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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33464— 2023

Глобальная навигационная спутниковая система

СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИЯХ

Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2023 г. № 164-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 октября 2023 г. № 1182-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33464—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2024 г. с правом досрочного применения

5 ВЗАМЕН ГОСТ 33464—2015

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

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 2
4 Общие положения 7
5 Состав устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 7
6 Функции устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 8
7 Основные режимы работы устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 12
7.1 Виды режимов работы 12
7.2 Режим «Выключено» 13
7.3 Режим «Пассивный» 13
7.4 Режим «ЭРА» 14
7.5 Режим «Экстренный вызов» 16
7.6 Режим «Тестирование» 20
7.7 Режим «Автосервис» 22
7.8 Режим «Загрузка программного обеспечения» 22
8 Требования к компонентам устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 23
8.1 Навигационный приемник 23
8.2 Антенна ГНСС 24
8.3 Коммуникационный модуль 24
8.4 Антенна(ы) для коммуникационного модуля 25
8.5 Встроенная SIM/eUICC микросхема 25
8.6 Датчик автоматической идентификации события дорожно-транспортного происшествия 26
8.7 Блок интерфейса пользователя 27
8.8 Оптический индикатор состояния устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 28
8.9 Внутренняя энергонезависимая и оперативная память 28
8.10 Резервная батарея и источник питания 29
8.11 Акселерометр 30
9 Требования к интерфейсам и форматам передачи данных 30
10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине (салоне) транспортного средства 33
11 Требования к электропитанию и энергопотреблению 33
12 Требования по обеспечению некорректируемости информации 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 надежности 38
15 Конструктивные требования 38
16 Требования по эргономике и технической эстетике 39
17 Требования по безопасности и экологической чистоте 39
18 Маркировка 39
19 Упаковка 39
20 Требования к комплекту поставки и документации 39
20.1 Комплект поставки 39
20.2 Эксплуатационная документация 40
21 Логотипы 40
Приложение А (обязательное) Параметры настройки устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 41
Приложение Б (рекомендуемое) Описание метода определения тяжести аварии для устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования 46
Приложение В (обязательное) Минимальный набор данных 47

Приложение Г (обязательное) Взаимодействие устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с сервером при приеме оповещений через сеть связи оператора национальной системы экстренного реагирования 65
Приложение Д (обязательное) Определение, регистрация и передача информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия устройством/системой вызова экстренных оперативных служб 69
Приложение Е (обязательное) Тексты голосовых оповещений устройства/системы вызова экстренных оперативных служб 71
Приложение Ж (рекомендуемое) Схема подключения устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, исполненной в конфигурации дополнительного оборудования, к аудиосистеме транспортного средства 73
Приложение И (рекомендуемое) Рекомендации по месту установки на транспортное средство устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования 75
Приложение К (рекомендуемое) Разъемы для подключения устройства/системы вызова экстренных оперативных служб к бортовой сети транспортного средства. Состав сигналов 76
Приложение Л (обязательное) Основные требования к устройству/системе вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине (салоне) транспортного средства 81
Приложение М (рекомендуемое) Рекомендации по выбору электроакустических элементов для обеспечения требуемого качества звука в кабине (салоне) транспортного средства 91
Приложение Н (рекомендуемое) Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука 92
Библиография 93

МКС 35.240.60

Поправка к ГОСТ 33464—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 6.2.2	установленных в ([1], пункт 19, приложение 3).	установленных в [1].
Пункт 6.4.4	по ГОСТ 33465—2023, приложение К	по ГОСТ 33465—2023, приложение Л
Подпункт 7.4.4.1	по ГОСТ 33465—2023, приложение Л	по ГОСТ 33465—2023, приложение К
Подпункт 7.5.5.1	спутниковой навигации в соответствии с ([1], пункт 14.1).	спутниковой навигации.
Пункт 8.9.2	совмещения в одном устройстве согласно ([1], пункт 14.1) функций вызова	совмещения в одном устройстве вызова
Пункт 13.3.2, первый абзац	в ([1], пункт 19, приложение 3),	в [1],
Приложение И. Пункт И.2.5, примечание	аппаратуры спутниковой навигации согласно ([1], пункт 14.1).	аппаратуры спутниковой навигации.

(ИУС № 7 2024 г.)

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

Глобальная навигационная спутниковая система

СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИЯХ

Устройство/система вызова экстренных оперативных служб.
Общие технические требования

Global navigation satellite system.
Road accidents emergency response system.
In-vehicle emergency call device/system.
General technical requirements

Дата введения — 2024—06—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на устройства вызова экстренных оперативных служб, предназначенные для установки на колесные транспортные средства категорий M и N, а также на системы вызова экстренных оперативных служб, установленные на транспортные средства категорий M и N в соответствии с требованиями [1].

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к устройствам/системам вызова экстренных оперативных служб, направленные на выполнение требований [1] для достижения социально приемлемого уровня безопасности применения транспортных средств, оснащенных устройством вызова экстренных оперативных служб.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

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

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 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 16600—72 Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений

ГОСТ 33465—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протоколы обмена данными устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях

ГОСТ 33466—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости, стойкости к климатическим и механическим воздействиям

Издание официальное

ГОСТ 33467—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы функционального тестирования устройства/системы вызова экстренных оперативных служб и протоколов передачи данных

ГОСТ 33468—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям к качеству громкоговорящей связи в кабине транспортного средства

ГОСТ 33469—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Методы испытаний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб на соответствие требованиям по определению момента аварии

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

ГОСТ 33472—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств. Общие технические требования

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

ГОСТ 34003 Автомобильные транспортные средства. Методы испытаний транспортных средств в отношении автоматического срабатывания устройства/системы вызова экстренных оперативных служб при опрокидывании

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

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

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

3.1.2 **аппаратура спутниковой навигации;** АСН: Аппаратно-программное устройство, устанавливаемое на транспортное средство для определения, фиксации и передачи в некорректируемом виде его текущего местоположения, направления и скорости движения по сигналам не менее трех действующих глобальных навигационных спутниковых систем, а также данных от установленного на транспортном средстве дополнительного бортового оборудования, и для обмена информацией по сетям подвижной радиотелефонной связи.

3.1.3 **апплет:** Специальное программное обеспечение, устанавливаемое на SIM/e UICC микросхему абонента в целях обеспечения некорректируемой регистрации данных, определяемых и фиксируемых устройством/системой вызова экстренных оперативных служб.

3.1.4 **базовая услуга (системы экстренного реагирования при авариях):** Результат функционирования системы экстренного реагирования при авариях, 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.

3.1.5 **«городской каньон»:** Вид сценария имитации (воспроизведения) условий радиовидимости спутников ГНСС для испытуемого навигационного приемника УСВ, характеризуемых наличием факторов окружающей среды, которые создают физические преграды приему радионавигационных сигналов и/или способствуют созданию эффекта многолучевости радионавигационных сигналов в точке их приема испытуемым устройством из-за отражения от близлежащих объектов.

Примечание — Основными факторами окружающей среды, создающими физические преграды приему радионавигационных сигналов и условия для возникновения эффекта их многолучевости в точке приема, являются придорожные высотные здания и иные сооружения (мосты, эстакады), высокие деревья (в лесных массивах), придорожные протяженные естественные возвышенности (горы, холмы).

3.1.6

дорожно-транспортное происшествие; ДТП: Транспортная авария, возникшая в процессе дорожного движения с участием транспортного средства и повлекшая за собой гибель людей и (или) причинение им тяжелых телесных повреждений, повреждения транспортных средств, дорог, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.

[ГОСТ 22.0.05–97, статья 3.4.6]

3.1.7 **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 — Датчик автоматической идентификации события ДТП может входить в состав штатной системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемой на транспортные средства категорий M1 и N1, подпадающих под действие [2].

3.1.8 **единый номер 112:** Единый номер вызова экстренных оперативных служб, установленный в национальной системе и плане нумерации нормативными правовыми актами государств, указанных в предисловии к настоящему стандарту, проголосовавших за его принятие.

3.1.9 **индекс возможного ущерба при ДТП ASI15:** Показатель, характеризующий возможную степень воздействия инерционных перегрузок на лиц, находящихся в транспортном средстве, в результате ДТП.

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

3.1.11 **координатно- временная информация;** КВИ: Информация о пространственно-временном состоянии одного объекта навигации или группы объектов навигации.

3.1.12 **код аутентичности;** *имитовставка*: Строка бит фиксированной длины, полученная применением симметричного криптографического метода к сообщению, добавляемая к сообщению для обеспечения его целостности и аутентификации источника данных.

3.1.13

ключ: Изменяемый параметр в виде последовательности символов, определяющий криптографическое преобразование.

[ГОСТ 34.12-2018, статья 2.1.8]

3.1.14 **минимальный набор данных;** МНД: Набор данных, передаваемый УСВ 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.

3.1.15 **навигационный модуль [приемник] ГНСС:** Составная часть устройства/системы вызова экстренных оперативных служб аппаратуры спутниковой навигации, предназначенная для определения текущих координат, параметров движения (направления и скорости) транспортного средства, а также времени по сигналам ГЛОНАСС, GPS и других глобальных навигационных спутниковых систем.

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

3.1.17 **некорректируемость (информации):** Состояние защищенности информации, формируемой и обрабатываемой УСВ, от несанкционированного изменения в процессе хранения, обработки и передачи.

3.1.18 **оператор системы (экстренного реагирования при авариях):** Юридическое лицо, осуществляющее деятельность по эксплуатации системы экстренного реагирования при авариях, в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базе данных.

3.1.19 **«открытое пространство»:** Вид сценария имитации (воспроизведения) условий радиовидимости спутников ГНСС для испытуемого навигационного приемника УСВ, характеризуемых отсутствием факторов окружающей среды, которые создают физические преграды приему радионавигационных сигналов и/или способствуют созданию эффекта многолучевости радионавигационных сигналов в точке их приема испытуемым устройством из-за отражения от близлежащих объектов.

Примечания

1 Основными факторами окружающей среды, создающими физические преграды приему радионавигационных сигналов и условия для возникновения эффекта их многолучевости в точке приема, являются придорожные высотные здания и иные сооружения (мосты, эстакады), высокие деревья в лесных массивах, придорожные естественные возвышенности (горы, холмы).

2 Примерами «открытого пространства» для имитации условий применения испытуемого УСВ являются пригородные малоэтажные районы, загородная равнинная (безлесная) местность (сельская местность) и т. п.

3.1.20 **оценка тяжести ДТП:** Бинарный показатель, передаваемый в составе минимального набора данных и 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 и/или используемых критериев автоматического срабатывания УСВ.

Примечание — Данный показатель может принимать следующие значения:

«0» — в случае автоматического срабатывания УСВ в результате ДТП, при которых существует вероятность причинения ущерба средней тяжести жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства. Например, если индекс возможного ущерба при ДТП ASI_{15} находится в диапазоне значений $0,7 \leq ASI_{15} \leq 1,4$;

«1» — в случае автоматического срабатывания УСВ в результате ДТП, при которых существует вероятность причинения тяжелого вреда жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства. Например, если индекс возможного ущерба при ДТП $ASI_{15} > 1,4$ или при опрокидывании транспортного средства.

3.1.21 **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.

3.1.22 **режим информационной поддержки навигационных определений;** режим А-ГНСС: Алгоритм функционирования устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, предусматривающий для навигационных определений на основе приема и обработки радионавигационных сигналов возможность использования дополнительной навигационной информации о текущем состоянии ГНСС в месте расположения транспортного средства (время, альманахи, эфемериды, опорные координаты), получаемой от оператора национальной системы экстренного реагирования по сетям подвижной радиотелефонной связи.

3.1.23 **система вызова экстренных оперативных служб;** СВ: Устройство вызова экстренных оперативных служб, установленное на транспортное средство.

3.1.24 **система экстренного реагирования при авариях:** 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 иных чрезвычайных ситуациях на автомобильных дорогах, 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 — В Республике Беларусь система экстренного реагирования при авариях называется «ЭРА-РБ», в Республике Казахстан — «ЭВАК», в Российской Федерации — «ЭРА-ГЛОНАСС». Аналогом вышеуказанных систем является общеевропейская система eCall, с которой эти системы гармонизированы 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.).

3.1.25 **сервис:** Элемент инфраструктуры телематической платформы, обеспечивающий функциональное выполнение алгоритма той или иной услуги, оказываемой системой.

3.1.26 **система 112:** Система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру 112.

3.1.27 **сообщение «Отмена реагирования»:** Набор данных, передаваемый устройством/системой вызова экстренных оперативных служб по каналам спутниковой связи по команде водителя или пассажира транспортного средства в ситуации, когда реагирование экстренных оперативных служб после осуществления экстренного вызова не требуется.

3.1.28 **телематическая информация:** Совокупность данных, передаваемых с контролируемого транспортного средства в навигационно-информационные системы, о состоянии транспортного средства и/или установленного на нем оборудования и обстановки в нем и/или вокруг него.

Примечание — Состав данных определяется в зависимости от категории транспортного средства и функций, выполняемых устройством/системой вызова экстренных оперативных служб в рамках навигационно-информационных систем.

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

3.1.30 **транспортное средство;** ТС: Наземное механическое устройство на колесном ходу категорий в соответствии с [1], предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем, по автомобильным дорогам общего пользования.

3.1.31 **устройство вызова (экстренных оперативных служб);** УВ: Блок или комплекс компонентов, выполняющих следующие функции:

- прием информации или определение координат местоположения и направления движения транспортного средства с помощью сигналов не менее трех действующих глобальных навигационных спутниковых систем;
- прием и/или генерацию в автоматическом и ручном режиме инициирующих логических сигналов с запросом на операцию экстренного вызова оперативных служб;
- передачу сообщения о транспортном средстве при аварийной (экстренной) ситуации, содержащего, как минимум, минимальный набор данных (МНД);
- выдачу предупреждающего сигнала;
- обеспечение двусторонней голосовой связи с экстренными оперативными службами.

3.1.32 **устройство/система вызова экстренных оперативных служб узкополосные:** УСВ, работающее с узкополосным речевым сигналом обычного качества (с рабочей полосой частот от 0,3 до 3,4 кГц и частотой дискретизации не менее 8 кГц).

3.1.33 **устройство/система вызова экстренных оперативных служб широкополосные:** УСВ, работающее с широкополосным речевым сигналом повышенного качества (с рабочей полосой частот от 0,15 до 7,00 кГц и с частотой дискретизации не менее 16 кГц).

3.1.34 **экстренная оперативная служба:** Органы управления уполномоченных национальных органов исполнительной власти и их территориальных органов, органов местного самоуправления, а также подчиненные им силы и средства, находящиеся в постоянной готовности к оперативным действиям и обеспечивающие безопасность людей и имущества при возникновении чрезвычайных происшествий и ситуаций.

Примечания

1 Экстренная оперативная служба включает в себя соответствующую дежурно-диспетчерскую службу, принимающую по сокращенному номеру экстренные вызовы населения, и подчиненные ей силы и средства, непосредственно реагирующие на полученные вызовы.

2 Перечень экстренных оперативных служб, вызов которых круглосуточно и бесплатно обязаны обеспечить национальные операторы связи пользователю услугами связи, устанавливается нормативными правовыми актами государств, указанных в предисловии к настоящему стандарту, как проголосовавших за его принятие.

3.2 Сокращения и обозначения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

АРУ — автоматическая регулировка усиления;

АСН.1 — абстрактная синтаксическая нотация один;

АЭК — акустический эхокомпенсатор;

А-ГНСС — режим информационной поддержки навигационных определений;

БИП — блок интерфейса пользователя;

ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;

ГНСС — глобальная навигационная спутниковая система;

ДО — дополнительное оборудование;

МНД — минимальный набор данных;

НКА — навигационный космический аппарат;

ПЗ-90.11 — система геодезических параметров «Параметры Земли 1990 года», используемая в ГНСС «ГЛОНАСС»;

ПО — программное обеспечение;

ОСШ — отношение сигнал/шум;

СВ — система вызова экстренных оперативных служб;

УСВ ДО (M1, N1) — устройство/система вызова экстренных оперативных служб, исполненные в конфигурации дополнительного оборудования и предназначенные для установки на ТС категорий M1 и N1, подпадающие под [2];

ТС — транспортное средство;

УСВ — устройство/система вызова экстренных оперативных служб;

ЭД — эксплуатационная документация;

AL-ACK — подтверждение уровня приложения;

BeiDou — глобальная навигационная спутниковая система Китайской Народной Республики;

DTMF — двухтональный многочастотный аналоговый сигнал, используемый для набора телефонного номера, а также для голосового автоответа;

eCall — общеевропейская система экстренного реагирования при авариях;

eUICC — встроенная микропроцессорная карта расширенного стандарта;

Galileo — Европейская система спутниковой навигации;

GPRS — служба пакетной передачи данных по радиосетям;

GPS — глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки;

GSM — глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи;

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

g — стандартное ускорение, обусловленное земной гравитацией, которое изменяется в зависимости от высоты и географической широты.

Примечание — в настоящем стандарте значение g округлено до ближайшего целого и составляет 10 м/с^2;

IMEI — международный идентификатор мобильного оборудования;

IO — вход-выход;

IP — протокол Интернет;

MMF2 — условное наименование стандартов, определяющих характеристики SIM-карт, выполненных в корпусном исполнении;

OTA — механизм удаленного обновления программного обеспечения «по воздуху»;

PIN — личный идентификационный номер;

RLR — показатель громкости приема, эквивалент затухания на прием;

RAIM — автономный контроль целостности обрабатываемой навигационной информации в навигационном приемнике;

SIM — модуль идентификации абонента, SIM-карта;

SLR — показатель громкости передачи, эквивалент затухания на передачу;

SMS — система коротких сообщений;

TCU — блок управления телекоммуникационной системой или блок управления терминалом;

TCLw — взвешенное затухание электроакустического тракта;

TS — техническая спецификация;

UMTS — универсальная мобильная телекоммуникационная система, европейская версия системы сотовой связи третьего поколения;

VIN — идентификационный номер транспортного средства;

WGS-84 — Всемирная геодезическая система координат 1984 г.

4 Общие положения

4.1 Требования к УСВ применяют в зависимости от категории ТС и применимости к нему нормативных положений [2], а также от возможного способа установки УСВ на ТС.

4.2 Требования, установленные в настоящем стандарте, распространяются на следующие категории ТС [1].

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

1) автомобили легковые, в том числе:

- категория M1 — ТС, используемые для перевозки пассажиров и имеющие, помимо места водителя, не более восьми мест для сидения;

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

- категория M2 — ТС, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, максимальная масса которых не превышает 5 т;

- категория M3 — 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.

4.2.3 Возможно применение требований настоящего стандарта для УСВ, подлежащих установке на ТС других категорий, если их оснащение УСВ предусмотрено [1] или иными техническими регламентами, распространяющимися на данные транспортные средства.

4.3 Применяют следующие способы (конфигурации) установки УСВ служб на ТС:

- в конфигурации штатного оборудования, при которой установку УСВ производят на сборочной линии производителя ТС;

- в конфигурации ДО, при которой установку УСВ производят 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 УСВ должны соответствовать указанным в приложении А.

4.5 Продолжительность временных интервалов при выполнении УСВ соответствующих функций должна измеряться с погрешностью, не превышающей ±2 % от предельных значений указанных временных интервалов.

5 Состав устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

5.1 В состав УСВ должны входить следующие основные компоненты:

1) навигационный модуль ГНСС, включающий в себя:

а) навигационный приемник ГЛОНАСС и других действующих глобальных навигационных спутниковых систем;

б) антенну ГНСС;

2) коммуникационный модуль, включающий в себя:

а) модем GSM/UMTS;

б) тональный модем;

в) модуль спутниковой связи (опционально);

3) антенну(ы) для коммуникационного модуля;

4) микрофон(ы) и динамик(и);

5) SIM/e UICC микросхему;

6) датчик автоматической идентификации ДТП (только для УСВ ДО (M1, N1).

Примечание — Датчик автоматической идентификации события ДТП может входить в состав штатной системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемой на транспортные средства категорий M1 и N1, подпадающих под действие [2];

7) дополнительные компоненты, предназначенные для определения и записи профиля ускорения при ДТП и (или) оценки тяжести ДТП (акселерометр).

Примечание — Допускается использовать информацию, поступающую от штатных систем автоматической идентификации события ДТП, для записи профиля ускорения при ДТП и/или оценки тяжести ДТП, если гарантирована работоспособность указанных систем при климатических воздействиях, указанных в 13.2, механических воздействиях, указанных в 13.3.1 и 13.3.2;

8) блок интерфейса пользователя с кнопками «Экстренный вызов» и «Дополнительные функции».

Примечание — В случае совмещения в одном устройстве функций устройства вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации, в состав УСВ должна входить кнопка вызова диспетчера;

9) индикатор состояния УСВ.

Примечание — Допускается использование штатных автомобильных систем для реализации функциональности кнопок «Экстренный вызов» и «Дополнительные функции» и для отображения состояния УСВ, если гарантирована работоспособность данных систем при климатических воздействиях, указанных в 13.2, механических воздействиях, перечисленных в 13.3.1 и 13.3.2;

10) внутреннюю энергонезависимую память и оперативную память;

11) управляющий микроконтроллер.

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

12) интерфейс доступа к диагностическим данным, предназначенный для считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти устройства.

Примечание — Для штатных УСВ интерфейс для доступа к диагностическим данным определяет производитель ТС. Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, интерфейс для доступа к диагностическим данным определяет производитель УСВ;

13) источник питания;

14) резервный источник питания для обеспечения голосовой связи при отсутствии внешнего питания.

Примечание — Не распространяется на УСВ, установленные в конфигурации штатного оборудования, гарантирующие работоспособность УСВ в составе транспортного средства без использования встроенной резервной батареи, при наличии механических воздействий, перечисленных в 13.3.1 и 13.3.2.

5.2 Возможные способы (варианты) конструктивного исполнения УСВ, предусматривающие объединение в одном корпусе (основной блок (TCU), БИП и др.) различных компонентов УСВ определяет производитель ТС (для штатных УСВ) и/или производитель УСВ (для УСВ, исполненных в конфигурации ДО).

