС.

Л.2 Алгоритмы автоматической регулировки усиления громкости звука на прием предназначены для обеспечения требуемого качества звука в соответствии с изменением уровня фонового акустического шума в салоне (кабине) транспортного средства. При этом должно быть обеспечено комфортное восприятие входящего голосового сигнала с акустическим ОСШ не менее 6 дБ в условиях различных шумовых ситуаций (зависит от типа ТС и текущего шумового сценария).

Л.2.1 Диапазон регулировки громкости звука должен лежать в пределах от RLR_{min} до RLR_{max}.

Л.2.2 Алгоритм управления АРУ должен реагировать только на окружающий фоновый шум, исключая ложное срабатывание на речь водителя и пассажиров, находящихся в салоне ТС.

Л.2.3 Изменение усиления АРУ на 6 дБ должно осуществляться не позднее чем через 2 с после соответствующего изменения уровня окружающего шума.

Л.2.4 При наличии АРУ на прием ее использование не должно приводить к повышенному уровню передачи для эхосигналов, самовозбуждению системы, блокировке каналов на прием/передачу вследствие переходных процессов, а также вызывать несоответствие заявленному минимальному типу производительности для дуплексной связи.

Примечание — Алгоритм АРУ должен иметь возможность отключения при настройке или для тестирования АС».

Элемент «Библиография» дополнить позициями — [17]— [22]:

«[17]	ETSI TS 102 671	Смарт-карты; микропроцессорная карта расширенного стандарта для передачи данных в системе «машина-машина»; физические и логические характеристики; (версия 9.0.0) (Smart Cards; Machine to Machine UICC; Physical and logical characteristics; (V9.0.0)
[18]	Правила ЕЭК ООН № 17	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении прочности сидений, их креплений и подголовников
[19]	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 30.01.2013 № 6)	
[20]	ETSI TS 122 101	Универсальная система мобильной связи (UMTS); LTE; Аспекты предоставления услуги; основные принципы услуг; (Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Service aspects; Service principles)
[21]	Правила ЕЭК ООН № 12	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления
[22]	ИСО 3779—2009	Транспорт дорожный. Идентификационный номер автомобилей (VIN). Содержание и структура (Road vehicles. Vehicle identification number (VIN). Content and structure)».

Библиографические данные. Заменить слова: «автомобильная система» на «автомобильная система/устройство».

(ИУС № 9 2014 г.)

gost.e-ecolog.ru