5.3 Требования к компонентам УСВ указаны в разделе 8.

5.4 В конфигурации ДО в УСВ должно быть не менее двух цифровых выходов ECALL_MODE_PIN и GARAGE_MODE_PIN, рассчитанных на ток до 200 мА (коммутируется на землю) и максимальное напряжение в закрытом состоянии — 36 В.

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

6 Функции устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

6.1 Устройство/система вызова экстренных оперативных служб в целях осуществления экстренного вызова должны обеспечивать формирование и передачу сообщения о транспортном средстве при ДТП и ином происшествии в объеме МНД и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами по сетям подвижной радиотелефонной связи.

6.2 Экстренный вызов в УСВ должен осуществляться:

- в ручном режиме (при нажатии кнопки «Экстренный вызов») — для всех выпускаемых в обращение транспортных средств, подлежащих оснащению УСВ в соответствии с [1];

- автоматически (по сигналам от датчиков, входящих в состав УСВ или других систем ТС):

а) при опрокидывании ТС — для всех выпускаемых в обращение ТС, подлежащих оснащению УСВ в соответствии с [1];

б) при фронтальном (лобовом) и боковом столкновении ТС — только для ТС категорий М1 и N1, входящих в область действия [2].

6.2.1 Автоматическое срабатывание УСВ должно осуществляться при наступлении события аварии, при котором возникает существенная вероятность угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в салоне (кабине) транспортного средства на момент аварии.

6.2.2 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, механизм определения момента аварии определяет производитель ТС с учетом требований, установленных в ([1], пункт 19, приложение 3).

6.2.3 Для УСВ ДО (М1, N1) в качестве критерия срабатывания системы необходимо использовать условие, при котором значение индекса возможного ущерба ASI_{15}, рассчитываемого по формулам (1) — (5), превышает значения, приведенные в 6.2.4.

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

$$ASI_{15} = \left\{ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t1}^{t2} ASI(t)\,dt \right\}_{\max}, \tag{1}$$

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

$$\bar{a}_x(t) = \frac{1}{\delta} \int_{t}^{t+\delta} a_x dt, \tag{3}$$

$$\bar{a}_y(t) = \frac{1}{\delta} \int_{t}^{t+\delta} a_y dt, \tag{4}$$

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

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 транспортного средства в месте крепления датчика ускорения по направлениям основных осей транспортного средства (продольной — x, поперечной — y, вертикальной — z);

$\bar{a}_x$, $\bar{a}_y$, $\bar{a}_z$ — компоненты ускорения рассматриваемой точки транспортного средства 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, соответствующие 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.

6.2.4 Устанавливаются следующие критерии автоматического срабатывания УСВ в зависимости от степени тяжести аварии по причинению возможного ущерба жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, при лобовом и боковом столкновениях ТС:

ASI_{15} < 0,7 — УСВ не должно срабатывать по причине низкой вероятности причинения ущерба жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, в результате ДТП;

0,7 ≤ ASI_{15} ≤ 1,4 — диапазон значений ASI_{15} автоматического срабатывания УСВ, при которых существует вероятность причинения ущерба жизни и здоровью людей средней тяжести;

ASI_{15} > 1,4 — значения ASI_{15}, при которых существует вероятность причинения тяжелого вреда жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства, в результате ДТП.

Описание метода определения тяжести аварии для УСВ, исполненных в конфигурации ДО, приведено в приложении Б.

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

6.4 Для обеспечения валидности навигационных определений в УСВ должна быть обеспечена возможность информационной поддержки навигационных определений через сеть связи оператора национальной системы экстренного реагирования на основе использования технологий А-ГНСС.

6.4.1 В случае отсутствия на момент формирования МНД достоверных координат местоположения УСВ направляет запрос на сервер оператора национальной системы экстренного реагирования на получение ассистирующей информации с указанием своего IMEI, кода оператора подвижной радиотелефонной связи и кода базовой станции подвижной радиотелефонной связи, на которой зарегистрировано устройство.

6.4.2 На основе полученного запроса на сервере формируется и направляется в адрес УСВ необходимая ассистирующая информация (эфемериды, альманах, точное время, ионосферная модель и статус НКА).

6.4.3 УСВ на основе полученной ассистирующей информации и информации от видимых НКА определяет валидные координаты местоположения ТС для включения в состав МНД.

6.4.4 Обмен данными для получения ассистирующей информации осуществляется с использованием протокола по ГОСТ 33465—2023, приложение К.

6.5 Признак наличия достоверной информации о местоположении ТС должен быть устанавлен в значение «есть достоверная информация о местоположении ТС», если имеется информация о достоверном определении местоположении ТС, соответствующая требованиям, установленным в приложении В.

6.6 В состав МНД должна быть включена 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 определяет производитель УСВ и/или производитель ГНСС приемника.

6.7 Для УСВ, указанных в перечислениях а) и б) 6.2, должна быть реализована возможность отключения процедуры инициализации режима «Экстренный вызов» в автоматическом режиме посредством использования параметра настройки ECALL_NO_AUTOMATIC_TRIGGERING СВ.

6.8 Запись и передача траектории движения ТС при ДТП (только для УСВ ДО (М1, N1)).

6.8.1 При определении события ДТП, УСВ ДО (М1, N1) должно 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 должен соответствовать ГОСТ 33465.

6.8.2 Данные о географических координатах должны охватывать интервал времени не менее 10 с после момента определения УСВ ДО (М1, N1) факта ДТП и 60 с предыстории (до момента определения УСВ ДО (М1, N1) 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.

6.8.3 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 УСВ ДО (М1, N1) факта ДТП и 20 с предыстории (до момента определения УСВ ДО (М1, N1) 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 быть использована информация от приемника ГНСС.

6.8.4 В случае автоматического определения момента аварии данные о местоположении и скорости транспортного средства должны передаваться оператору системы по сетям подвижной радиотелефонной сети посредством пакетной передачи данных или по каналам спутниковой связи (при наличии в УСВ ДО (М1, N1) СВ модуля спутниковой связи) и сохраняться в энергонезависимой памяти при невозможности передачи данных по эфиру.

6.9 Запись и передача данных по оценке тяжести ДТП (только для ТС категорий М1 и N1, входящих в область применения [2]).

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

6.9.2 Оценка тяжести ДТП может осуществляться как на стороне УСВ, так и на стороне оператора системы.

6.10 Если событие ДТП определено (автоматически или в ручном режиме), но не удалось осуществить передачу МНД, то данная информация должна сохраняться в энергонезависимой памяти УСВ в порядке FIFO и передаваться оператору системы при восстановлении возможности передачи информации в порядке LIFO.

6.10.1 МНД и информация о ДТП должны сохраняться в энергонезависимой памяти УСВ.

6.10.2 При исчерпании энергонезависимой памяти УСВ запись нового набора информации в энергонезависимую память УСВ должна производиться в порядке FIFO.

6.11 УСВ, исполненные в конфигурации штатного оборудования, при совершении экстренного вызова должны обеспечивать в салоне (кабине) транспортного средства режим громкой связи, предусматривающий отключение прочих штатно установленных звуковоспроизводящих устройств и систем в транспортном средстве (за исключением средств специальной связи).

6.12 УСВ, исполненные в конфигурации ДО, при совершении экстренного вызова должны 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.

6.13 УСВ должны обеспечивать возможность ввода (с использованием микрофона) и вывода звука в режиме голосового звонка.

6.14 УСВ должны обеспечивать возможность осуществления дуплексной громкой голосовой связи.

6.15 УСВ должны 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 3 до 10 с), а при возникновении (наличии) неисправности в УСВ, выявленной в результате самодиагностики по 6.16 или тестирования корректности функционирования датчика автоматической идентификации события ДТП в процессе эксплуатации (см. 8.6.6) индикатор должен оставаться включенным в течение всего времени наличия неисправности.

Допускается отсутствие оптического индикатора, удовлетворяющего требованиям, указанным выше, в случае обеспечения возможности подтверждения исправности УСВ 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.

6.16 В УСВ должна быть реализована самодиагностика технического состояния.

6.16.1 Функция самодиагностики должна активироваться при каждом включении зажигания.

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

6.16.3 При самодиагностике УСВ должны быть реализованы, если технически возможно, следующие проверки:

- целостность образа программного обеспечения;
- работоспособность интерфейса коммуникационного модуля;
- работоспособность приемника ГНСС;
- целостность (достоверность) определяемых приемником ГНСС навигационно-временных параметров (функция RAIM);
- достаточность уровня заряда резервной батареи;
- работоспособность (корректное подключение) внешней антенны ГНСС;
- работоспособность (корректное подключение) внешней антенны GSM/UMTS;
- работоспособность датчика автоматической идентификации события ДТП (только для УСВ ДО (М1, N1);

- работоспособность БИП;
- корректность подключения микрофона;
- работоспособность микрофона;
- работоспособность динамика (динамиков).

Примечания

1 Техническая возможность реализации соответствующей проверки и требования к процедуре самодиагностики определяют: производитель транспортного средства — для штатных УСВ и производитель УСВ — для устройств/систем, устанавливаемых в конфигурации ДО.

2 Состав обязательных проверок при самодиагностике УСВ, подлежащих установке на ТС, входящие в область применения [2], должен соответствовать требованиям ([2], пункт 17.5.2.1).

6.17 Для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, интерфейс взаимодействия УСВ с другими системами ТС определяет производитель ТС.

6.18 Для УСВ, исполненных в конфигурации ДО:

- интерфейс взаимодействия УСВ с системами безопасности и прочими системами ТС согласовывают с производителем ТС;
- может не предусматриваться взаимодействие УСВ с системами транспортного средства (например, используется датчик автоматической идентификации события ДТП (ДО), непосредственно подключенный к УСВ).

6.19 При необходимости в УСВ должна быть обеспечена некорректируемость передаваемой информации.

6.19.1 Для УСВ в конфигурации штатного оборудования решение по обеспечению некорректируемости информации принимает изготовитель ТС.

6.19.2 Для УСВ в конфигурации ДО решение по обеспечению некорректируемости информации принимает изготовитель УСВ.

6.19.3 Обеспечение некорректируемости формируемой и передаваемой УСВ информации осуществляют в соответствии с разделом 12.

6.20 В целях снижения рисков послеаварийной безопасности ТС при наступлении ДТП, определяемого автоматически или в ручном режиме, УСВ должно обеспечивать возможность формирования, регистрации и передачи информации об обстоятельствах ДТП в соответствии с 7.4.5.

6.21 В случае совмещения в одном устройстве функций вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации УВ, предназначенное для установки на транспортные средства, указанные в ([1], пункт 13), должно обеспечивать формирование и передачу мониторинговой информации в соответствии с 7.4.6.

7 Основные режимы работы устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

7.1 Виды режимов работы

7.1.1 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, устанавливают следующие режимы работы:

- «Выключено»;
- «Пассивный»;
- «ЭРА»;
- «Экстренный вызов»;
- «Тестирование»;
- «Автосервис»;
- загрузки программного обеспечения.

7.1.2 Диаграмма состояний УСВ, исполненных в конфигурации ДО, приведена на рисунке 1.

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

7.1.3 Для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, устанавливают следующие режимы работы:

- «Выключено»;
- «ЭРА»;
- «Экстренный вызов»;
- «Тестирование»;
- загрузки программного обеспечения.

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

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

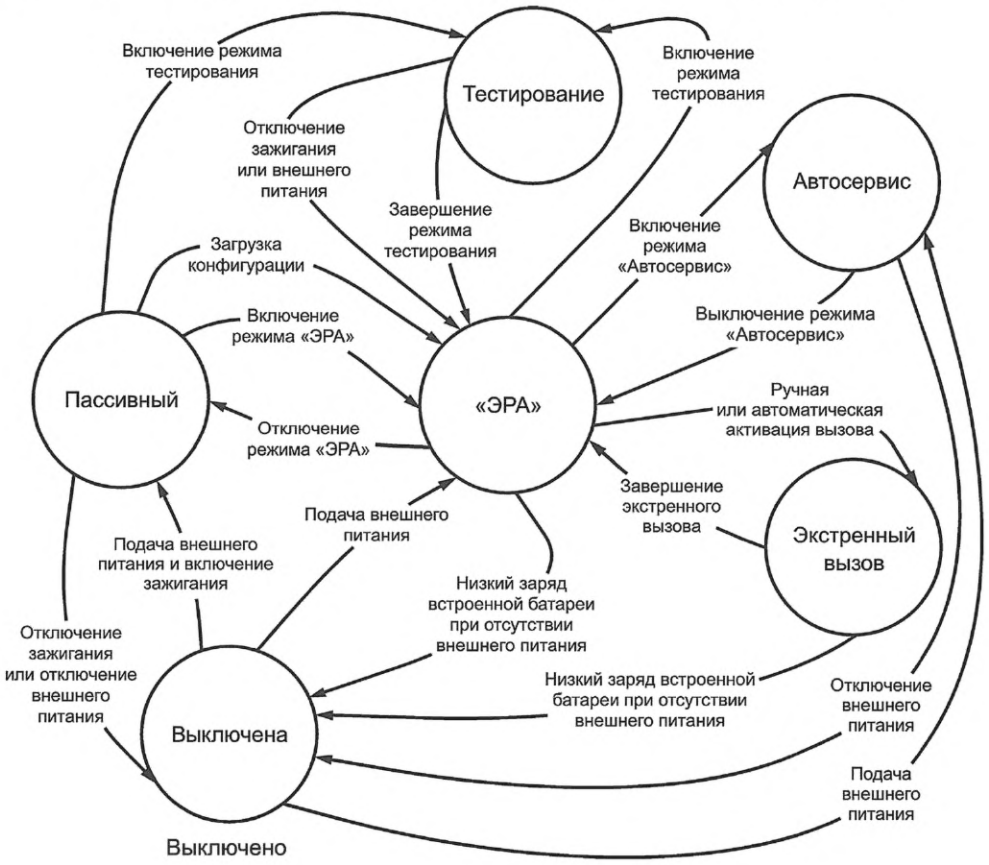


Рисунок 1— Диаграмма состояний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб в конфигурации ДО

7.2 Режим «Выключено»

7.2.1 УСВ должно находиться в режиме «Выключено» при отсутствии внешнего питания и при условии разряда резервной батареи ниже предельно допустимого значения (или при отсутствии подключенной резервной батареи). Предельно допустимое значение разряда резервной батареи определяет производитель ТС или производитель УСВ.

7.2.2 Выход УСВ из режима «Выключено» должен осуществляться при подаче внешнего питания.

7.2.3 Переход УСВ в режим «Выключено» из других состояний осуществляется при разряде резервной батареи ниже предельно допустимого значения, как указано в 8.10, или при выключении питания (при отсутствии подключенной резервной батареи).

7.3 Режим «Пассивный»

7.3.1 Режим «Пассивный» должен быть реализован в УСВ, устанавливаемых на ТС в конфигурации ДО.

Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, режим «Пассивный» является необязательным (опциальным).

7.3.2 Режим «Пассивный» предназначен для транспортировки УСВ и проведения ремонтных и установочных работ.

7.3.3 УСВ находятся в режиме «Пассивный», если не осуществлена их конфигурация.

Примечание — В настоящем стандарте режим инициализации (конфигурации) УСВ совмещен с режимом «Пассивный».

7.3.4 Спецификация процедуры конфигурации УСВ приведена в ГОСТ 33465—2023, пункт 6.7.2.

7.3.5 Если в режиме «Пассивный» не обнаружена критическая проблема функционирования УСВ (например, неустраняемый сбой в работе программного обеспечения), то УСВ должно быть перезапущено и снова перейти в режим «Пассивный».

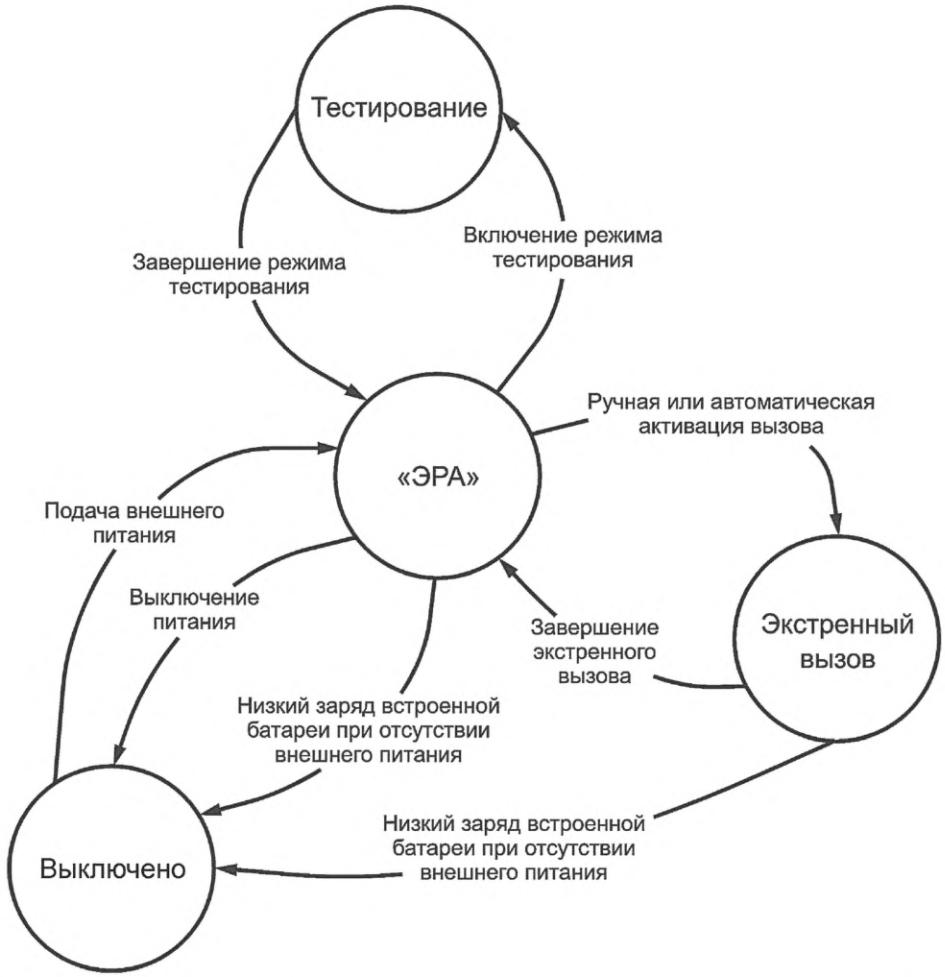


Рисунок 2 — Диаграмма состояний устройства/системы вызова экстренных оперативных служб в конфигурации штатного оборудования

7.3.6 При нахождении в режиме «Пассивный» все остальные функции УСВ (например, поддержка дополнительных услуг) должны быть недоступны.

7.3.7 Порядок перехода УСВ из режима «Пассивный» в режим тестирования определяет производитель УСВ.

Методику тестирования УСВ при переходе из режима «Пассивный» в режим тестирования и способ индикации результатов тестирования определяет производитель УСВ.

7.4 Режим «ЭРА»

7.4.1 Режим «ЭРА» предназначен для отслеживания и регистрации параметров ТС, определения события ДТП в автоматическом режиме, определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах ДТП, обеспечения реакции на управляющие воздействия пользователя.

7.4.2 УСВ, если осуществлена конфигурация в соответствии с 7.3.4, должны переходить в режим «ЭРА» после включения зажигания.

7.4.3 В режиме «ЭРА» УСВ должны:

- регистрироваться в сети национального оператора национальной системы экстренного реагирования;
- обеспечивать прием оповещений экстренных служб от национальных систем экстренного реагирования и оповещать о поступившей информации (визуально или акустически) водителя и пассажиров ТС;

- определять, регистрировать и передавать информацию об обстоятельствах ДТП (профиль ускорения, направление и скорость движения ТС с привязкой ко времени) в целях снижения рисков послеаварийной безопасности ТС после совершения ДТП;

- в случае совмещения в одном устройстве функций вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации обеспечивать передачу в некорректируемом виде мониторинговой информации.

7.4.4 УСВ должны поддерживать прием через сеть связи оператора национальной системы экстренного реагирования оповещений о возможных опасностях на дорогах (усложнении погодных условий, оползнях, завалах, пожарах, крупных ДТП и иной информации) для снижения рисков и предотвращения возможных ДТП и освещения дорожной обстановки.

7.4.4.1 Информационное взаимодействие УСВ с сервером оператора национальной системы экстренного реагирования осуществляется в соответствии с приложением Г с использованием двустороннего протокола информационного обмена по ГОСТ 33465-2023, приложение Л.

7.4.4.2 В УСВ должна быть предусмотрена возможность информирования водителя и пассажиров ТС о поступившем информационном сообщении и о доведения информации, содержащейся в полученном информационном сообщении.

7.4.4.3 Информация, содержащаяся в поступившем сообщении, должна выводиться в виде голосового сообщения или текстового сообщения на экране мультимедийной системы ТС.

Согласие на доведение информации должно быть выражено водителем или пассажиром ТС путем кратковременного нажатия на кнопку «Экстренный вызов».

Примечание — Способ доведения информации, содержащейся в полученных сообщениях, определяет изготовитель УСВ по согласованию с изготовителем ТС.

7.4.4.4 В УСВ должна быть предусмотрена возможность отключения голосовых сообщений по команде водителя или пассажира ТС.

7.4.4.5 В УСВ должен быть предусмотрен контроль срока хранения сообщений, полученных от оператора национальной системы экстренного реагирования. При превышении срока хранения сообщения выше значения, указанного в настройках УСВ в соответствии с ГОСТ 33465—2023, приложение К, данные сообщения должны быть удалены из памяти УСВ и быть недоступны для доведения водителю и пассажирам ТС.

7.4.4.6 Для обеспечения возможности приема оповещений от оператора национальной системы экстренного реагирования УСВ должны передавать контактную информацию (VIN, координаты местоположения и направление движения ТС) оператору системы с периодичностью, устанавливаемой профилем работы УСВ в соответствии с приложением Г.

7.4.5 УСВ должны обеспечивать определение, регистрацию и передачу информации об обстоятельствах ДТП (координаты местоположения, направление и скорость движения ТС, профиль ускорения с привязкой ко времени) оператору национальной системы экстренного реагирования.

7.4.5.1 Требования по обеспечению возможности определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах ДТП установлены в приложении Д.

7.4.5.2 Описание протокола передачи информации об обстоятельствах ДТП приведено в ГОСТ 33465—2023, раздел 9.

7.4.6 Для УСВ, предназначенных для оснащения транспортных средств, указанных в ([1], пункт 13), в случае совмещения в одном устройстве (по решению изготовителя ТС или изготовителя УСВ) функций вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации в соответствии с ([1], пункт 14.1), должна быть реализована возможность мониторинга ТС.

7.4.6.1 При мониторинге ТС УСВ должны обеспечивать передачу в некорректируемом виде следующей информации:

1) идентификационного номера УСВ;

2) идентификационных параметров ТС:

- идентификационного номера транспортного средства (VIN);
- категории ТС;
- типа энергоносителя ТС;

3) параметров пространственно-временного состояния ТС:

- географической широты местоположения ТС;
- географической долготы местоположения ТС;
- высоты местоположения (высота над уровнем моря) ТС;
- времени и даты фиксации пространственно-временного состояния ТС;

4) параметров движения транспортного средства:

- скорости движения ТС;
- путевого угла ТС;
- значения ускорений, поступающих от акселерометра (акселерометров), по трем осям ТС (*x* — продольная, *y* — поперечная, *z* — вертикальная) с привязкой к национальной шкале координированного времени UTC(SU) (опциональное требование);
- изменения скорости выше допустимого значения (опциональное требование);
- изменения направления движения (путевого угла) выше допустимого значения (опциональное требование).

7.4.6.2 Передачу мониторинговой информации осуществляют по протоколу передачи данных в соответствии с ГОСТ 33472-2023, приложения Б и В.

7.4.6.3 Переход из режима мониторинга транспорта в режим «Экстренный вызов» должен быть осуществлен не позже чем через 1 с:

- при наступлении события аварии (в случае автоматического срабатывания УСВ);
- при нажатии на кнопку «Экстренный вызов».

7.5 Режим «Экстренный вызов»

7.5.1 Режим «Экстренный вызов» предназначен для осуществления экстренного вызова на стороне УСВ с целью установления голосового соединения УСВ с оператором системы в сетях подвижной радиотелефонной связи с установлением обязательных признаков приоритетности экстренного вызова и передачи МНД.

После инициирования экстренного вызова (автоматически или в ручном режиме) время до установления голосового соединения УСВ с оператором системы не должно превышать 20 с.

При разрыве телефонного соединения УСВ должно устанавливать это соединение повторно с учетом следующих требований:

7.5.1.1 Если разрыв телефонного соединения произошел до того, как УСВ получено подтверждение AL-ACK в соответствии с ГОСТ 33465 и до того, как истекли 20 с, отведенные на передачу МНД посредством использования тонального модема, УСВ должно установить повторное телефонное соединение и инициировать повторную передачу МНД посредством использования тонального модема.

7.5.1.2 Если разрыв телефонного соединения произошел после того, как УСВ получено подтверждение AL-ACK в соответствии с ГОСТ 33465 или после того, как истекли 20 с, отведенные на передачу МНД посредством использования тонального модема, УСВ должно установить повторное телефонное соединение, но не инициировать повторную передачу МНД посредством использования тонального модема.

7.5.2 Источники сигнала для инициализации режима «Экстренный вызов»

7.5.2.1 Для УСВ ДО (M1, N1) 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» определяет производитель транспортного средства.

7.5.2.3 Для УСВ, предназначенных для оснащения ТС в соответствии с требованиями [1] вне зависимости от указанной в 4.3 конфигурации исполнения, инициализация режима «Экстренный вызов» осуществляется по сигналу, инициируемому при нажатии кнопки «Экстренный вызов».

7.5.3 Общие требования к УСВ по реализации режима «Экстренный вызов».

7.5.3.1 Для УСВ ДО (M1, N1) экстренный вызов должен быть инициирован автоматически:

- 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 УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования на ТС категорий M1 и N1, входящих в область действия [2], экстренный вызов должен быть инициирован автоматически

при включенном зажигании по сигналу об аварии, поступившему из бортовой системы ТС. По решению изготовителя ТС в УСВ может быть реализована возможность инициации экстренного вызова при выключенном зажигании.

7.5.3.3 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, экстренный вызов должен быть инициирован по нажатию кнопки «Экстренный вызов» (см. 8.7.1.1) в течение интервала времени, превышающего период времени SOS_BUTTON_TIME (настраиваемое значение), независимо от состояния линии зажигания.

7.5.3.4 Для УСВ, 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.

7.5.3.5 При осуществлении дозвона по единому номеру 112 в режиме «Экстренный вызов» УСВ должны произвести оповещение лиц, находящихся в кабине ТС, об осуществлении дозвона посредством использования индикатора состояния УСВ (см. 8.7.2) воспроизведения соответствующего звукового сигнала или голосового оповещения в соответствии с приложением Е.

7.5.3.6 При осуществлении передачи МНД в режиме «Экстренный вызов» УСВ должны произвести оповещение лиц, находящихся в кабине ТС, о передаче МНД посредством использования индикатора состояния УСВ и воспроизведения соответствующего звукового сигнала или голосового оповещения.

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

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

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

7.5.3.10 Сразу после включения громкоговорящей связи в режиме «Экстренного вызова» в УСВ автоматически должен устанавливаться номинальный уровень громкости на прием, вне зависимости от начального положения внешнего регулятора громкости УСВ 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} определяет производитель УСВ или производитель 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 «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 звука фоновых шумов в салоне ТС принимают равным минус 24 дБПа(A)].

Выбранное значение RLR_{nom} должно находиться 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 УСВ или непосредственно УСВ 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 звука фоновых шумов в салоне ТС принимают равным минус 24 дБПа(A)].

Минимальный уровень громкости звука на прием определяет производитель УСВ или производитель ТС, уровень 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 УСВ или непосредственно УСВ не должны иметь возможности отключения микрофона.

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

Рекомендации по подключению УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, к бортовой аудиосистеме транспортного средства приведены в приложении Ж.

7.5.3.13 Режим «Экстренного вызова» и все функции УСВ, связанные с поддержкой базовой услуги системы экстренного реагирования при авариях, должны быть доступны, если выполнена конфигурация УСВ.

7.5.3.14 Режим «Экстренного вызова» и все функции УСВ, связанные с поддержкой базовой услуги системы экстренного реагирования при авариях (за исключением конфигурирования и настройки), должны быть недоступны, если конфигурация УСВ не выполнена.

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

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

7.5.3.17 Пользователь УСВ должен быть оповещен о невозможности выполнить экстренный вызов способом, установленным в 8.8.3.

7.5.3.18 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, аппаратная линия вывода ECALL_MODE_PIN должна быть активирована непосредственно устройством/системой, если они находятся в режиме «Экстренного вызова».

Требования к аппаратной линии вывода определены в 5.4.

7.5.3.19 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, аппаратная линия вывода ECALL_MODE_PIN должна быть сброшена устройством/системой, если они находятся в каком-либо ином режиме, кроме режима «Экстренного вызова».

7.5.3.20 После завершения экстренного вызова УСВ должны автоматически отвечать на входящие звонки в течение не менее 20 мин.

7.5.3.21 Функционирование УСВ в части использования сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM и UMTS должно удовлетворять требованиям, установленным в ГОСТ 33470.

7.5.3.22 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 1, с учетом способа активации экстренного вызова (ручная или автоматическая), за исключением ситуации экстренного вызова без регистрации в сети в формате установления голосового соединения со службой спасения по короткому номеру 112, описанной в 7.5.3.35.

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

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

7.5.3.25 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 УСВ, установленной в конфигурации ДО);
- посредством использования соответствующего интерфейса пользователя, реализованного в транспортном средстве (для УСВ, установленных в конфигурации штатного оборудования).

7.5.3.26 В УСВ должна быть обеспечена возможность инициации экстренного вызова оператором системы путем передачи SMS в адрес УСВ в течение периода времени до 20 мин после осуществления инициированного устройством/системой 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 УСВ.

7.5.3.27 После неудачной попытки передать МНД посредством использования тонального модема УСВ должны передавать МНД оператору системы посредством SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER. Передача МНД посредством SMS должна осуществляться немедленно после неудачной попытки передачи МНД посредством тонального модема.

7.5.3.28 При получении соответствующей команды от оператора системы УСВ должны передавать оператору системы текущий МНД посредством использования SMS. При этом получение SMS от оператора системы возможно как во время экстренного вызова, так и после его завершения в течение периода времени 20 мин.

Текущий МНД должен содержать те же самые данные, что установлены после определения события ДТП либо ручной инициации вызова, но обновленную информацию о местоположении (приложение В, поля МНД «Vehicle Location», «Recent Vehicle Location n-1», «Recent Vehicle Location n-2») и направлении движения (поле МНД «Vehicle Direction») ТС, определенные для состояния ТС на момент получения команды от оператора системы. При этом значение параметра Message Identifier должно начинаться с «1» для каждой новой сессии экстренного вызова и оно должно инкрементироваться при каждой повторной передаче МНД, следующей за запросом повторной отправки МНД со стороны оператора.

УСВ должны передать SMS на конфигурируемый номер ECALL_SMS_FALLBACK_NUMBER. Передача текущего МНД по команде оператора системы должно осуществляться немедленно после получения указанной команды.

7.5.3.29 При разрыве соединения в режиме «Экстренного вызова» УСВ должны устанавливать соединение повторно.

7.5.3.30 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».

Длительность тона DTMF должна составлять 1 с.

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

7.5.3.31 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.

7.5.3.32 УСВ должны осуществлять переход из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» с типом вызова «автоматический» не более раз, чем определено параметром настройки ERA_TO_EMERGENCY_CALL_ AUTO_TRANSITION за период, определяемый параметром ERA_ TO_EMERGENCY_CALL_TRANSITION_PERIOD. В случае превышения значения, установленного параметром ERA_TO_EMERGENCY_CALL_ AUTO_TRANSITION, УСВ должны переходить в состояние неисправность с отображением данного состояния на оптическом индикаторе состояния УСВ и оставаться в этом состоянии до устранения неисправности при включении зажигания, если зажигание было выключено после отображения неисправности УСВ.

7.5.3.33 УСВ должны осуществлять переход из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» с типом вызова ручной не более раз, чем определено параметром настройки ERA_TO_EMERGENCY_ CALL_ MANUAL_TRANSITION за период, определяемый параметром ERA_TO_EMERGENCY_CALL_ TRANSITION_ PERIOD. В случае превышения значения, установленного параметром ERA_TO_ EMERGENCY_CALL_ MANUAL _TRANSITION УСВ должны переходить в состояние неисправности с отображением данного состояния на оптическом индикаторе состояния УСВ и оставаться в этом состоянии до устранения неисправности при включении зажигания, если зажигание было выключено после отображения неисправности УСВ.

7.5.3.34 Если сетью подвижной радиотелефонной связи, имеющей в месте ДТП наибольший уровень сигнала, отклонен запрос на регистрацию с указанием кодов ошибок (см. [3]) или подтверждение регистрации не получено в течение 10 с, УСВ должны совершить дополнительные попытки регистрации с иными доступными сетями подвижной радиотелефонной связи.

7.5.3.35 Если запрос на регистрацию УСВ отклонен всеми сетями подвижной радиотелефонной связи, доступными в месте ДТП, экстренный вызов должен осуществляться без регистрации в сети в формате установления голосового соединения со службой спасения по короткому номеру 112. При этом, в соответствии с 8.9.3 перед инициацией экстренного вызова и отправкой МНД сообщение с соответствующим МНД должно быть сохранено в энергонезависимой памяти УСВ.

7.5.4 После наступления события аварии УСВ должны обеспечивать корректное функционирование в соответствии с требованиями 13.3.2 и 13.3.3.

7.5.5 При отсутствии сигналов подвижной радиотелефонной сети в момент осуществления экстренного вызова и наличии в УСВ модуля спутниковой связи, экстренный вызов должен быть осуществлен по каналам спутниковой связи.

7.5.5.1 Каналы спутниковой связи должны использоваться только для передачи МНД при ДТП, а также для передачи мониторинговой информации при мониторинге ТС в случае совмещения в одном устройстве функций вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации в соответствии с ([1], пункт 14.1).

7.5.5.2 Формирование МНД для передачи по каналам спутниковой связи должно осуществляться в соответствии с алгоритмом формирования МНД для передачи по SMS в соответствии с 7.5.3.27.

7.5.5.3 В случае успешного получения МНД по каналам спутниковой связи оператор национальной системы экстренного реагирования должен отправить в сторону УСВ подтверждение получения МНД.

Если полученные данные были признаны некорректными, оператор национальной системы экстренного реагирования должен отправить команду на повторную отправку МНД.

7.5.5.4 В УСВ при успешной передаче МНД по каналам спутниковой связи должна быть реализована возможность отправки сообщения «Отмена реагирования» в случае, если потребность в реагировании экстренных служб больше не требуется.

7.5.5.5 Состав сообщения «Отмена реагирования» должен быть аналогичным МНД с указанием признака, позволяющего однозначно идентифицировать, что это сообщение «Отмена реагирования».

7.5.5.6 В качестве признака сообщения «Отмена реагирования» идентификатору сообщения «Message Identifier» должно быть присвоено значение «0» в соответствии с таблицей В.1.

7.5.5.7 УСВ должно обеспечивать оповещение лиц, находящихся в салоне (кабине) ТС, об использовании каналов спутниковой связи при осуществлении экстренного вызова в соответствии с таблицей Е.1.

7.5.5.8 Информация о наличии в УСВ модуля спутниковой связи, его соответствии требованиям национального законодательства в области связи и правилах использования должна быть приведена в ЭД на УСВ.

7.6 Режим «Тестирование»

7.6.1 Режим «Тестирование» предназначен для проверки функционирования УСВ.

Примечание — Проверка функционирования УСВ в режиме тестирования может быть осуществлена при проведении различных испытаний УСВ в процессе производства, при испытаниях по подтверждению соответствия УСВ требованиям [1] и настоящего стандарта, при проведении технического обслуживания ТС в дилерских центрах производителей ТС, при проведении государственного технического осмотра ТС.

7.6.2 Переход УСВ в режим тестирования должен быть возможен только после выполнения 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 ТС может устанавливать дополнительные условия для перехода в режим тестирования для штатных УСВ, включая возможность перехода в указанный режим тестирования при выключенном зажигании, если обеспечивается функциональность и достоверность всех необходимых тестов.

7.6.3 Переход УСВ 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 УСВ в режиме тестирования с оператором системы должен осуществляться посредством использования тонального модема при звонке на номер ECALL_TEST_NUMBER.

7.6.5 Для УСВ, установленных в конфигурации ДО, вход в режим тестирования из режима «ЭРА» должен осуществляться посредством нажатия кнопки «Дополнительные функции».

7.6.6 Для УСВ, установленной в конфигурации штатного оборудования, вход в режим тестирования из режима «ЭРА» должен осуществляться 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 Режим «Тестирование» должен прекращаться автоматически, если транспортное средство при включенном зажигании переместилась 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.

7.6.8 В режиме «Тестирование» должны быть реализованы следующие тесты:

- тест подсоединения микрофона (микрофонов) и уровня громкости речевых сигналов на передачу. Например, УСВ 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, УСВ 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 выключения/включения зажигания для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО. Например, УСВ проигрывает голосовую подсказку с запросом тестировщика выключить и включить зажигание транспортного средства либо УСВ 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, УСВ проигрывает голосовую подсказку, запрашивающую тестировщика нажать соответствующие кнопки в определенной последовательности. Дополнительно УСВ проигрывает голосовую подсказку с запросом тестировщика подтвердить корректную работу индикаторов состояния УСВ;
- тест резервной батареи (подсоединение и уровень сигнала) (объем тестирования определяет производитель транспортного средства или производитель УСВ);
- тест работоспособности датчика (механизма) автоматической идентификации события ДТП (для УСВ (M1, N1)).

Примечание — Если в качестве источника информации о событии ДТП используется штатная система ТС, 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, реализованные в процессе самодиагностики конкретного УСВ, из числа приведеных в 6.16.3.

Методика тестирования УСВ должна быть приведена в ЭД.

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

МНД с результатами тестирования УСВ должен быть представлен в формате результатов тестирования в соответствии с приложением В.

7.6.10 МНД с результатами тестирования УСВ должен передаваться с установленным идентификатором «тестовый звонок» в соответствии с приложением В.

7.6.11 Выход УСВ из режима тестирования должен осуществляться:

- после передачи МНД с результатами тестирования УСВ оператору системы;
- при отключении внешнего питания;
- 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.

Примечание — Для штатных УСВ изготовителем ТС могут быть установлены дополнительные условия выхода из режима тестирования.

7.6.12 Перед выходом из режима тестирования УСВ должны довести результаты тестирования тестировщику посредством использования индикатора состояния УСВ или посредством проигрывания соответствующего голосового сообщения.

Отображаемые результаты тестирования должны содержать информацию об успешности либо неуспешности проведенного тестирования, т. е. УСВ исправно/неисправно.

7.7 Режим «Автосервис»

7.7.1 Режим «Автосервис» предназначен для отключения всех функций УСВ на время нахождения ТС в сервисном центре.

7.7.2 Режим «Автосервис» должен быть реализован в УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, и не является обязательным для штатных УСВ.

7.7.3 При переходе в режим «Автосервис» УСВ должны устанавливать аппаратную линию вывода GARAGE_MODE_PIN.

При выходе из режима «Автосервис» УСВ должны сбрасывать аппаратную линию вывода GARAGE_MODE_PIN.

7.7.4 Все функции УСВ, связанные с предоставлением базовой услуги системы экстренного реагирования при авариях и тестированием УСВ, должны быть отключены, если она находится в режиме «Автосервис».

7.7.5 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.

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

2 Условия перехода УСВ в режим «Автосервис» определяет производитель УСВ.

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

7.8 Режим «Загрузка программного обеспечения»

7.8.1 Режим «Загрузка программного обеспечения» предназначен для обновления ПО УСВ.

7.8.2 Режим «Загрузка программного обеспечения» является обязательным.

7.8.3 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, должен быть поддержан режим загрузки ПО с использованием пакетной передачи данных в соответствии с требованиями 7.8.4 — 7.8.11.

Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, требования к реализации режима загрузки ПО определяет производитель ТС.

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

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

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

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

7.8.7 В режиме загрузки программного обеспечения УСВ должно осуществлять загрузку образа ПО в оперативную память УСВ в соответствии с протоколом обмена данными по ГОСТ 33465.

7.8.8 Если зажигание выключено после окончания загрузки программного обеспечения, то УСВ должны осуществить обновление образа ПО в энергонезависимой памяти с последующим циклом самодиагностики.

7.8.9 Если зажигание включено после окончания загрузки ПО, то УСВ должны осуществить обновление образа ПО в энергонезависимой памяти и запустить цикл самодиагностики после выключения зажигания.

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

- при наличии ошибок в канале передачи данных между УСВ и оператором системы;
- при возможном обрыве соединения между УСВ и оператором системы;
- при возможном отключении внешнего питания в процессе операции обновления образа программного обеспечения в энергонезависимой памяти УСВ.

7.8.11 Если УСВ 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 УСВ должны передать соответствующее информационное сообщение оператору системы и перейти в режим «ЭРА».

8 Требования к компонентам устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

8.1 Навигационный приемник

8.1.1 Навигационный приемник, входящий в состав УСВ, может быть как встроенным в УСВ, так и внешним (встроен в другой электронный блок, установленный на ТС).

8.1.2 Входящий в состав УСВ навигационный приемник 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 УСВ навигационный приемник должен принимать и обрабатывать с целью определения координат местоположения и составляющих вектора скорости ТС сигналы других действующих глобальных навигационных спутниковых систем (GPS, Galileo или BeiDou), а также спутниковых систем дифференциальной коррекции.

8.1.4 Входящий в состав УСВ навигационный приемник 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 УСВ предпочтение должно отдаваться приемникам, в которых учтено планируемое изменение частот и структуры используемых сигналов ГЛОНАСС.

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

8.1.6 Входящий в состав УСВ приемник ГНСС должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ-90 и WGS-84.

8.1.7 Предельные погрешности определения навигационных параметров (при доверительной вероятности 0,95) должны быть (по модулю) не более:

- плановых координат — 15 м («открытое пространство»),
  — 40 м («городской каньон»);
- высоты над уровнем моря — 20 м;
- вектора скорости — 0,1 м/с.

Указанные требования по точности должны быть обеспечены:

- в диапазоне скоростей от 0 км/ч до 140 км/ч;
- в диапазоне линейных ускорений от 0 м/с^2 (0 g) до 20 м/с^2 (2 g);
- при значениях пространственного геометрического фактора не более 4;
- при отсутствии и при воздействии помех, допустимый уровень которых задается требованиями по ЭМС, приведенными в 13.4.

Примечание — Требование по определению высоты над уровнем моря является опциональным (факультативным).

8.1.8 Минимальный временной интервал обновления навигационных 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 20 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 при уровне сигнала до минус 160 дБВт и не более 300 с при уровне сигнала до минус 170 дБВт.

8.1.11 Входящий в состав УСВ 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 180 дБВт.

8.1.12 Если приемник ГНСС позволяет изменять частоту выдачи навигационных данных, то целевая частота их выдачи должна быть установлена 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 Для УСВ, установленных в конфигурации ДО, 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°.

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 (см. [4]);
- выдача результатов автономного контроля целостности (достоверности) навигационных определений и исключения недостоверных измерений (функция RAIM).

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

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

8.2 Антенна ГНСС

8.2.1 УСВ должны быть оснащены внешней и/или внутренней антенной для приема сигналов ГНСС, обеспечивающей необходимое качество приема сигналов после установки УСВ на транспортное средство.

8.2.2 Для УСВ в конфигурации ДО требования по установке внешних антенн ГНСС определяет производитель УСВ.

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

8.3 Коммуникационный модуль

8.3.1 Модем GSM/UMTS

8.3.1.1 Модем должен работать в диапазонах GSM и UMTS с поддержкой пакетной передачи данных и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой.

8.3.1.2 Модем GSM/UMTS должен удовлетворять требованиям, установленным в ГОСТ 33470.

8.3.2 Тональный модем

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

8.3.2.2 Требования к тональному модему приведены в [5].

8.3.3 Модуль спутниковой связи (опция)

8.3.3.1 Модуль спутниковой связи предназначен для осуществления экстренного вызова при планируемом использовании ТС с установленными УСВ в условиях отсутствия или недостаточного покрытия территории сетями подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS (высокоширотные полярные и лесные районы, горные районы и др.).

Примечание — В качестве модулей спутниковой связи в УСВ могут применяться модули, обеспечивающие передачу информации с использованием многофункциональной системы персональной спутниковой связи «Гонец-Д1М», системы глобальной персональной подвижной спутниковой связи «Иридиум» и др. Использование конкретной системы спутниковой связи определяет производитель УСВ.

8.3.3.2 Модуль спутниковой связи может быть исполнен как отдельное техническое устройство, подключаемое к УСВ через стандартизованный разъем, или может быть интегрирован в единый блок с другими модулями УСВ.

8.3.3.3 Модуль спутниковой связи при осуществлении экстренного вызова должен обеспечивать передачу информации о транспортном средстве в объеме минимального набора данных в соответствии с приложением В.

8.3.3.4 Переход на осуществление экстренного вызова по каналу спутниковой связи может производится автоматически или вручную по решению изготовителя УСВ.

8.3.3.5 Модуль спутниковой связи должен соответствовать требованиям национального законодательства в области связи применительно к абонентскому оборудованию земных станций подвижной спутниковой связи.

Информация о соответствии модуля спутниковой связи установленным требованиям должна быть приведена в ЭД.

8.4 Антенна(ы) для коммуникационного модуля.

8.4.1 Антенна для модема GSM/UMTS, установленная на транспортное средство, должна обеспечивать устойчивую связь по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM и UMTS в любом положении транспортного средства.

Примечание — Антенна GSM/UMTS может быть внешней и (или) внутренней по отношению к УСВ.

8.4.2 Антенна (встроенная или внешняя), предназначенная для обеспечения обмена данными между УСВ 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 УСВ в конфигурации ДО требования по установке внешних антенн GSM/UMTS определяет производитель УСВ.

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

8.4.5 Антенна для модуля спутниковой связи может быть скомбинирована в одном устройстве с антенной систем подвижной радиотелефонной связи GSM/UMTS или быть выполнена в качестве отдельного конструктивного элемента.

8.5 Встроенная SIM/eUICC микросхема

8.5.1 Карта SIM/eUICC должна быть изготовлена в форм-факторе MFF2 (см. [6]).

8.5.2 Карта SIM/eUICC должна поддерживать работу в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/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 105 °С.

8.5.5 Число циклов записи и чтения на отказ должно быть не менее 500000 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 3,30 В (см. [6]).

8.5.9 Карта SIM/eUICC должна быть с инициированным профилем оператора системы, необходимым для начала работы с системой экстренного реагирования при авариях, а также иметь достаточный объем свободного пространства на внутренней перезаписываемой памяти карты для обеспечения записи одного или более дополнительных профилей операторов подвижной радиотелефонной связи, обеспечивающих функционирование действующих национальных систем экстренного реагирования при авариях, и автоматическое переключение на профиль сети связи национальной системы экстренного реагирования при осуществлении экстренного вызова.

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;
- OTA удаление профиля.

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 УСВ.

8.5.12 На карте SIM/eUICC должен быть деактивирован запрос ввода PIN кода.

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

8.5.14 Карта SIM/eUICC в профиле оператора системы не должна содержать критериев приоритизации сетей операторов подвижной радиотелефонной связи за исключением использования профиля оператора системы согласно 7.1.1, позволяющих в одностороннем порядке переключать пользователя в сети подвижной радиотелефонной связи.

8.5.15 Карта SIM/eUICC должна поддерживать спецификацию протокола [7] версии 3.1 и выше.

8.6 Датчик автоматической идентификации события дорожно-транспортного происшествия

8.6.1 Для УСВ ДО (M1, N1), в которых датчик автоматической идентификации события ДТП является самостоятельным компонентом УСВ, размещаемым вне корпуса основного блока УСВ, его крепление к элементам ТС должно обеспечивать возможность применения датчика для измерения ускорений до 240 м/с^2 (24 g).

Датчик должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при ускорении в точке его крепления до 750 м/с^2 (75 g) продолжительностью от 1 до 5 мс.

Рекомендации по месту установки датчика автоматической идентификации события ДТП на транспортных средствах категории M1 и N1 приведены в приложении И.

8.6.2 Для УСВ ДО (M1, N1), в котором датчик автоматической идентификации события ДТП установлен внутри блока СВ, блок УСВ должен поставляться с механизмом (механизмами) крепления, обеспечивающими измерение датчиком ускорений до 240 м/с^2 (24 g).

Блок СВ должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при ускорении в точке крепления блока до 750 м/с^2 (75 g) продолжительностью от 1 до 5 мс.

8.6.3 Ускорение транспортного средства следует определять по трем осям (продольной — *x,* поперечной — *y,* вертикальной — *z*) в диапазоне от минус 240 м/с^2 (24 g) до 240 м/с^2 (24 g) по каждой из осей с погрешностью не более 10 % и с разрешением не более 1 м/с^2 (0,1 g).

8.6.4 Для УСВ ДО (M1, N1), в котором после установки УСВ требуется автоматическая или ручная настройка (калибровка) датчика автоматической идентификации события ДТП, процедура проведения данной настройки (калибровки) должна быть включена в перечень работ по установке и настройке УСВ. Для УСВ ДО (M1, N1), в котором существуют ограничения по ориентации УСВ или датчика автоматической идентификации события ДТП в ТС, указанные ограничения должны быть отражены в документации на УСВ и указаны в руководстве по установке УСВ.

8.6.5 Для УСВ ДО (M1, N1) процедура проверки корректной установки датчика автоматической идентификации события ДТП и работоспособности УСВ должна быть разработана производителем (поставщиком) УСВ и указана в руководстве по установке. При необходимости производитель (поставщик) УСВ должен предоставить механизм (механизмы), использующиеся для проверки корректной установки датчика автоматической идентификации события ДТП.

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

8.6.6.1 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, требования к тестированию датчика автоматической идентификации события ДТП определяет производитель ТС.

8.6.6.2 Для систем, устанавливаемых в конфигурации ДО, требования к тестированию датчика автоматической идентификации события ДТП определяет производитель УСВ.

8.7 Блок интерфейса пользователя

8.7.1 Кнопки управления УСВ

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

8.7.1.2 В УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, 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.

8.7.1.3 В УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, органы управления устройством/системой, реализованные в ТС, должны предоставлять возможность запуска режима тестирования УСВ.

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

8.7.1.5 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации ДО, находятся в режиме «ЭРА», то при нажатии на кнопку «Дополнительные функции» должен осуществляться запуск режима тестирования, как определено в 7.6.

8.7.1.6 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации штатного оборудования, находятся 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.

8.7.1.7 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации ДО, находятся в режиме «Экстренный вызов» (автоматическая активация), то нажатие на кнопку «Дополнительные функции» должно игнорироваться.

8.7.1.8 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации штатного оборудования, находятся в режиме «ЭРА», осуществлена ручная активация экстренного вызова, но соединение с оператором системы еще не осуществлено, то интерфейс пользователя, реализованный в ТС, должен предоставлять возможность прекращения экстренного вызова.

8.7.1.9 Если УСВ находятся в режимах «Выключено» или «Автосервис», то нажатие на кнопку «Экстренный вызов» должно игнорироваться.

8.7.1.10 Если УСВ находятся в режимах «Выключено» или «Автосервис», то реакцию УСВ на нажатие кнопки «Дополнительные функции» определяет:

- производитель УСВ (для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО);
- производитель ТС (для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования).

8.7.1.11 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации ДО, находятся в режиме «Тестирование», то реакцию УСВ на нажатие кнопки «Дополнительные функции» определяет производитель УСВ.

8.7.1.12 Если УСВ, устанавливаемые в конфигурации ДО, находится в режиме «Пассивный», то нажатие на кнопку «Экстренный вызов» должно игнорироваться.

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

8.7.1.14 Кнопка «Экстренный вызов» должна быть установлена 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.

8.7.1.15 Если кнопка «Экстренный вызов» реализована как кнопка на сенсорном экране, то доступ к данной кнопке должен быть осуществлен посредством не более одного перехода между экранами при условии выполнения требований, установленных в 8.11.3.

8.7.1.16 Кнопка «Экстренный вызов» должна быть обеспечена подсветкой.

8.7.2 Блок интерфейса пользователя должен иметь индикатор (индикаторы) для визуального отображения состояния УСВ.

Примечание — Допускается использование штатных автомобильных систем отображения информации для отображения индикации состояния УСВ, если гарантирована работоспособность данных систем при наличии механических воздействий, указанных в 13.3.

8.7.3 Рекомендации по исполнению и размещению БИП в салоне транспортного средства для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, приведены в приложении И.

Рекомендации для подключения БИП к основному разъему УСВ приведены в приложении К.

8.7.4 Должна быть исключена возможность дезактивации УСВ через БИП.

8.7.5 Если в УСВ реализована функция мониторинга ТС, то БИП должен иметь кнопку «Вызов диспетчера».

8.7.5.1 Кнопка «Вызов диспетчера» предназначена для инициации связи с диспетчерским центром, осуществляющим мониторинг ТС, по сетям подвижной радиотелефонной связи.

8.7.5.2 Изображение пиктограммы кнопки «Вызов диспетчера» должно отличаться от изображения пиктограммы кнопки «Экстренный вызов» (см. раздел 21).

8.8 Оптический индикатор состояния устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

8.8.1 Оптический индикатор состояния УСВ должен оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при испытаниях на соответствие требованиям, установленным в 13.3.2.

8.8.2 УСВ должны 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 в 8.7.1.15.

При включении зажигания указанный индикатор должен включаться кратковременно (от 3 до 10 с), а при возникновении (наличии) неисправности в УСВ 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 УСВ 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.

8.8.3 При помощи оптического индикатора (индикаторов) состояния должны отображаться следующие состояния УСВ:

- 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 УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО);
- передача информации об обстоятельствах ДТП;
- получение информационного сообщения от оператора национальной системы экстренного реагирования.

8.8.4 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования, реализацию оптического индикатора (индикаторов) состояний и интерфейс между оптическим индикатором (индикаторами) состояний и УСВ определяет производитель ТС.

8.8.5 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, реализацию оптического индикатора (индикаторов) состояний и интерфейс между оптическим индикатором (индикаторами) состояний и системой определяет производитель УСВ.

8.9 Внутренняя энергонезависимая и оперативная память

8.9.1 УСВ должны иметь внутреннюю энергонезависимую память для хранения сообщений, содержащих МНД, а также информацию при реализации функций в соответствии с 6.8, 6.9, 7.4.5 и 7.4.6.

8.9.2 Внутренняя память должна предусматривать возможность хранения не менее 100 сообщений, содержащих МНД, а в случае совмещения в одном устройстве согласно ([1], пункт 14.1) функций вызова экстренных оперативных служб и аппаратуры спутниковой навигации — не менее 150 000 последовательно зарегистрированных наборов данных, включающих мониторинговую информацию в соответствии с 7.4.6.1.

8.9.3 Перед инициацией экстренного вызова и отправкой МНД посредством использования тонального модема УСВ должны сохранить сообщение с соответствующим МНД во внутреннюю энергонезависимую память УСВ.

8.9.4 Сообщение должно удаляться из внутренней памяти УСВ после получения подтверждения его успешного приема на стороне оператора системы (в случае отправки с использованием тонального модема) либо успешной отправки SMS-сообщения, содержащего МНД, а также в случае отмены экстренного вызова, инициированного вручную, в соответствии с 7.5.3.25.

8.9.5 Если сообщение не может быть передано оператору системы, то пересылка данного сообщения должна быть приостановлена на промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL.

8.9.6 Если пересылка сообщения была приостановлена в соответствии с 8.9.5 и истек промежуток времени INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL, то должна быть осуществлена следующая попытка отправки данного сообщения посредством использования механизма SMS.

8.9.7 Если число попыток посылки сообщения превысило значение, заданное в параметре настройки INT_MEM_TRANSMIT_ATTEMPTS, то попытки отправки сообщения должны быть прекращены.

8.9.8 Содержимое внутренней памяти должно сохраняться при выключении УСВ.

8.9.9 В УСВ должна быть реализована возможность считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти посредством использования диагностического интерфейса.

Интерфейс обмена данными для считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти УСВ посредством использования диагностического интерфейса определяют:

- производитель УСВ — для устройств/систем, исполненных в конфигурации ДО;
- производитель ТС — для устройств/систем, исполненных в конфигурации штатного оборудования.

8.10 Резервная батарея и источник питания

8.10.1 В УСВ, исполненных в конфигурации ДО, должна быть использована резервная батарея в качестве источника питания при отсутствии внешнего (бортового) питания.

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

Примечание — При установке УСВ в конфигурации штатного оборудования при потере питания от штатной аккумуляторной батареи переход на питание от резервной батареи допускается осуществлять только в случае экстренного вызова.

8.10.3 Для УСВ, установленных в конфигурации ДО, а также для предусматривающих использование резервной батареи штатных систем, после определения события ДТП резервная батарея должна обеспечивать не менее 1 ч работы УСВ в режиме ожидания обратного вызова, а также 10 мин работы УСВ в режиме голосовой связи при громкости звука, установленной в 7.5.3.9.

Проверка на соответствие указанным требованиям должна быть выполнена при условии зарядки резервной батареи в течение не менее 24 ч. Заряд резервной батареи и тест, проверяющий продолжительность работы УСВ при использовании резервной батареи, должны проводиться при нормальной температуре окружающей среды (20 ± 5) °С. При проведении данного теста требования по подаче питания от резервной батареи на внешние датчики (например, на внешний датчик автоматической идентификации события ДТП) не предъявляются.

Резервная батарея должна обеспечивать функционирование УСВ как источник питания при отсутствии внешнего питания при температуре от минус 20 °С до 85 °С. Срок службы резервной батареи в предусмотренных условиях эксплуатации ТС должен составлять не менее 3 лет и должен быть указан в руководстве пользователя УСВ наряду с указаниями по ее замене.

8.10.4 При наличии внешнего питания, если достигнут минимально возможный уровень заряда резервной батареи, УСВ должны сообщить пользователю при помощи оптического индикатора состояний УСВ или проигрывания звукового тона/голосовой подсказки о достижении минимально возможного уровня заряда резервной батареи.

8.10.5 Встроенный источник питания УСВ должен обеспечить включение УСВ при разряженной резервной батареи при появлении внешнего питания.

8.10.6 Для УСВ, установленных в конфигурации ДО, использующих аккумуляторную резервную батарею, заряд этой батареи должен проводиться в любом из режимов работы УСВ при включенном зажигании.

8.10.7 Для УСВ, установленных в конфигурации штатного оборудования, использующих аккумуляторную резервную батарею, правила ее заряда определяет производитель ТС.

8.10.8 Если используется аккумуляторная резервная батарея, то условия ее заряда должен устанавливать производитель УСВ или производитель ТС таким образом, чтобы избежать преждевременной разрядки штатного аккумулятора.

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

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

Примечание — Допускается использовать общую индикацию неисправности УСВ в случае необходимости замены батареи.

8.11 Акселерометр

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

Вид конструктивного исполнения акселерометра в составе УСВ определяет изготовитель УСВ.

8.11.2 Акселерометр должен обеспечивать:

а) определение значений ускорения по направлениям трех осей ТС (продольной, поперечной, вертикальной) в диапазоне от минус 80 м/с^2 (8 g) до 80 м/с^2 (8 g) по каждой из осей с погрешностью не более 2 %;

б) выдачу измеренных значений ускорений с частотой не менее 100 Гц и разрешением не более 2,5 м/с^2 (0,25 g).

9 Требования к интерфейсам и форматам передачи данных

9.1 Передача МНД в режиме «Экстренный вызов» между УСВ и оператором системы должна осуществляется в голосовом канале посредством тонального модема. В случае сбоя при передаче МНД в голосовом канале УСВ должны обеспечить возможность передачи данных при помощи механизма SMS.

9.2 При передаче данных в режиме «Экстренного вызова» УСВ должны устанавливать значения бит 6 и бит 7 в элементе «Категории сервиса» (инициализирующее сообщение экстренного вызова — автоматическое либо ручное срабатывание) в соответствии с рисунком 3 и значением битов, представленных в таблице 1.

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

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

Рисунок 3 — Элемент «Категории сервиса»

Таблица 1 — Значения бит в элементе «Категория сервиса»

Номер бита	Интерпретация
1	Полиция (милиция)
2	Медицинская служба помощи

Окончание таблицы 1

Номер бита	Интерпретация
3	Пожарная служба (МЧС)*
4	Морская служба помощи
5	Горная служба помощи
6	Ручной вызов
7	Автоматический вызов
8	Резервный (по умолчанию 0)
* МЧС — Министерство по чрезвычайным ситуациям — возможное наименование службы спасения в некоторых государствах, в которых развернута система экстренного реагирования при авариях.	

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

9.4 Требования по передаче МНД посредством тонального модема УСВ приведены в [5].

9.5 Требования к составу и формату данных и команд, передаваемых между УСВ и оператором системы, представлены в таблице 2.

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

9.7 Отправка SMS в случае, определенном в 9.6, должна проводиться однократно. Критерием успешности отправки SMS является отсутствие на стороне УСВ информации об ошибке (ошибках), возникших при отправке SMS.

9.8 При наличии на стороне УСВ информации об ошибке (ошибках) при отправке SMS в случае, определенном в 9.6, сообщение, содержащее МНД, должно быть сохранено во внутренней памяти УСВ в соответствии с 8.9.

Таблица 2 — Требования к составу и формату данных и команд

Данные, команда	Передающая сторона	Принимающая сторона	Механизм передачи данных	Примечание
МНД с данными о ДТП	УСВ	Оператор системы	Тональный модем	Основной механизм передачи данных об аварии в системе экстренного реагирования при авариях
Команда на передачу МНД с данными о ДТП в рамках голосового соединения	Оператор системы	УСВ	Тональный модем	
Команда на передачу МНД с данными от ДТП	Оператор системы	УСВ	SMS	Резервный механизм передачи данных в системе экстренного реагирования при авариях. Передача МНД при помощи SMS осуществляется автоматически со стороны УСВ при неудачной попытке передать МНД посредством использования тонального модема и по запросу от оператора системы[1)]
МНД с данными о ДТП	УСВ	Оператор системы	SMS	
Профиль ускорения при ДТП	УСВ	Оператор системы	Пакетная передача данных	Формат и правила передачи данных/команд — в соответствии с ГОСТ 33465
Оценка тяжести ДТП[2)]	УСВ	Оператор системы	Пакетная передача данных	
Траектория движения ТС при ДТП	УСВ	Оператор системы	Пакетная передача данных	
Передача мониторинговой информации[3)]	УСВ	Оператор системы	Пакетная передача данных	
Параметры конфигурации СВ[4)]	Оператор системы	УСВ	Пакетная передача данных, SMS	
Обновленные версии программного обеспечения	Оператор системы	УСВ	Пакетная передача данных	
Команда на осуществление повторного экстренного вызова	Оператор системы	УСВ	SMS	
МНД с результатами тестирования УСВ	УСВ	Оператор системы	Тональный модем	Формат передачи данных определен в приложении В
Команда на осуществление дерегистрации в сети	Оператор системы	УСВ	SMS	Формат и правила передачи данных/команд — в соответствии с ГОСТ 33465

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

[2)] Передача информации об оценке тяжести ДТП для СВ производится только при наличии технической возможности.

[3)] Передача мониторинговой информации для УСВ — при совмещении в одном устройстве УСВ и АСН.

[4)] Функция удаленного управления конфигурацией УСВ не является обязательной для штатных систем. Функция удаленного управления конфигурацией может быть поддержана по согласованию производителя транспортного средства с оператором системы.

10 Требования к качеству громкоговорящей связи в кабине (салоне) транспортного средства

10.1 Громкоговорящая связь после установки и настройки УСВ в кабине (салоне) ТС должна удовлетворять минимальным требованиям в соответствии с приложением Л, а также должна соответствовать минимальному типу производительности для дуплексной связи, указанному в таблице 3.

Рекомендации по выбору электроакустических элементов ТС, обеспечивающих требуемое качество звука, приведены в приложении М.

Таблица 3 — Минимальная производительность для дуплексной связи

Тип УСВ	Используемые динамики и микрофон	Уровень громкости приема	Минимальный тип производительности УСВ для дуплексной связи
УСВ в конфигурации штатного оборудования	Определяет производитель ТС	Номинальный уровень громкости приема $RLR = RLR_{nom}$	2b
УСВ в конфигурации ДО	Встроенные (передние) динамики ТС, микрофон определяет производитель УСВ	Номинальный уровень громкости приема $RLR = RLR_{nom}$	2b
	Дополнительно устанавливаемый динамик и микрофон, определяет производитель УСВ	Номинальный уровень громкости приема $RLR = RLR_{nom}$	2b
Примечание — Номинальный уровень показателя громкости приема RLR_{nom} определяет производитель УСВ или ТС согласно 7.5.3.10, уровень находится в пределах от (минус 6 ± 4) до (2 ± 4) дБ. Рекомендуемое значение RLR_{nom} составляет (минус 6 ± 4) дБ.			

10.2 Необходимость использования в УСВ алгоритмов автоматического регулирования уровня громкости на прием (передачу) определяет производитель УСВ (для УСВ, исполненных в конфигурации ДО) или производитель ТС (для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования).

Если в УСВ реализуются алгоритмы АРУ на прием (передачу), то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Н.

10.3 Схему подключения УСВ, исполненных в конфигурации ДО, к аудиосистеме ТС определяет производитель УСВ и при необходимости согласовывает с производителем ТС.

Рекомендуемая схема (пример) подключения УСВ к аудиосистеме ТС приведена в приложении Ж.

10.4 Схему подключения УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, к аудиосистеме ТС определяет производитель ТС.

10.5 Испытания УСВ на соответствие требованиям к качеству громкоговорящей связи в кабине (салоне) транспортного средства проводят в соответствии с ГОСТ 33468.

11 Требования к электропитанию и энергопотреблению

11.1 Питание УСВ должно осуществляться от бортовой системы питания ТС с номинальным напряжением 12 или 24 В или должна быть реализована одновременная поддержка 12 и 24 В.

УСВ должны сохранять работоспособность при изменении рабочего напряжения питаний (среднего значения) от минус 10 % до 25 % номинального значения.

11.2 УСВ должны сохранять работоспособность после воздействия номинального напряжения питания обратной полярности в течение 5 мин.

11.3 УСВ должны обеспечивать защиту внешних электрических цепей от короткого замыкания на полюсы источника напряжения питания.

11.4 Потребление тока (пиковое значение) для УСВ, исполненных в конфигурации ДО, при напряжении питания 12 В (24 В) в зависимости от режима работы УСВ не должно превышать следующих значений:

- в режиме «Экстренный вызов» при использовании GSM/UMTS сети — не более 1500 мА при 12 В (1200 мА при 24 В) при использовании внешнего динамика 8 Ом, 5 Вт (без учета тока заряда резервной батареи).

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

- 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 для УСВ ДО (M1, N1), ГНСС приемник выключен, коммуникационный модуль выключен) потребление тока должно быть не более 1 мА;
- в режиме «ЭРА» по истечении конфигурируемого промежутка времени, определяемого параметром настройки IGNITION_OFF_FOLLOW_UP_TIME1, после выключения зажигания (датчик автоматической идентификации события ДТП выключен — только для УСВ ДО (M1, N1), ГНСС приемник выключен, коммуникационный модуль выключен) потребление тока должно быть не более 100 мкА.

11.5 Требования по энергопотреблению для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, определяет производитель ТС.

12 Требования по обеспечению некорректируемости информации

12.1 Обеспечение некорректируемости информации осуществляется по решению производителя ТС или производителя УСВ.

12.2 Формирование МНД в некорректируемом виде

12.2.1 Для обеспечения защиты от навязывания ложной информации УСВ при формировании МНД должно обеспечивать некорректируемость включаемой в его информации.

12.2.2 Некорректируемость информации реализуется с помощью апплета, установленного на SIM/eUICC — карте УСВ.

12.2.3 Некорректируемость включаемой в МНД информации обеспечивается путем выполнения следующих действий:

а) на SIM/eUICC -карте активируется профиль сети подвижной радиотелефонной связи, обеспечивающей функционирование национальной системы экстренного реагирования;

б) в апплет на SIM/eUICC — карте из оперативной памяти УСВ передается информация, некорректируемость которой должна быть обеспечена;

в) апплет вычисляет и возвращает код аутентификации для переданной информации вместе с номером использованного ключа;

г) информация записывается в энергонезависимую внутреннюю память УСВ вместе с кодом аутентификации и номером использованного ключа, полученными в соответствии с перечислением в).

12.3 Хранение и передача МНД в некорректируемом виде

12.3.1 УСВ при передаче МНД в соответствии с 9.1 должно обеспечивать некорректируемость этих данных, передавая вместе с данными код аутентификации и номер ключа, полученные в соответствии с 12.1.3.

12.3.2 УСВ при сохранении МНД в энергонезависимой памяти должно обеспечивать некорректируемость этих данных, записывая вместе с ними код аутентификации и номер использованного ключа, полученные в соответствии с 12.1.3. При восстановлении возможности передачи МНД вместе с данными должен передаваться код аутентификации и номер использованного ключа, записанные в энергонезависимую память.

12.4 Испытания УСВ по проверке возможности обеспечения некорректируемости информации проводят в соответствии с ГОСТ 33467—2023, раздел 7.

13 Требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации

13.1 Общие требования по стойкости к воздействию условий эксплуатации

УСВ должны соответствовать требованиям по стойкости к воздействию условий эксплуатации, установленным в 13.2—13.4, а также требованиям ([1], пункт 118, приложение 10).

13.2 Требования по стойкости к климатическим воздействиям

13.2.1 УСВ должны обеспечивать номинальные значения параметров при нормальных значениях климатических факторов внешней среды:

- температуре воздуха — от 15 °С до 35 °С (погрешность измерений — ±1,5 %);
- относительной влажности воздуха — от 45 % до 80 % (погрешность измерений — ±5 % относительной влажности);
- атмосферном давлении — от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.), погрешность измерений — ±1 кПа (±5 мм рт.ст).

13.2.2 УСВ должны соответствовать условиям эксплуатации для климатического исполнения У или ХЛ по ГОСТ 15150 при минимальной рабочей температуре минус 40 °С.

13.2.3 Степень защиты УСВ от проникновения посторонних тел (пыли) и воды (по ГОСТ 14254) должна быть не ниже:

- IP 40 — для компонентов УСВ, располагаемых в кабине (салоне) ТС;
- IP 64 — для компонентов УСВ, исполненных в виде внешних устройств, подключаемых к основному блоку УСВ и располагаемых вне кабины (салона) ТС;
- IP 67 — для внешнего датчика ДТП, устанавливаемого вне кабины (салона) ТС (для УСВ ДО (M1, N1).

13.2.4 В соответствии с ГОСТ 16019—2001, пункт 4.1 УСВ относится к группе В4.

13.2.5 В соответствии с требованиями ([1], пункт 118, приложение 10) УСВ должны быть работоспособными при эксплуатации в следующем температурном диапазоне окружающей среды:

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

Для резервной батареи допускается минимальная рабочая температура не ниже минус 20 °С.

13.2.6 Если в УСВ используется резервный источник питания, то для него допускается минимальная рабочая температура не ниже минус 20 °С.

13.2.7 УСВ должны выдерживать воздействие влажной тепловой среды в течение 4 сут при температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности (95 ± 3) %.

13.2.8 Лакокрасочные покрытия УСВ 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 УСВ должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих электронные изделия и электроизоляцию.

13.2.10 Требования и параметры испытаний УСВ к воздействию климатических факторов приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Воздействующие климатические факторы

Оцениваемое свойство УСВ	Параметр испытания	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимое отклонение
Устойчивость при пониженной температуре для исполнения по степени жесткости 1	Рабочая температура, °С	–40	±3
	Время выдержки при температуре, ч	2	—
Прочность при пониженной температуре для исполнения по степени жесткости 1	Предельная температура, °С	–40	±3
	Время выдержки при температуре, ч	2	—
Устойчивость при повышенной температуре для исполнения по степени жесткости 2	Рабочая температура, °С	+85	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность при повышенной температуре для исполнения по степени жесткости 2	Рабочая температура, °С,	+85	±3
	Время выдержки при температуре, ч	3	—
Прочность при изменении температуры для исполнения по степени жесткости 2	Диапазон температур, °С	От –40 до +85	±3
	Время выдержки в камере при каждом значении температуры, ч	3	—
	Число циклов	3	—

Окончание таблицы 4

Оцениваемое свойство УСВ	Параметр испытания	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимое отклонение
Прочность и устойчивость к влажности при повышенной температуре в постоянном режиме для исполнения по степени жесткости 2	Относительная влажность, %	93	±3
	Температура, °С	+40	±2
	Длительность воздействия, ч	96	—

13.2.11 Испытания УСВ на соответствие требованиям 13.2.1—13.2.10 проводят в соответствии с ГОСТ 33466.

13.3 Требования по стойкости к механическим воздействиям

13.3.1 УСВ должны быть работоспособными и не иметь повреждений и поломок после действия вибрационных и ударных нагрузок, указанных в таблице 5.

Таблица 5 — Вибрационные и ударные нагрузки

Оцениваемое свойство УСВ	Параметр испытания	Воздействующий фактор	
		Значение	Допустимое отклонение
Устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации	Диапазон частот, Гц	10—70	±1
	Амплитуда ускорения, м/с^2 (*g*)	40 (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/с^2 (*g*)	50 (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/с^2 (*g*)	100 (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/с^2 (*g*)	100 (10)	±20 %
	Длительность удара, мс	10	—
	Число ударов в каждом из трех направлений	3333	—
Прочность к механическим ударам при транспортировании[1)]	Пиковое ударное ускорение, м/с^2 (*g*)	250 (25)	±20 %
	Длительность удара, мс	6	—
	Число ударов в каждом из трех направлений	4000	—
Устойчивость к одиночному механическому удару[2)]	Одиночный удар, м/с^2 (*g*)	750 (75)	—
	Длительность удара, мс	1—5	—

[1)] Испытания проводят для УСВ, исполненных в конфигурации ДО.
[2)] Испытания проводят для УСВ ДО (М1, N1).

13.3.2 В соответствии с требованиями, установленными в 6.2 и в ([1], пункт 19, приложение 3), УСВ должны обеспечивать сохранение работоспособности, включая передачу МНД автоматически и двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами, при нагрузках, возникающих при проведении испытаний по проверке автоматического срабатывания УСВ:

а) при опрокидывании ТС — для всех выпускаемых в обращение ТС, подлежащих оснащению УСВ в соответствии с [1];

б) при фронтальном (лобовом) и боковом столкновении ТС — только для ТС категорий М1 и N1, входящих в область действия [2].

13.3.3 УСВ должно оставаться в закрепленном состоянии и сохранять работоспособность при нагрузках, возникающих при проведении динамических испытаний УСВ в соответствии с ([2], приложение 9).

13.3.4 Производитель транспортного средства (для штатных УСВ) и производитель УСВ (для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО) должны предпринять все меры для обеспечения работоспособности звукового канала УСВ после ДТП. Объем данных работ определяет производитель транспортного средства и производитель УСВ соответственно. В случае повреждения элементов УСВ, ответственных за обеспечение работоспособности звукового канала (например, динамик и микрофон), УСВ должна обеспечивать корректное исполнение всех остальных функций, за исключением обеспечения двусторонней голосовой связи между салоном транспортного средства и оператором системы.

13.3.5 Испытания УСВ на соответствие требованиям, установленным в таблице 5, проводят в соответствии с ГОСТ 33466—2023, раздел 7.

13.3.6 Испытания УСВ на соответствие требованиям, установленным в перечислении а) 13.3.2, проводят в соответствии с ГОСТ 34003.

13.3.7 Испытания УСВ, установленных в конфигурации штатного оборудования на ТС, входящие в область применения [2], на соответствие требованиям, указанным в перечислении б) 13.3.2, проводятся по ГОСТ 33469—2023, раздел 7.

13.3.8 Испытания УСВ ДО (М1, N1) на соответствие требованиям, установленным в перечислении б) 13.3.2, проводят одним из следующих методов:

а) методом стендовых испытаний — в соответствии с ГОСТ 33469—2023, пункты 6.3 и 6.4;

б) методом натурных испытаний — в соответствии с ГОСТ 33469—2023, пункт 6.6.

Примечание — Выбор метода испытаний (стендовые, имитационные) — по решению заявителя (производителя ТС).

13.3.9 Испытания УСВ на соответствие требованиям, установленным в 13.3.3, проводят по ГОСТ 33466—2023, пункт 7.2.8.

13.4 Требования по электромагнитной совместимости

13.4.1 УСВ должны быть устойчивы к воздействию кондуктивных помех по цепям питания в соответствии с ГОСТ 33991. При этом степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние УСВ должны соответствовать приведенным в таблице 6.

Таблица 6 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние системы

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние УСВ
1	IV	A
2a		
2b		
3a		
3b		
4		

13.4.2 Степень эмиссии и уровни напряжений помех всех видов, создаваемых УСВ по ГОСТ 33991 для бортовых сетей питания с напряжением 12(24) В, не должны превышать следующих значений:

- степень эмиссии: I;
- пиковое значение напряжения для помех вида 1 — ±25 В (плюс 50/минус 150) В;
- пиковое значение напряжения для помех вида 2 — ±25 В (плюс 100/минус 150) В.

13.4.3 УСВ должны быть устойчивы к воздействию кондуктивных помех в контрольных и сигнальных бортовых цепях в соответствии с ГОСТ 33991. Требуемые степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние УСВ приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Степень жесткости испытательных импульсов и функциональное состояние УСВ

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

13.4.4 УСВ должны быть устойчивы к воздействию помех от электростатического разряда (контактного и воздушного) (см. [8]) 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 УСВ не должно превышать значений контрольных пределов (см. [9], пункт 6.2) для группы устройств класса 3.

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

13.4.7 УСВ должны быть устойчивы к воздействию электромагнитного излучения в диапазоне частот от 20 до 2000 МГц с напряженностью поля в зависимости от метода испытаний, установленного в ([10], подраздел 6.7).

13.4.8 Испытания УСВ на соответствие требованиям 13.4.1—13.4.7 проводят в соответствии с ГОСТ 33466—2023, раздел 5.

14 Требования по надежности

14.1 Надежность УСВ должна быть определена следующими показателями:

- время наработки на отказ УСВ должно быть не менее 10000 ч;
- гарантийный срок эксплуатации УСВ должен быть не менее трех лет;
- срок службы УСВ должен быть не менее семи лет, кроме резервной батареи;
- гарантийный срок хранения должен быть не менее одного года при условии, что хранение осуществляют в отапливаемых помещениях в штатной упаковке в отсутствие агрессивных веществ и паров.

14.2 Базовые (основные) элементы УСВ должны обеспечивать возможность круглосуточного режима работы.

15 Конструктивные требования

15.1 Конструкция и габаритно-установочные размеры, способ и места установки компонентов УСВ, включая внешние компоненты, должны быть согласованы с предприятиями — изготовителями ТС. Зоны ответственности изготовителя УСВ и изготовителя ТС должны определяться соглашением между сторонами.

15.2 На корпусе основного блока УСВ должны быть нанесены:

- название и/или условное (торговое) наименование УСВ и модель 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 УСВ, указанной в 20.2.

15.3 На корпусах каждого элемента (блока) УСВ должно быть нанесено обозначение модели этого элемента (блока).

15.4 В конструкции блоков (составных частей) УСВ, являющихся ремонтопригодными в процессе эксплуатации, должна быть обеспечена возможность доступа к компонентам для диагностики и замены (при необходимости).

Информация о ремонтопригодных составных частях УСВ и указания по проведению диагностирования и замены (при необходимости) компонентов, включая указания по обеспечению безопасности при проведении указанных работ, должна быть приведена в ЭД.

16 Требования по эргономике и технической эстетике

Требования по эргономике и технической эстетике определяют:

- производитель ТС — для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования;
- производитель УСВ — для УСВ, исполненных в конфигурации ДО.

17 Требования по безопасности и экологической чистоте

17.1 УСВ и входящие в их состав компоненты должны быть безопасными при хранении, транспортировании и эксплуатации и отвечать санитарно-гигиеническим нормам.

17.2 При эксплуатации УСВ должна быть обеспечена безопасность водителя от поражения электрическим током по классу защиты III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

17.3 При изготовлении УСВ не допускается применение легковоспламеняющихся, а также выделяющих вредные вещества при горении материалов с показателем токсичности не хуже класса «малоопасные» в соответствии с пунктом 2.16 ГОСТ 12.1.044-89.

18 Маркировка

18.1 Маркировка УСВ должна соответствовать требованиям, указанным в разделе 15, быть четко видимой и соответствовать требованиям сборочного чертежа УСВ в части состава, места и способа нанесения.

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

19 Упаковка

Упаковка должна соответствовать требованиям конструкторской документации на УСВ.

20 Требования к комплекту поставки и документации

20.1 Комплект поставки

20.1.1 Комплект поставки для УСВ в конфигурации ДО должен включать следующие компоненты:

- УСВ и механизм (механизмы) крепления УСВ;
- блок интерфейса пользователя УСВ и механизм (механизмы) крепления БИП;
- антенну ГНСС и кабель для подключения к основному блоку УСВ (если УСВ не оснащено внутренней антенной ГНСС);
- антенну для коммуникационного модуля с кабелем для подключения к основному блоку УСВ (если УСВ не оснащено внутренней антенной GSM/UMTS);
- кабель соединения УСВ и БИП;
- датчик автоматической идентификации события ДТП с кабелем подключения и механизм (механизмы) крепления датчика (если датчик не установлен внутри корпуса СВ) — только для УСВ (M1, N1).

Примечание — Если для определения события ДТП не используется штатная система транспортного средства (например, блок управления подушками безопасности);

- микрофон (набор микрофонов) с кабелем подключения и механизм (механизмы) крепления микрофона (набора микрофонов);
- кабель (кабели) соединения УСВ и электронной системы транспортного средства (адаптер к конкретному транспортному средству);

- резервную батарею;
- динамик громкой связи, механизм (механизмы) крепления динамика громкой связи и кабель соединения динамика громкой связи (опциально).

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

20.1.3 Комплект поставки УСВ для конфигурации штатного оборудования определяет производитель транспортного средства.

20.1.4 Модуль спутниковой связи (опция) включают в комплект поставки УСВ при планируемом использовании ТС с установленными УСВ в условиях отсутствия или недостаточного покрытия территории сетями подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS:
- для УСВ, исполненных в конфигурации ДО — по решению производителя УСВ;
- для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования — по решению производителя ТС.

20.2 Эксплуатационная документация

20.2.1 ЭД для УСВ в конфигурации ДО должна включать следующие документы:
- руководство по установке;
- руководство по настройке и тестированию;
- руководство пользователя УСВ;
- краткую брошюру по использованию УСВ;
- паспорт УСВ.

20.2.2 Состав ЭД для УСВ в конфигурации штатного оборудования определяет производитель ТС.

ЭД должна содержать руководство пользователя УСВ или раздел в руководстве пользователя ТС, содержащий руководство пользователя УСВ.

21 Логотипы

21.1 Кнопка «Экстренный вызов» и оптический индикатор состояния УСВ должны содержать изображение пиктограммы «Экстренный вызов». Изображение пиктограммы «Экстренный вызов» (см. [11]) представлено на рисунке 4. Оптический индикатор состояния УСВ может быть конструктивно совмещен с кнопкой «Экстренный вызов».



Рисунок 4 — Изображение пиктограммы «Экстренный вызов»

21.2 Кнопка «Дополнительные функции» должна содержать изображение пиктограммы «Дополнительные функции», которое представлено на рисунке 5.

21.3 Для УСВ, устанавливаемых в конфигурации ДО, главный блок УСВ, руководство пользователя УСВ и краткая брошюра по использованию УСВ должны содержать изображение пиктограммы «ЭРА-ГЛОНАСС», которое представлено на рисунке 6.



Рисунок 5 — Изображение пиктограммы «Дополнительные функции»



Рисунок 6 — Изображение пиктограммы системы экстренного реагирования при авариях

Приложение А
(обязательное)

Параметры настройки устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

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

Таблица А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/интервал параметра[1)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[2)]	Возможность изменения настроек УСВ[3)]
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						
CALL_AUTO_ANSWER_TIME	Минуты	INT	20	Промежуток времени после завершения экстренного вызова, в течение которого УСВ автоматически отвечает на входящие звонки	ДО, ШО	Да
POST_TEST_REGISTRATION_TIME	Секунды	INT	120	Промежуток времени, в течение которого УСВ остается зарегистрированной в сети после передачи результатов тестирования оператору системы	ДО, ШО	Да
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		Телефонный номер для тестовых звонков eCall. Определяет оператор национальной системы реагирования на аварии	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

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/интервал параметра[1)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[2)]	Возможность изменения настроек УСВ[3)]
INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL	Минуты	INT	60	Промежуток времени между попытками передачи сообщения, содержащегося во внутренней памяти УСВ. 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 УСВ. Значение, установленное в «0», означает, что повторных попыток передачи сообщения не производится	ДО, ШО	Да
ERA_TO_EMERGENCY_CALL_AUTO_TRANSITION		INT	10	Число переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» при автоматическом срабатывании системы	ДО, ШО	Да
ERA_TO_EMERGENCY_CALL_MANUAL_TRANSITION		INT	20	Число переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» при ручном срабатывании системы	ДО, ШО	Да
ERA_TO_EMERGENCY_CALL_TRANSITION_PERIOD	Минуты	INT	1440	Временной интервал, в течение которого производится подсчет переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим экстренный вызов	ДО, ШО	Нет
Конфигурация и конфигурационные данные услуг						
Базовая услуга системы экстренного реагирования при авариях						
CRASH_SIGNAL_INTERNAL	—	BOOLEAN	TRUE	УСВ ДО (M1, N1) — для определения события аварии используется встроенный измеритель ускорения	ДО	Да
CRASH_SIGNAL_EXTERNAL	—	BOOLEAN	FALSE	УСВ ДО (M1, N1) — для определения факта ДТП используется внешний датчик в транспортном средстве	ДО	Да
ASI15_TRESHOLD	—	REAL	0,7	УСВ ДО (M1, N1) — порог срабатывания датчика автоматической идентификации события ДТП	ДО	Да
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

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/интервал параметра[1)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[2)]	Возможность изменения настроек УСВ[3)]
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
MSD_MAX_ TRANSMISSION_TIME	Секунды	INT	20	Максимальная длительность передачи MSD (20 с)	ДО, ШО	Да
NAD_DEREGISTRATION_ TIME	Минуты	INT/больше/ равно 720	120	Время, после которого коммуникационный модуль 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
ECALL_DIAL_DURATION	Минуты	INT	5	Общая продолжительность дозвона при инициации экстренного вызова	ДО, ШО	Да
ECALL_AUTO_DIAL_ ATTEMPTS	—	INT	10	СВ (M1, N1) — 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		Номер, по которому УСВ посылает SMS с МНД при ошибке передачи МНД посредством in-band модема и по запросу от оператора системы. Определяет оператор национальной системы реагирования на аварии	ДО, ШО	Да
Режим тестирования						
TEST_REGISTRATION_ PERIOD	Минуты	INT	5	Если УСВ была зарегистрирована в сети посредством нажатия на кнопку «Дополнительные функции», то последующая регистрация УСВ 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 УСВ в сети не накладывается	ДО, ШО	Да

Продолжение таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/интервал параметра[1)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[2)]	Возможность изменения настроек УСВ[3)]
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	3500	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
Прочие параметры						
GNSS_POWER_OFF_ TIME	Миллисекунды	INT	500	Промежуток времени, через который отключается питание приемника ГНСС после выключения зажигания	ДО	Да
GNSS_DATA_RATE	Герцы	INT / 1, 2, 5, 10	1	Темп выдачи данных приемником ГНСС	ДО, ШО	Да
GNSS_MIN_ELEVATION	Градусы	INT / 5 - 15	5	Минимальное значение угла возвышения (угла отсечки) навигационных космических аппаратов	ДО	Да
Параметры транспортного средства						
VIN	—	STRING	Определяется на этапе конфигурации УСВ	VIN определяется в соответствии с [1]	ДО, ШО	Нет

Окончание таблицы А.1

Имя параметра	Единица измерения	Тип параметра/интервал параметра[1)]	Начальное значение параметра	Описание параметра	Применимость требования[2)]	Возможность изменения настроек УСВ[3)]
VEHICLE_TYPE	—	INT	— —	Категория транспортного средства Bit 4-0: 00001 — пассажирский (категория M1); 00010 — автобус (категория M2); 00011 — автобус (категория M3); 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
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; Bit 3: 1 — жидкий пропан (LPG); Bit 2: 1 — сжиженный природный газ (CNG); Bit 1: 1 — дизель; Bit 0: 1 — бензин	ДО, ШО	Нет

[1)] Диапазоны (интервалы) изменения параметров в зависимости от типа параметра:
- INT: 0 — 65535;
- BOOLEAN: TRUE, FALSE;
- STRING: 255 символов.

[2)] Требование:
- «ДО» — соответствующий параметр является обязательным только для УСВ, устанавливаемых на ТС в конфигурации ДО.
- «ДО, ШО» — соответствующий параметр является обязательным как для систем, устанавливаемых в конфигурации ДО, так и для систем, устанавливаемых в конфигурации штатного оборудования.

[3)] Настройки:
- «Да» — установленное начальное значение параметра УСВ может изменяться после начальной установки УСВ;
- «Нет» — установленные начальные значения не подлежат изменению в процессе применения УСВ.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Описание метода определения тяжести аварии для устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования

Для определения тяжести аварии в случае использования УСВ, исполненных в конфигурации ДО для установки на ТС категорий М1 и N1, входящих в область применения [2], рекомендуется использовать такую последовательность действий.

Б.1 Вести непрерывную запись ускорений (a_x, a_y, a_z) (см. 6.2.3), поступающих с трехосевого 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) выполняют с частотой 100 Гц.

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; с рекомендуемым разрешением — 1 мс) во время ДТП и CRASH_PRE_RECORD_TIME (3,5 с) с разрешением CRASH_PRE_RECORD_RESOLUTION (10 мс) — для предыстории ДТП.

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 ASI_{15}_TRESHOLD, приведенным в приложении А. Предельное значение *ASI,* равное значению ASI_{15}_TRESHOLD, определяет срабатывание УСВ по определению момента аварии ДТП. Значения *ASI*, равные или превышающие ASI_{15}_TRESHOLD, свидетельствуют о событии ДТП, потенциально приводящем к существенной вероятности угрозы жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства. Значения *ASI*, меньшие ASI_{15}_TRESHOLD, свидетельствуют о событии ДТП, потенциально не приводящем к существенной вероятности опасности жизни и здоровью людей, находящихся в кабине транспортного средства.

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 выполняют для точного определения пика ускорения и соответственно пиковых значений ASI_{15}.

Методы определения события аварии и тяжести аварии в случае использования УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, определяет производитель 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 (см. [12]—[20]) с использованием уплотненного кодирования без выравнивания.

В.1.2 Местоположение и типы отдельных элементов данных в общей структуре данных определяют (см. [12]—[20]) с учетом информации, приведенной в В.3.

В.1.3 Последовательность данных должна соответствовать требованиям, установленным в В.2.

В.2 Версия минимального набора данных

С целью обеспечения обратной совместимости настоящее приложение определяет версии минимального набора данных 1 и 2. Для УСВ использование версии 2 является обязательным.

В.3 Минимальный набор данных

Содержание минимального набора данных со стандартными данными, идентичными с eCall, приведено в таблице В.1 (совпадает для версий 1 и 2).

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 (0...255)	M	Идентификатор сообщения начинается с «1» для каждой новой сессии экстренного вызова и должен инкрементироваться при каждой повторной передаче МНД, следующей за запросом повторной отправки МНД со стороны оператора. Идентификатор сообщения равняется «0» при передаче сообщения «Отмена реагирования»
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 M1); - автобус (категория M2); - автобус (категория M3); - легкий грузовик (категория N1); - грузовой автомобиль (категория N2); - грузовой автомобиль (категория N3); - мотоцикл (категория L1e); - мотоцикл (категория L2e); - мотоцикл (категория L3e); - мотоцикл (категория L4e); - мотоцикл (категория L5e); - мотоцикл (категория L6e); - мотоцикл (категория L7e)
4	VIN	STRING(17)	M	Идентификационный номер ТС (см. [21])

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
5	Vehicle Propulsion Storage Type	—	M	Тип топлива (источника энергии) ТС. Для каждого типа топлива (источника энергии) применяют 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
	Hydrogen Storage	BOOLEAN	M	Водород
6	Time Stamp	INTEGER ($0..2^{32}-1$)	M	Временная отметка события ДТП — число в секундах, прошедшее с 1 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 Общие правила и рекомендации: - если значения широты и долготы одновременно равны нулю, то местоположение ТС должно быть интерпретировано как неизвестное; - если приемник не смог достоверно распознать широту или долготу, то рекомендуется интерпретировать значения обеих координат как неизвестные
	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

Продолжение таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
7	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)" = 41822,520" = 41822520 = 0x027E2938. 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

Окончание таблицы В.1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
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 обеспечивает специальная международная организация по стандартизации. Определение типа элемента приведено в [12] —[20]
	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 определяют другими параметрами, входящими в пакет.

В.4 ACH.1 представление МНД со стандартными данными, идентичными с eCall (уплотненное кодирование), версия 1

```
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 УСВ, исключая ID
ECallMessage ::= SEQUENCE {
id INTEGER(0 .. 255),
msd MSDMessage
}

-- Сообщение, передающееся со стороны УСВ (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
```

B.5 ACH.1 представление МНД со стандартными данными, идентичными с eCall (уплотненное кодирование), версия 2

```
MSDASN1Module_V2
DEFINITIONS
AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
-- версия спецификации МНД
CurrentId::= INTEGER (2)

-- 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 УСВ, исключая ID
ECallMessage ::= SEQUENCE {
  msdVersion INTEGER(0 .. 255),
  msd OCTET STRING (CONTAINING MSDMessage)
}

-- Сообщение, передающееся со стороны УСВ (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),
  ...
}
-- Идентификационный номер транспортного средства (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,
  otherStorage 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.6 Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы экстренного реагирования при авариях и не стандартизированных в eCall (оценка тяжести ДТП), версия 1

В.6.1 Дополнительные данные, введенные в состав МНД в системе экстренного реагирования при авариях, 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.6.2 Содержание дополнительных данных представлено в таблице В.2.

Таблица В.2 — Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы экстренного реагирования при авариях, версия 1

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
12-1	Crash Severity ASI_{15}	INTEGER (0...2047)	O	Оценка степени тяжести аварии на основе значения индекса ASI_{15}, умноженного на 100. В случае невозможности определения и передачи индекса ASI_{15} на стороне УСВ передается значение 0 для низкой степени тяжести аварии и значение 2047 для высокой степени тяжести аварии
12-2	Diagnostic Result	—	O	Результаты тестирования УСВ
	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
	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 коммуникационного модуля
	Events Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение внутренней памяти событий
	Crash Profile Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение памяти для записи профилей ускорения

Окончание таблицы В.2

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
	Other Critical Failires	BOOLEAN	O	Другие критические ошибки
	Other Not Critical Failures	BOOLEAN	O	Другие некритические ошибки
12-3	Crash Info	—	O	Вид ДТП (тип аварии)
	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 определяют другими параметрами, входящими в пакет.

B.7 ACH.1 представление второго элемента блока дополнительных данных, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (уплотненное кодирование), версия 1

```
ERAOADASN1Module
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 УСВ
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,
otherCriticalFailures 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.
```

В.8 Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы экстренного реагирования при авариях и не стандартизированных в eCall (оценка тяжести ДТП), версия 2

В.8.1 Дополнительные данные, введенные в состав МНД в системе экстренного реагирования при авариях, должны быть расположены во втором элементе блока данных номер 12 — Optional additional data при значении первого элемента блока данных номер 12, равного 1.4.2.

В.8.2 Содержание дополнительных данных представлено в таблице В.3.

Таблица В.3 — Содержание блока дополнительных данных МНД, введенных для системы экстренного реагирования при авариях, версия 2

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
12-1	Crash Severity ASI_{15}	INTEGER (0...2047)	O	Оценка степени тяжести аварии на основе значения индекса ASI_{15}, умноженного на 100. В случае невозможности определения и передачи индекса ASI_{15} на стороне УСВ передается значение 0 для низкой степени тяжести аварии и значение 2047 для высокой степени тяжести аварии
12-2	Diagnostic Result	—	O	Результаты тестирования УСВ
	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
	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 для коммуникационного модуля
	Events Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение внутренней памяти событий
	Crash Profile Memory Overflow	BOOLEAN	O	Переполнение памяти для записи профилей ускорения

Окончание таблицы В.3

Номер блока данных	Имя блока данных	Тип (диапазон)	Статус	Описание блока данных
	Other Critical Failures	BOOLEAN	O	Другие критические ошибки
	Other Not Critical Failures	BOOLEAN	O	Другие некритические ошибки
12-3	Crash Info	—	O	Вид ДТП (тип аварии)
	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
12-4	Coordinate System Type	ENUM	O	Тип использованной системы координат (правила кодирования определены в В.9): - WGS-84; - PZ-90

Примечание — В графе «Статус» обозначение «O» (optional) означает необязательный блок данных. Может не передаваться, и его присутствие определяют другими параметрами, входящими в пакет.

В.9 ACH.1 представление второго элемента блока дополнительных данных, введенных для системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (уплотненное кодирование), версия 2

```
ERAOADASN1Module_V2
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 (2)

-- Блок дополнительных данных «ЭРА-ГЛОНАСС»
--   crashSeverityASI15 – значение индекса ASI15,
--       умноженное на 100
--   diagnosticResult – см. DiagnosticResult
--   crashInfo – см. CrashInfo.
--   coordinateSystemType – см.  CoordinateSystemType
--   Расширяемый.
ERAAdditionalData ::= SEQUENCE {
  crashSeverityASI15 INTEGER(0..2047) OPTIONAL,
  diagnosticResult DiagnosticResult OPTIONAL,
  crashInfo CrashInfo OPTIONAL,
  coordinateSystemType CoordinateSystemType DEFAULT wgs84,
  ...
}

-- Блок данных, характеризующих состояние УСВ
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,
  otherCriticalFailures 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
}

-- Тип используемой системы координат
CoordinateSystemType ::= ENUMERATED {
  wgs84 (1),
  pz90 (2)
}

END
```

Приложение Г
(обязательное)

Взаимодействие устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с сервером при приеме оповещений через сеть связи оператора национальной системы экстренного реагирования

Г.1 Взаимодействие УСВ с сервером при приеме оповещений через сеть связи оператора национальной системы экстренного реагирования о возможных опасностях на дорогах (усложнении погодных условий, оползнях, завалах, пожарах, крупных ДТП и иной информации для предотвращения возможных ДТП и освещения дорожной обстановки) должно проходить в соответствии со схемой взаимодействия, приведенной на рисунке Г.1.

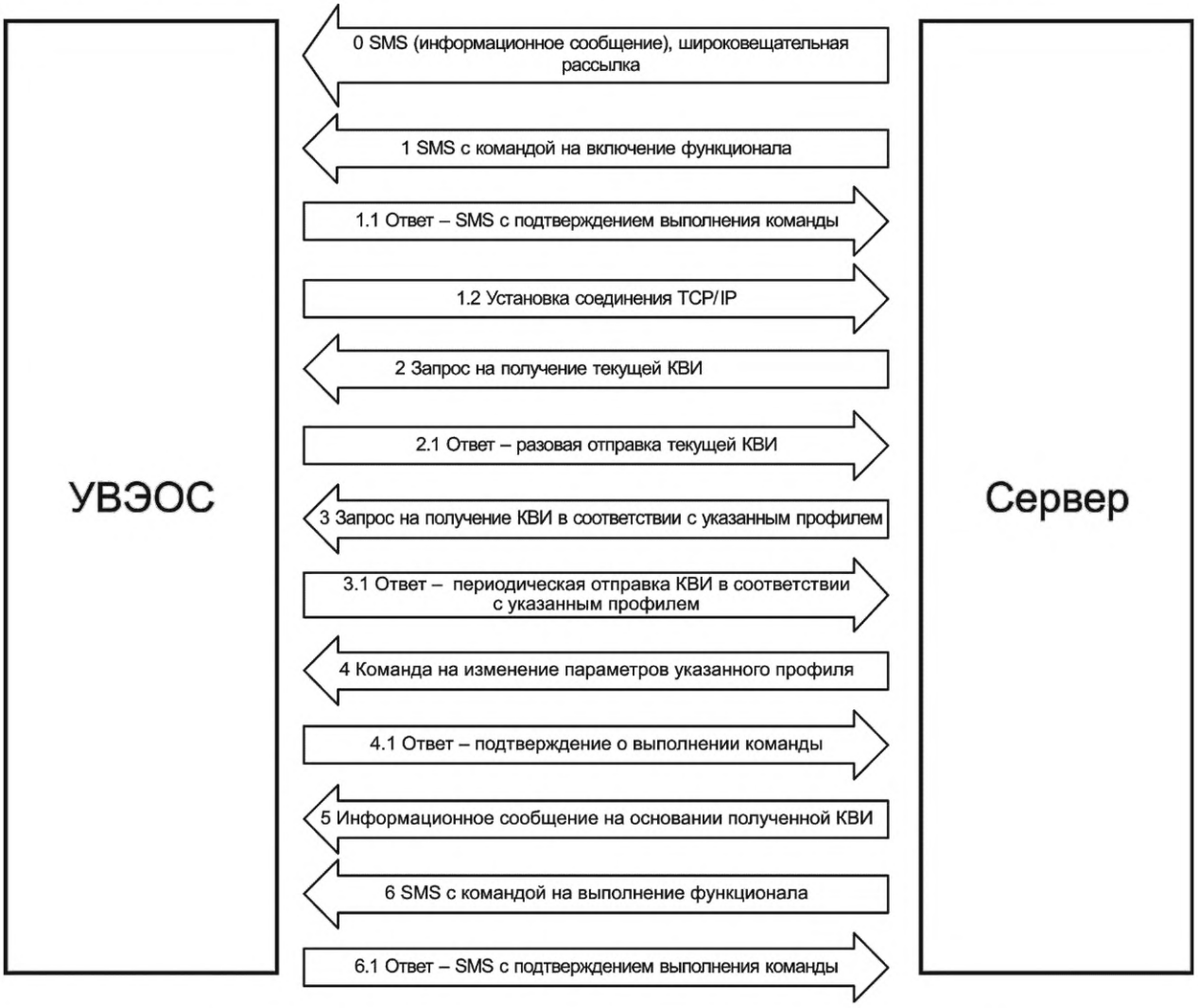


Рисунок Г.1 Схема взаимодействия УСВ и сервера при приеме оповещений

Г.2 После включения зажигания и перехода УСВ в режим «ЭРА» УСВ регистрируется в сети оператора национальной системы экстренного реагирования для последующего приема SMS-команд и голосовых вызовов. При этом передача каких-либо данных в национальную систему экстренного реагирования не осуществляется.

Г.3 При необходимости сервер отправляет на устройство посредством SMS команду на включение приема оповещений.

Г.4 УСВ в ответ на команду на включение приема оповещений от сервера посредством SMS отправляет подтверждение выполнения.

Г.5 УСВ устанавливает TCP/IP соединение с сервером.

Г.6 Обмен сообщениями

Г.6.1 Сервер отправляет команды одного из двух типов:

а) команда на запрос текущей КВИ;

б) команда на запрос постоянной отправки КВИ в соответствии с указанным профилем.

Г.6.2 УСВ отправляет в ответ на команды сервера данные двух видов:

а) разовую отправку текущей КВИ УСВ;

б) периодическую отправку КВИ УСВ в соответствии с указанным профилем.

Г.7 В случае необходимости изменения параметров профиля сервер отправляет команду с новыми параметрами профиля.

Г.8 На основании полученной КВИ сервер определяет состав информационного сообщения с оповещением и отправляет его на УСВ.

Г.9 При необходимости сервер отправляет на устройство посредством SMS команду на выключение приема оповещений.

Г.10 УСВ отправляет в ответ на команду на выключение приема оповещений SMS подтверждение выполнения команды и разрывает соединение с сервером.

Примечание — При необходимости сервер может направлять информационные сообщения в формате SMS в режиме широковещательной рассылки.

Г.11 Информационное взаимодействие УСВ с сервером оператора национальной системы экстренного реагирования проходит с использованием двустороннего протокола информационного обмена по ГОСТ 33465—2023, приложение К.

Г.12 Основными видами информационных сообщений, поступающих в составе оповещений от экстренных служб, могут быть следующие сообщения:

1) аварии (катастрофы) на автодорогах (крупные дорожно-транспортные аварии и катастрофы);

2) дорожные работы;

3) землетрясения;

4) карстовая просадка (провал) земной поверхности, просадка лессовых пород;

5) очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом);

6) гололед;

7) туман;

8) террористический акт;

9) сообщение произвольного содержания.

Г.13 Формат сообщения, получаемого от оператора национальной системы экстренного реагирования, имеет следующий вид: xxx-yyy-zzz-ttt-i

где:

xxx — тип оповещения;

yyy — содержание оповещения;

zzz — расстояние до объекта оповещения;

ttt — уточнение по времени актуальности оповещения;

i — признак обязательности воспроизведения через акустическую систему:

0 — воспроизведение после подтверждения со стороны пользователя;

1 — автоматическое воспроизведение без подтверждения со стороны пользователя.

Г.14 Каждому из всех возможных значений форматов сообщений, указанных в Г.13, должно соответствовать кодовое значение в соответствии с таблицами Г.1— Г.4.

Таблица Г.1 — Кодовые значения параметра «Тип оповещения (xxx)»

Тип оповещения	Код
Впереди авария, будьте внимательны, сбросьте скорость	001
Впереди повреждение участка дороги, сбросьте скорость	002
Будьте внимательны, зафиксировано землетрясение, сбросьте скорость	003
Будьте внимательны, впереди оползень, обвал дороги и осыпь, сбросьте скорость	004
Будьте внимательны, впереди просадка земной поверхности, сбросьте скорость	005
Будьте внимательны, впереди эрозия, склоновые смывы, сбросьте скорость	006
Будьте внимательны, сильный ливень, сбросьте скорость	007
Будьте внимательны, очень сильный снег, сбросьте скорость	008

Окончание таблицы Г.1

Тип оповещения	Код
Будьте внимательны, на дороге гололед, сбросьте скорость	009
Будьте внимательны, на дороге туман, сбросьте скорость	010
Будьте внимательны, на дороге может быть камнепад, сбросьте скорость	011
Будьте внимательны, зафиксирован сход снежных лавин. Воспользуйтесь иным маршрутом	012
Будьте внимательны, впереди высокий уровень воды, сбросьте скорость	013
Будьте внимательны, впереди лесные пожары, сбросьте скорость	014
Будьте внимательны, зафиксирован акт терроризма	015
Будьте внимательны, зафиксирована забастовка, могут быть проблемы на дороге	016
Будьте внимательны, зафиксирована нештатная ситуация на дороге. Воспользуйтесь иным маршрутом	017
Впереди ремонтные работы, будьте внимательны, сбросьте скорость	018

Таблица Г.2 — Кодовые значения параметра «Содержание оповещения (yyy)»

Содержание оповещения	Код
Число пострадавших более 10 человек	101
Повреждено более 10 автомобилей	102
Пострадал рейсовый автобус	103
Дорога перекрыта на более чем 12 часов	105
Столкновение на ЖД переезде	106
Дорога перекрыта более чем на час	107
Более 5 баллов	108

Таблица Г.3 — Кодовые значения параметра «Уточнение по времени актуальности оповещения (ttt)»

Уточнение по времени актуальности оповещения	Код
Информация актуализирована 10 мин назад	201
Информация актуализирована 30 мин назад	203
Информация актуализирована 1 час назад	204
Информация актуализирована 2 часа назад	205

Таблица Г.4 — Кодовые значения параметра «Расстояние до объекта оповещения (zzz)»

Расстояние до объекта оповещения	Код
Расстояние менее 1 км	301
Расстояние менее 5 км	302
Расстояние менее 10 км	303
Расстояние менее 20 км	304

Г.15 Все сообщения, указанные в таблицах Г.1— Г.4, должны быть записаны в память УСВ в виде текстовых и голосовых сообщений, которые должны быть воспроизведены визуально на экране или акустически через динамики.

Г.16 Если от оператора системы передается сообщение произвольного содержания, то соответствующий параметр должен иметь кодовое значение 999 и вместе с сообщением должен быть передан wav-файл, содержащий данное голосовое сообщение.

Г.17 Если какой-либо из параметров не передается от оператора системы, то он должен иметь кодовое значение 000. В этом случае УСВ не должно его воспроизводить визуально и акустически.

Г.18 Для обеспечения возможности приема оповещений от оператора национальной системы экстренного реагирования УСВ должно передавать контактную информацию (VIN, координаты местоположения и направление движения ТС) оператору системы с периодичностью, устанавливаемой профилем работы УСВ.

Г.19 Профиль работы УСВ при приеме оповещений задает сервер. В случае необходимости изменения параметров отправки КВИ в профиле сервер отправляет команду с новыми параметрами профиля.

Г.20 Передаваемый информационный пакет от УСВ должен содержать КВИ (координаты, скорость и направление движения ТС, определенные при помощи сигналов ГНСС ГЛОНАСС совместно с другими действующими ГНСС) в соответствии с ГОСТ 33465—2023, приложение И.

Приложение Д
(обязательное)

Определение, регистрация и передача информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия устройством/системой вызова экстренных оперативных служб

Д.1 При определении, регистрации и передаче информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия УСВ должно фиксировать события ДТП в автоматическом или ручном режиме с последующей передачей этой информации.

При определении, регистрации и передаче информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия УСВ должно обеспечивать:

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

1) даты и времени,

2) координат местоположения ТС (широта, долгота, высота),

3) скорости движения ТС,

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

Примечания

1 В случае отсутствия на момент определения и передачи информации об обстоятельствах ДТП достоверных координат местоположения УСВ в соответствии с 6.4 направляет запрос оператору национальной системы экстренного реагирования на получение ассистирующей информации.

2 Требования к диапазону и точности определения ускорений установлены в 8.11.2.

Д.2 При условии фиксации поступающих от акселерометра значений ускорений, превышающих значение 1 g в течение не менее 20 мс по продольной или поперечной оси и/или значение 20 м/с^2 (2 g) в течение не менее 20 мс по вертикальной оси для ТС с включенным зажиганием или превышающих значение 10 м/с^2 (1 g) в течение не менее 20 мс по продольной или поперечной оси для ТС с выключенным зажиганием, УСВ обеспечивает:

а) автоматическую регистрацию (запись) во внутреннюю энергонезависимую память за интервалы времени 3 с до и 3 с после момента фиксации, указанного в Д.2, следующих данных:

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

2) координат местоположения (широта, долгота, высота), скорости движения ТС, даты и текущего времени с частотой 1 Гц,

3) момента времени превышения значений ускорения УСВ.

При этом каждому событию, характеризуемому моментом времени превышения значений, указанных в Д.2, присваивают уникальный идентификационный номер события превышения значений (циклически наращиваемое значение от 1 до 4294967295, генерируемое УСВ) и специальный идентификатор, характеризующий признак превышения значений, указанных в Д.2.

Указанные параметры (уникальный идентификационный номер события и его идентификатор) также записывают во внутреннюю энергонезависимую память.

В случае отсутствия на момент фиксации превышений в УСВ корректного навигационного решения о местоположении УСВ должно направить запрос оператору национальной системы экстренного реагирования на получение ассистирующей информации в соответствии с 6.4;

б) автоматическую передачу национальному оператору системы данных, указанных в перечислении а);

в) при нажатии кнопки «Экстренный вызов» в период времени 10 мин с момента фиксации превышения значений УСВ должно обеспечивать:

- выполнение операций, предусмотренных Д.2,

- передачу информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS значений всех уникальных идентификаторов событий, зафиксированных УСВ и указанных в Д.2, которые записаны во внутреннюю энергонезависимую память УСВ в течение последних 10 мин до нажатия кнопки,

- регистрацию во внутреннюю энергонезависимую память за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки, и последующую передачу данных (профиль ускорения с привязкой к текущим моментам времени с частотой 100 Гц, координаты местоположения, скорость движения ТС с привязкой к моментам времени частотой 1 Гц), связанных с состоянием ТС, когда оно находилось с включенным зажиганием на указанном интервале времени 10 мин.

Примечания

1 После нажатия кнопки «Экстренный вызов» и установления голосового соединения с оператором уточняют цель осуществления экстренного вызова (вызов экстренных оперативных служб для оказания помощи при ДТП или передача данных о ДТП);

2 В случае отсутствия необходимости вызова экстренных оперативных служб УСВ обеспечивает передачу данных по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS данных об обстоятельствах ДТП, указанных в перечислениях а) и б) Д.2, записанных во внутреннюю энергонезависимую память.

Д.3 В случае ДТП, при котором фиксируемые значения ускорений по соответствующим осям ТС (продольной, поперечной, вертикальной) не достигли граничных значений, указанных в Д.1, УСВ при нажатии на кнопку «Экстренный вызов» должно обеспечивать:

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

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

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

В случае отсутствия на момент регистрации ДТП корректного навигационного решения о местоположении УСВ должно направить запрос оператору национальной системы экстренного реагирования на получение ассистирующей информации в соответствии с 6.4;

б) регистрацию в сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS;

в) выполнение операций, предусмотренных Д.3;

г) передачу информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS данных, указанных в перечислении а) Д.2, которые записаны во внутреннюю энергонезависимую память УСВ в течение последних 10 мин до нажатия кнопки.

Примечания

1 После нажатия кнопки «Экстренный вызов» и установления голосового соединения оператор уточняет цель осуществления экстренного вызова (вызов экстренных оперативных служб для оказания помощи при ДТП или передача информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия).

2 В случае отсутствия необходимости вызова экстренных оперативных служб УСВ обеспечивает передачу по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS данных об обстоятельствах ДТП, указанных в перечислении а) Д.3, записанных во внутреннюю энергонезависимую память.

Д.4 При передаче данных, указанных в Д.2 и Д.3, УСВ должно быть идентифицировано и должно обеспечивать также передачу информации, содержащей сведения:

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

б) об идентификационных признаках ТС (VIN).

Д.5 При невозможности передачи данных, записанных во внутреннюю энергонезависимую память, в автоматическом или ручном режиме в соответствии с перечислениями б), в) Д.2 и перечислением б) Д.3 по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS УСВ обеспечивает передачу вышеуказанной информации автоматически при восстановлении такой возможности. С этой целью в УСВ происходит постоянное сканирование эфира.

Д.6 УСВ при передаче информации о ДТП должно обеспечивать индикацию, а также голосовые оповещения в соответствии с приложением Е.

Д.7 Передачу информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия УСВ по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM/UMTS осуществляют посредством пакетной передачи данных по протоколу TCP/IP с использованием протокола EGTS в соответствии с ГОСТ 33465—2023, раздел 9.

Д.8 Формирование информации о текущем времени, координатах местоположения и скорости движения ТС должно проходить путем приема и обработки сигналов ГЛОНАСС или ГЛОНАСС совместно с иными ГНСС.

Д.9 Запись событий в оперативную память в соответствии с Д.1 — Д.3 происходит только при включенном зажигании ТС, а также в течение 10 мин после выключения зажигания.

Д.10 УСВ должно обеспечивать запись событий во внутреннюю энергонезависимую память последних 10 мин, предшествующих выключению зажигания, в случае нажатия кнопки «Экстренный вызов».

Приложение Е
(обязательное)

Тексты голосовых оповещений устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

УСВ должно воспроизводить голосовые оповещения для водителя и пассажиров в соответствии с таблицей Е.1.

Таблица Е.1 — Тексты голосовых оповещений УСВ

№ п/п	Текст оповещения	Условия воспроизведения
Экстренный вызов по сетям GSM/UMTS		
1	Устанавливается голосовое соединение с оператором	При попытке установления голосового соединения с оператором системы после инициации экстренного вызова в автоматическом или ручном (нажатие кнопки) режиме
2	Голосовое соединение установлено	Установлено соединение с оператором системы экстренного реагирования
3	Осуществляется отправка данных об аварии	При попытке отправки МНД через сеть подвижной радиотелефонной связи (с использованием тонального модема или SMS)
4	Данные об аварии доставлены	При успешной доставке МНД по сетям подвижной радиотелефонной связи
Экстренный вызов по каналам спутниковой связи		
5	Голосовая связь с оператором системы реагирования не может быть установлена. Информация об аварии будет передана по спутниковой связи	Информирование об отправке МНД по каналу спутниковой связи при отсутствии возможности соединения с оператором по сетям подвижной радиотелефонной связи (тональный модем и SMS)
6	Информация об аварии доставлена. Если помощь экстренных служб не нужна — повторно нажмите кнопку «Экстренный вызов»	При успешной доставке МНД по каналам спутниковой связи
7	Осуществляется отправка сообщения «Отмена реагирования»	Повторное нажатие кнопки «Экстренный вызов» водителем ТС для отправки сообщения «Отмена реагирования» по каналу спутниковой связи при отсутствии необходимости привлечения экстренных служб для реагирования на совершенный до этого в ручном режиме экстренный вызов
8	Сообщение «Отмена реагирования» доставлено	При доставке оператору сообщения «Отмена реагирования» по каналам спутниковой связи
Определение, регистрация и передача информации об обстоятельствах ДТП		
Передача информации об обстоятельствах ДТП в ручном режиме (нажатие кнопки «Экстренный вызов» при ДТП с уровнями ускорений по осям ниже критических)		
9	Осуществляется отправка данных об обстоятельствах ДТП	При передаче информации об обстоятельствах ДТП по нажатию кнопки «Экстренный вызов»
10	Данные об обстоятельствах ДТП доставлены	При успешной доставке информации об обстоятельствах ДТП в систему
11	Данные об обстоятельствах ДТП не доставлены. Данные будут переданы позже	При неуспешной отправке данных
Передача информации об обстоятельствах ДТП автоматически (подтверждение факта ДТП с превышением критических значений уровней ускорений по осям нажатием кнопки «Экстренный вызов»)		
12	Зафиксировано ДТП. Нажмите кнопку «Экстренный вызов» для подтверждения факта ДТП	При фиксации ДТП и отправке данных в автоматическом режиме

Окончание таблицы Е.1

№ п/п	Текст оповещения	Условия воспроизведения
13	Данные об обстоятельствах ДТП доставлены	При успешной доставке соответствующих данных, инициированных нажатием кнопки «Экстренный вызов»
14	Данные об обстоятельствах ДТП не доставлены. Данные будут переданы позже	При неуспешной отправке данных

Приложение Ж
(рекомендуемое)

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

Ж.1 Рекомендуемая схема (пример) подключения УСВ, исполненной в конфигурации ДО, к аудиосистеме ТС представлена на рисунке Ж.1



Рисунок Ж.1 — Пример подключения УСВ к аудиосистеме транспортного средства

Ж.2 Аудио выход УСВ (два передних динамика) подключают к бортовой аудиосистеме ТС.

Ж.3 Если в ТС установлена магнитола, то аудиовыход магнитолы (два передних динамика) подключают к аудио входу УСВ для осуществления коммутации сигналов внутри УСВ.

Ж.4 Линию mute (запретить звук) подключают к магнитоле.

Ж.5 Следующие интерфейсы являются опциональными:

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

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

Таблица Ж.1 — Варианты подключения УСВ к аудиосистеме ТС

Возможный вариант конструктивного исполнения аудиосистемы ТС	Рекомендации по подключению УСВ
Транспортное средство с магнитолой со стерео- и аудиовыходом, аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме ТС	1) Подсоединить магнитолу к УСВ. 2) Подсоединить УСВ к аудиосистеме. 3) Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле
Транспортное средство с магнитолой со стерео- и аудиовыходом, аудиосистемой без прямого доступа к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме ТС	1) Разъединить провода, соединяющие магнитолу с передними динамиками транспортного средства. 2) Подсоединить магнитолу к УСВ. 3) Подсоединить УСВ к аудиосистеме. 4) Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле

Окончание таблицы Ж.1

Возможный вариант конструктивного исполнения аудиосистемы ТС	Рекомендации по подключению УСВ
Транспортное средство с магнитолой без стерео- и аудиовыхода, аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме ТС	1) Подсоединить магнитолу к УСВ. 2) Подсоединить УСВ 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 ТС	Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле, установить и подключить дополнительный динамик к усиленному выходу звука УСВ
Транспортное средство без магнитолы с аудиосистемой и доступом к разъему подключения магнитолы к аудиосистеме ТС	1) Подсоединить магнитолу к УСВ. 2) Подсоединить УСВ к аудиосистеме. 3) Подсоединить линию «запретить звук» к магнитоле
Транспортное средство без магнитолы и аудиосистемы	Установить и подключить дополнительный динамик к усиленному выходу звука УСВ

Приложение И
(рекомендуемое)

Рекомендации по месту установки на транспортное средство устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, исполненных в конфигурации дополнительного оборудования

И.1 Рекомендации по месту установки датчика автоматической идентификации события дорожно-транспортного происшествия

И.1.1 Для УСВ ДО (M1, N1) датчик автоматической идентификации события ДТП, исполненный в виде самостоятельного компонента УСВ, рекомендуется устанавливать вдоль продольной оси транспортного средства (y = 0) на наиболее усиленное место панели пола, вдали от деформируемых деталей кузова ТС.

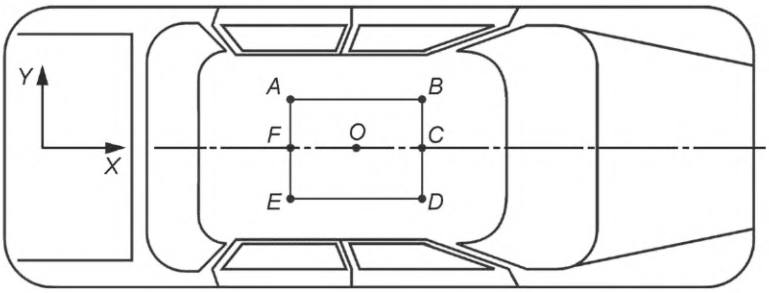
И.1.2 Рекомендуемые места установки датчика представлены на рисунке И.1 (точки A, B, C, D, E, F, O).

Данное расположение обеспечивает применение одинаковых критериев при ударе в правую и левую стороны транспортного средства, что значительно упрощает настройку УСВ ДО (M1, N1).

И.1.3 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.

И.1.4 В случае расположения датчика автоматической идентификации события ДТП внутри основного блока УСВ указанный блок необходимо размещать на ТС с учетом рекомендаций в И.1.1 — И.1.3.

И.1.5 Для УСВ, исполненных в конфигурации штатного оборудования, вариант конструктивного исполнения датчика автоматической идентификации ДТП (внутри основного блока УСВ или вне его) и место установки на ТС определяет производитель ТС.



O — точка центра масс транспортного средства, расстояния *OF* и *OC* должны быть не более 70 мм; расстояния *AF*, *BC*, *CD* и *EF* должны быть не более 40 мм

Рисунок И.1 — Рекомендуемое расположение датчика определения события ДТП

И.2 Рекомендации по исполнению и местоположению блока интерфейса пользователя в кабине(салоне) транспортного средства

И.2.1 Габаритные размеры БИП УСВ должны быть по возможности минимизированы в целях облегчения установки устройства в салоне ТС.

И.2.2 БИП рекомендуется изготавливать из материалов, по фактуре и цвету максимально идентичных фактуре и цвету материалов, использующихся при изготовлении передних панелей и/или обшивки кабины (салона) ТС. При необходимости может создаваться несколько вариантов БИП с использованием материалов различной фактуры и цвета.

И.2.3 Не рекомендуется размещать внутри БИП динамик (динамики), а также электронные блоки, входящие в состав УСВ (навигационный и коммуникационный модули, управляющий микроконтроллер), так как это увеличивает габаритные размеры БИП и затрудняет его установку в кабине (салоне) ТС.

И.2.4 Элементы и способ крепления БИП на элементах кабины (салона) ТС должны обеспечивать безопасность лиц, находящихся в транспортном средстве при наступлении события ДТП.

И.2.5 Кнопки «Экстренный вызов» и «Вызов диспетчера» должны быть установлены в кабине ТС в зоне досягаемости с рабочего места водителя без изменения положения тела.

Примечание — Кнопку «Вызов диспетчера» включают в состав БИП УВС в случае совмещения в одном техническом устройстве функций экстренного вызова и аппаратуры спутниковой навигации согласно ([1], пункт 14.1).

И.2.6 Входящие в состав БИП УСВ кнопки («Экстренный вызов», «Дополнительные функции», «Вызов диспетчера») рекомендуется размещать таким образом, чтобы нажатие на кнопки обеспечивалось в плоскости, максимально перпендикулярной к плоскости крепления БИП в ТС.

Приложение К
(рекомендуемое)

Разъемы для подключения устройства/системы вызова экстренных оперативных служб к бортовой сети транспортного средства. Состав сигналов

К.1 Основной разъем для подключения устройства/системы вызова экстренных оперативных служб, устанавливаемых в конфигурации дополнительного оборудования, к бортовой сети транспортного средства

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

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

Информация о признаке обязательности сигнала при реализации приведена в таблице К.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 регламентирован настоящим стандартом, в разъеме зарезервировано четыре сигнала (контакты 4—7).

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

Таблица К.1 — Состав сигналов, рекомендуемый к реализации в разъеме для подключения УСВ к бортовой сети ТС

Номер контакта	Наименование сигнала	Направление сигнала (относительно УСВ)	Назначение сигнала	Статус сигнала[1)]
1	Ground	Вход	«Земля»	Да
2	Vin+	Вход	Питание 12 В или 24 В	Да
3	CAN L1	Вход-выход	CAN 1 (от 1,5 до 2,5 В)	Да[2),3)]
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)[4)]	Нет
10	gpio_1	Вход-выход	Универсальный вход/выход 1[5)]	Нет
11	l_line	Вход-выход	K-Line (OBDII) по [22][4)]	Нет
12	k_line	Вход-выход	K-Line (OBDII) по [22][4)]	Нет
13	CAN H1	Вход-выход	CAN 1 (от 2,5 до 3,5 В)	Да[2,3)]
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
19	J1850+	Вход-выход	J1850 (OBDII)[4)]	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

Окончание таблицы К.1

Номер контакта	Наименование сигнала	Направление сигнала (относительно УСВ)	Назначение сигнала	Статус сигнала[1)]
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)[4)]	Нет
36	radio_mute	Выход	Запретить звук [2)]	Да[2)]
37	ecall_mode	Выход	Индикатор «Экстренный вызов»	Нет
38	ignition	Вход	Состояние линии зажигания [3)]	Да[3)]
39	Ground	Вход	Земля	Нет
40	NC		Не используется	Нет

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

[2)] В соответствии с 6.11 и 6.12 возможность отключения в салоне ТС прочих штатно установленных звуковоспроизводящих устройств (за исключением средств специальной связи) для обеспечения режима громкой связи при осуществлении экстренного вызова является обязательной функцией УСВ.

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

[3)] В соответствии с 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 УСВ.

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

[4)] Если контакт 12 присутствует в разъеме, то используется соответствующий протокол (см. [22]).

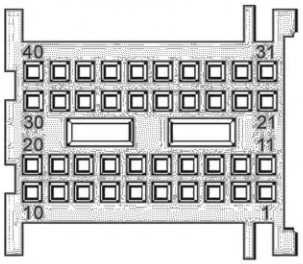
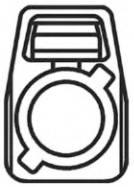
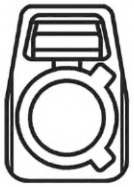
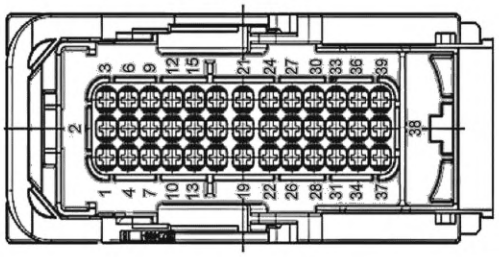
Если контакт 12 отсутствует в разъеме, то используется протокол J1850 VPW (контакты 19 и 35) или J1850 PWM (контакты 9, 19 и 35) (см. [23]).

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

К.1.2 Разъем подключения УСВ к бортовой сети ТС может быть установлен производителем ТС на сборочной линии для обеспечения возможности последующего подключения УСВ, устанавливаемой на ТС в конфигурации ДО.

К.1.3 Разъемы, рекомендуемые к установке на ТС для обеспечения подключения УСВ, приведены в таблице К.2.

Таблица К.2 — Разъемы, рекомендуемые к установке на ТС для обеспечения подключения УСВ

Категория ТС	Основной разъем для подключения УСВ	Разъем для подключения антенны ГНСС	Разъем для подключения антенны GSM/UMTS
M1/N1	953122-1[1)]  	FAKRA C 	FAKRA D 
M2/M3/N2/N3	5-1718321-3[2)]  		

[1)] Предполагается разъем 953122-1 серии MQS Tyco.
[2)] Предполагается разъем 5-1718321-3 серии AMP MCP Tyco.

К.2 Разъемы для подключения внешних устройств к УСВ

К.2.1 Подключение внешних устройств с использованием шины RS 485

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

Таблица К.3 — Состав сигналов, применяемых при использовании шины RS 485

Номер контакта	Наименование 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

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

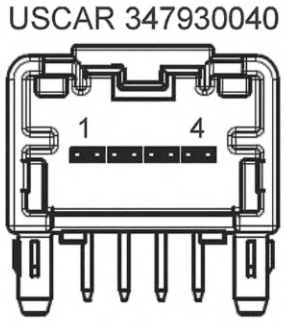


Рисунок К.1 — Рекомендуемый разъем для подключения к шине RS485

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

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

1) Modbus application protocol specification. V1.1b,

2) Modbus 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 Modbus спецификации, в том числе поддерживать посылку сообщений типов 1:1 и 1:N;

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

Приложение Л
(обязательное)

Основные требования к устройству/системе вызова экстренных оперативных служб по обеспечению требуемого качества громкоговорящей связи в кабине (салоне) транспортного средства

Л.1 Общие положения

Приведенные в настоящем приложении требования:

- распространяются (если не оговорено особо) на узкополосные и широкополосные УСВ;
- учитывают основные требования международных рекомендаций [24], [25];
- включают минимальные требования к параметрам каналов приема/передачи и рабочим характеристикам алгоритмов цифровой обработки звуковых сигналов (эхокомпенсаторов и других алгоритмов).

Л.2 Задержка обработки сигнала в УСВ

Л.2.1 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей УСВ в направлении приема T_R должна быть не более 50 мс без учета времени кодирования и декодирования сигналов или не более 122 мс для системы связи GSM и 143 мс — для системы связи UMTS с учетом времени кодирования и декодирования сигналов.

Л.2.2 Задержка обработки сигнала в громкоговорящей УСВ в направлении передачи T_S должна быть не более 50 мс без учета времени кодирования и декодирования сигналов или не более 122 мс для системы связи GSM и 143 мс — для системы связи UMTS с учетом времени кодирования и декодирования сигналов.

Л.2.3 Суммарная задержка обработки сигнала в громкоговорящей УСВ в направлении приема и передачи ($T_R + T_S$) должна быть не более 70 мс без учета времени кодирования и декодирования сигналов или не более 214 мс — для системы связи GSM и 256 мс — для системы связи UMTS с учетом времени кодирования и декодирования сигналов.

Примечание — Измеряют только дополнительную задержку, вносимую алгоритмами обработки звуковых сигналов в УСВ (АРУ, АЭК, шумоподавление и т. д.), исключая задержку распространения сигналов в каналах оператора связи.

Л.3 Показатель громкости передачи

Л.3.1 Показатель громкости передачи *SLR*, измеренный для УСВ, установленной в кабине (салоне) ТС, должен быть равен (13 ± 4) дБ для водителя и ближайших пассажиров.

Л.3.2 Дополнительная ручная регулировка усиления УСВ на передачу не предусматривается. Необходимость использования в УСВ АРУ на передачу для выравнивания показателя громкости для пассажиров, находящихся на различном расстоянии от микрофона УСВ, определяет производитель УСВ (для устройств/систем, исполненных в конфигурации ДО) или производитель ТС (для штатных УСВ).

Если в УСВ реализуются алгоритмы АРУ на передачу, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Л.

Примечание — При наличии АРУ адаптивный характер изменения его усиления на тестовых сигналах может помешать измерениям. В этом случае допускается проведение измерений при отключенной АРУ с фиксацией усиления на уровнях K_{max}, K_{nom}, K_{min}, определяемых изготовителем ТС (для УСВ в конфигурации штатного оборудования) или УСВ (для УСВ в конфигурации ДО).

Л.4 Показатели громкости приема

Л.4.1 Номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, измеренный для УСВ, установленной в кабине (салоне) ТС, должен быть равен значению, определенному производителем УСВ или ТС, согласно требованиям 7.5.3.10.

Если в УСВ предусмотрена ручная регулировка уровня громкости на прием, то выбранный номинальный показатель громкости приема RLR_{nom}, соответствующий номинальной громкости УСВ, должен достигаться при среднем отмеченном положении регулятора громкости.

Л.4.2 Максимальный показатель громкости приема RLR_{max}, соответствующий минимальной громкости УСВ, должен достигаться при крайнем (левом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{max} определяет производитель УСВ или производитель ТС согласно требованиям 7.5.3.11.

Л.4.3 Минимальный показатель громкости приема RLR_{min}, соответствующий максимальной громкости УСВ, должен достигаться при крайнем (правом) положении регулятора громкости. Необходимое значение показателя RLR_{min} определяет производитель УСВ или производитель 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 звука фоновых шумов в салоне ТС принимают равным минус 14 дБПа(A).

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.

Л.4.4 Необходимость использования в УСВ автоматической регулировки усиления (АРУ) на прием определяет производитель УСВ (для систем, исполненных в конфигурации ДО) или производитель ТС (для штатных УСВ).

Если в УСВ реализуются алгоритмы АРУ на прием, то для обеспечения требуемого качества громкоговорящей связи указанные алгоритмы должны удовлетворять минимально необходимым требованиям, установленным в приложении Н.

Примечание — При наличии АРУ адаптивный характер изменения его усиления на тестовых сигналах может помешать измерениям. В этом случае допускается проведение измерений при отключенной АРУ с фиксацией усиления на уровнях K_{max}, K_{nom}, K_{min}, определяемых изготовителем ТС (для УСВ в конфигурации штатного оборудования) или УСВ (для УСВ в конфигурации ДО).

Л.5 Частотная характеристика чувствительности передающей части устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

Л.5.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных УСВ в направлении передачи приведены в таблице Л.1, а для широкополосных — в таблице Л.2. Для промежуточных частот используется линейная интерполяция в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) чувствительности УСВ в направлении передачи измеряют для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа УСВ до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица Л.1 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для узкополосных УСВ

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	0	–∞

Таблица Л.2 — Частотная характеристика чувствительности на передачу для широкополосных УСВ

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	4	–∞
125	4	–10
200	4	–4
1000	4	–4

Окончание таблицы Л.2

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
5000	8,5	–4
6300	9	–7
8000	9	–∞

Л.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 УСВ. Однако, особенно в присутствии мешающих акустических шумов, более предпочтительной может оказаться АЧХ, осуществляющая дополнительное частотное взвешивание, например завал АЧХ в сторону низкой частоты и небольшой подъем на высокой частоте (в пределах указанных допусков).

Допускается коррекция АЧХ на передачу цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

Л.6 Частотная характеристика чувствительности приемной части устройства/системы вызова экстренных оперативных служб

Л.6.1 Требования к относительным допускам на АЧХ для узкополосных УСВ в направлении приема приведены в таблице Л.3, а для широкополосных УСВ — в таблице Л.4. Для промежуточных частот необходимо использовать линейную интерполяцию в двойном логарифмическом масштабе.

Примечание — АЧХ чувствительности УСВ в направлении приема измеряют для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода УСВ.

Таблица Л.3 — Частотная характеристика чувствительности на прием для узкополосных УСВ

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	0	–∞
250	0	–∞
315	0	–∞
400	0	–15
630	0	–12
3100	0	–12
4000	0	–∞

Таблица Л.4 — Частотная характеристика чувствительности на прием для широкополосных УСВ

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
125	8	–∞
200	8	–12
250	8	–9
315	7	–6
400	6	–6
5000	6	–6
6300	6	–9
8000	6	–∞

Л.6.2 Допускается коррекция АЧХ на прием цифровыми методами (при помощи эквалайзера).

Л.7 Уровень шума в канале передачи

Л.7.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов УСВ 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(Р) для узкополосных систем и не более минус 64 дБм0(А) для широкополосных

систем при включенном шумопонижении в канале передачи либо не более минус 58 дБм0(P) для узкополосных систем и не более минус 58 дБм0(A) — для широкополосных систем при выключенном шумопонижении в канале передачи.

Л.7.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ (см. [26], раздел 8.7).

Л.8 Уровень шума в канале приема

Л.8.1 Максимально допустимый уровень собственных шумов УСВ в канале приема при отсутствии речи оператора, измеренный в тишине на акустическом выходе УСВ при номинальном показателе громкости приема RLR_{nom}, должен быть не более величины, определяемой выражением минус (51 + RLR_{nom}) дБПа(*A*).

Л.8.2 Отдельные спектральные пики в частотной области не должны превышать среднюю огибающую спектра собственного шума более чем на 10 дБ (см. [26], раздел 8.7).

Л.9 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 УСВ;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных УСВ.

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа УСВ до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Л.10 Искажения сигнала в направлении приема

Суммарные гармонические искажения синусоидальных сигналов номинального уровня в направлении приема не должны превышать 3 % при номинальном, минимальном и максимальном положениях регулятора уровня громкости УСВ для каждой из тестовых частот:

- 300, 500 и 1000 Гц — для узкополосных УСВ;
- 300, 500, 1000, 2000 и 3000 Гц — для широкополосных УСВ.

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода УСВ.

Л.11 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 46 дБ (рекомендуется не менее 50 дБ) при номинальном положении регулятора громкости ($RLR = RLR_{nom}$) и не менее 40 дБ — при положении регулятора, соответствующем 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 проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Л.12 Стабильность ослабления эхосигналов от времени

При подачах комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема УСВ ослабление эхосигналов в канале передачи УСВ в течение длительного времени измерения не должно снижаться более чем на 6 дБ от своего максимального значения при условии, что эхотракт внутри ТС стабилен.

Примечания

1 Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

2 Допускается контролировать уровень, а не затухание эхосигналов, если характер тестовых сигналов не позволяет измерить затухание.

Л.13 Зависимость ослабления эхосигналов от частоты

Л.13.1 При подаче комбинированного тестового сигнала номинального уровня в канал приема УСВ зависимость ослабления эхосигналов в канале передачи УСВ от частоты должна быть ниже пределов, приведенных в таблице Л.5 для узкополосных и в таблице Л.6 — для широкополосных УСВ.

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Таблица Л.5 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в узкополосных УСВ

Частота, Гц	Верхний предел, дБ
100	–20
200	–30
300	–38
800	–34
1500	–33
2600	–24
4000	–24

Таблица Л.6 — Зависимость подавления эхосигналов от частоты в широкополосных УСВ

Частота,Гц	Верхний предел, дБ
100	–41
1300	–41
3450	–46
5200	–46
7500	–37
8000	–37

Л.13.2 Значения затухания для промежуточных частот могут быть линейно интерполированы при использовании логарифмической шкалы частот и линейной шкалы ослабления в децибелах.

Л.14 Скорость начального схождения АЭК при отсутствии акустических шумов

Л.14.1 При подаче комбинированного тестового сигнала номинального уровня в канал приема УСВ зависимость ослабления для эхосигналов в канале передачи УСВ от времени, прошедшего с момента начального включения АЭК с положением регулятора громкости, соответствующим номинальному уровню, должна лежать ниже границ, приведенных на рисунке Л.1, а).

Л.14.2 При подаче тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема УСВ зависимость уровня эхосигнала в канале передачи УСВ от времени, прошедшего с момента начального включения АЭК с положением регулятора громкости, соответствующим номинальному уровню, должна лежать ниже границ, приведенных на рисунке Л.1, б).

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Л.14.3 Особенное внимание необходимо уделить поведению УСВ 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.

Л.15 Начальное схождение АЭК при наличии шума

При подаче комбинированного тестового сигнала и тестового сигнала искусственного голоса номинального уровня в канал приема УСВ зависимость отношения *L* остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы в канале передачи УСВ от времени, прошедшего с момента включения АЭК с регулятором громкости, выставленным на максимум, должна лежать ниже границ, приведенных на рисунке Л.2.

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора при наличии шумов различного уровня в кабине ТС.

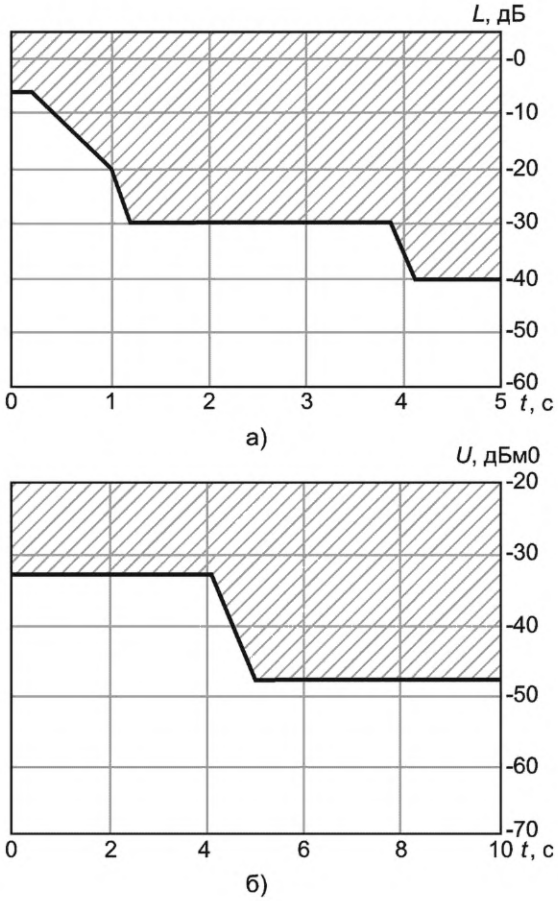


Рисунок Л.1 — Зависимость степени подавления эхосигналов *L* и уровня эхосигналов *U* от времени

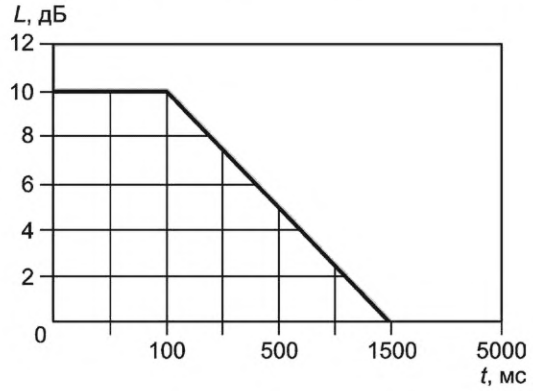


Рисунок Л.2 — Зависимость отношения остаточного уровня эхосигналов к уровню шума паузы от времени [24]

Л.16 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 подавления эхосигналов должно быть не более 6 дБ для сигнала с уровнем минус 25 дБм0 и не более 15 дБ для сигнала с уровнем минус 16 дБм0 от максимального значения, наблюдаемого в процессе тестирования для эхотракта с постоянными параметрами.

Л.17 Активация канала в направлении передачи

Процесс активации (включения) канала в направлении передачи описывают 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.

Л.18 Активация канала в направлении приема

Процесс активации канала в направлении приема описывают 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 35,7 дБм0. Время включения $T_{r,R,min}$ для входного сигнала с минимальным уровнем активации должно быть не более 50 мс.

Л.19 Затухание в канале передачи в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) значение затухания $A_{H,S}$, вносимого УСВ в канал передачи, если в этот момент активен канал приема, должно 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.

Л.20 Затухание в канале приема в режиме полудуплекса

При попеременном разговоре абонентов (в режиме полудуплекса) значение затухания $A_{H,R}$, вносимого УСВ в канал приема, если в этот момент активен канал передачи, должно 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.

Л.21 Затухание в каналах передачи и приема в режиме дуплекса

Л.21.1 При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) максимально допустимые значения затухания $A_{H,S,dt}$, вносимого УСВ в канал передачи, и затухания $A_{H,R,dt}$, вносимого УСВ в канал приема, зависят от типа производительности УСВ для дуплексной связи и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице Л.7.

Примечание — Значение $A_{H,S,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале передачи при переходах от однонаправленной передачи к двойному разговору и обратно. Значение $A_{H,R,dt}$ определяет заметность скачков громкости в канале приема при переходах от однонаправленного приема к двойному разговору и обратно.

Таблица Л.7 — Параметры типа производительности УСВ 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

Л.21.2 Требования должны быть выполнены как при номинальных уровнях сигналов приема и передачи, так и при дисбалансе этих уровней, как указано ниже. Необходимо проверить две комбинации уровней сигналов:

- номинальные уровни сигналов на прием и передачу;
- уровень сигнала на передачу выше на 6 дБ, уровень сигнала на прием ниже на 6 дБ.

Л.22 Ослабление эхосигналов в режиме дуплекса

При одновременном разговоре абонентов (в режиме дуплекса) минимально допустимые значения ослабления эхосигналов EL_{dt} зависят от типа производительности УСВ для дуплексной связи и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице Л.7.

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Л.23 Качество речи в канале передачи и приема

Л.23.1 Экспертную оценку качества речи громкоговорящей связи УСВ, установленной в салоне ТС, проводят в каналах передачи и приема. В режиме одностороннего разговора в условиях тишины качество речи громкоговорящей связи УСВ по пятибалльной шкале классов качества и норм разборчивости речи, установленных в ГОСТ 16600—72, таблица 1, должно соответствовать классу качества не ниже первого, а при наличии мешающего акустического шума — не ниже второго.

Л.23.2 Дополнительные субъективные оценки качества связи проводят в соответствии с ГОСТ 16600 в режиме двухстороннего разговора между водителем и оператором системы в нормальном и ускоренном темпах 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 Л.4.

Л.23.3 Основными оцениваемыми признаками являются: хорошая словесная разборчивость речи, 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 УСВ должен быть не ниже 3,0, а для широкополосных УСВ — 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 звука фоновых шумов в салоне ТС принимают равным минус 24 дБПа(*A*).

Л.23.4 Языки и фразы для оценки голосовых сообщений, передаваемых по системе громкой связи, в соответствии с [2].

Л.24 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 шумовых ситуаций, определенных в 7.5.3.10 и Л.4, ОСШ на выходе канала передачи должно быть не ниже 6 дБ для положения в кресле водителя и сидящего (сидящих) рядом с водителем пассажира(ов). Рекомендуемое значение ОСШ — не ниже 12 дБ.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимального места расположения микрофона УСВ, его направленных свойств, применение в УСВ дополнительных алгоритмов (АРУ на передачу и шумопонижения).

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от акустического входа УСВ до электрического выхода речевого кодека на стороне оператора.

Л.25 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(ов) 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 Л.4.

Выполнение данного требования может включать в себя выбор оптимальных значений для показателей RLR_{min}, RLR_{norm}, RLR_{max}, места расположения динамика УСВ, его направленных свойств, применение в УСВ дополнительных алгоритмов (АРУ на прием).

Примечание — Измерение проводят для УСВ, установленной в салоне (кабине) ТС, от электрического входа речевого кодека на стороне оператора до акустического выхода УСВ.

Л.26 Качество фонового шума в канале передачи

Л.26.1 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 УСВ.

Примечание — Измерения проводят в условиях фоновых акустических шумов в кабине (салоне) ТС заданного уровня для обычной и наихудшей шумовых ситуаций, определенных в 7.5.3.10 и Л.4.

Л.26.2 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).

Л.26.3 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).

Л.26.4 Если УСВ вместо передачи реального фонового шума во время молчания абонентов в салоне ТС генерирует в канал передачи искусственный комфортный шум паузы, то:

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 оценивают с частотным взвешиванием по кривой *A*;

2) разница спектров комфортного шума паузы и оригинального переданного шума паузы должна лежать в пределах допусков, приведенных в таблице Л.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 Л.8 — Допуски на спектр комфортного шума паузы

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
200	12	–12
800	12	–12
801	10	–10

Окончание таблицы Л.8

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
2000	10	–10
2001	6	–6
4000	6	–6
8000[1)]	6[1)]	–6[1)]
[1)] Только для широкополосных УСВ.		

Л.27 Характеристики электроакустических элементов

Л.27.1 Частотная характеристика микрофона УСВ, измеренная в условиях свободного звукового поля, должна лежать в пределах допусков, указанных в таблице Л.9 для узкополосных УСВ и в таблице Л.10 — для широкополосных УСВ.

Таблица Л.9 — Частотная характеристика микрофонов для узкополосных УСВ

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 Л.10 — Частотная характеристика микрофонов для широкополосных УСВ

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
100	0	–∞
125	0	–∞
200	0	–14
315	0	–13
400	0	–12
500	0	–11
630	0	–10
1000	0	–8
1300	2	–8

Окончание таблицы Л.10

Частота, Гц	Верхний предел, дБ	Нижний предел, дБ
1600	3	–8
2000	4	–8
3100	4	–8
4000	4	–8
8000	4	–∞

Л.27.2 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.

Л.27.3 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.

Л.27.4 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 %).

Л.27.5 Собственный шум микрофона при чувствительности 300 мВ/Па должен быть не более минус 72 дБВ(*A*) (допустимо — не более минус 66 дБВ(*A*) при условии, что шум микрофона не ухудшает показатели уровня шума УСВ на передачу).

Примечание — В случае, если микрофон входит в комплект УСВ, представляемый на сертификацию, требования данного раздела не являются обязательными.

Приложение М
(рекомендуемое)

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

М.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 УСВ непосредственное влияние оказывают электроакустические характеристики внешних устройств, подключаемых к УСВ, таких как микрофоны и динамики.

М.2 Для достижения требуемого коэффициента гармоник в канале приема и заявленного класса дуплексной связи (см. приложение Л) рекомендуется использовать динамики с высокой чувствительностью, низким уровнем гармонических искажений и дополнительных призвуков в рабочем диапазоне частот при любом уровне громкости УСВ.

М.3 Для осуществления взаимозаменяемости различных микрофонов рекомендуется унифицировать номинальную чувствительность микрофонов для УСВ на уровне 300 мВ/Па ± 3 дБ на частоте 1 кГц, а номинальную чувствительность микрофонного входа УСВ — на уровне 10 мВ (эффективный уровень напряжения) с возможностью внутренней регулировки усиления перед АЦП в диапазоне ±12 дБ при настройке УСВ в салоне ТС так, чтобы номинальный уровень акустического речевого сигнала в кресле водителя, равный минус 4,7 дБПа (на входе микрофона УСВ — 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 33468—2023, 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.

М.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 Н
(рекомендуемое)

Минимальные требования к алгоритмам автоматической регулировки усиления громкости звука

Н.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).

Н.1.1 Дополнительное усиление, вносимое АРУ на передачу, должно быть не более 12 дБ и не менее минус 6 дБ.

Н.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.

Н.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).

Н.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 быть проведены в присутствии шумов при соотношении сигнал/шум меньше 15 дБ.

2 Алгоритм АРУ должен иметь возможность отключения при настройке УСВ или при тестировании УСВ.

Н.2 Алгоритмы АРУ 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).

Н.2.1 Диапазон регулировки громкости звука должен лежать в пределах от RLR_{min} до RLR_{max}.

Н.2.2 Алгоритм управления АРУ должен реагировать только на окружающий фоновый шум, исключая ложное срабатывание на речь водителя и пассажиров, находящихся в салоне ТС.

Н.2.3 Изменение усиления АРУ на 6 дБ должно осуществляться не позднее чем через 2 с после соответствующего изменения уровня окружающего шума.

Н.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 тестировании УСВ.

Библиография

[1]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011	О безопасности колесных транспортных средств
[2]	Правила ООН № 144-01	Единообразные предписания, касающиеся систем вызова экстренных служб (СВЭС)
[3]	ETSI TS 124 008 (3GPP TS 24.008)	Mobile radio interface Layer 3 specification. Core network protocols; Stage 3 (Спецификация уровня 3 интерфейса мобильной радиосвязи. Основные сетевые протоколы. Этап 3)
[4]	IEC 61162-2-1998	Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment and Systems — Digital Interfaces — Part 2: Single Talker and Multiple Listeners, High-Speed Transmission (Оборудование навигационное морское и средства радиосвязи. Цифровые интерфейсы. Часть 2. Высокоскоростная передача данных от одного источника на несколько приемников)
[5]	ETSI TS 126 267 (3GPP TS 26.267)	Technical Specification Group Services and System Aspects; eCall Data Transfer; In-band modem solution; General description, Release 8 (Группа технических спецификаций услуги и системные аспекты; передача данных при экстренном вызове (eCall); тональный модем; общее описание, издание 8)
[6]	ETSI TS 102 671	Smart Cards; Machine to Machine UICC; Physical and logical characteristics; (V9.0.0) (Смарт-карты; микропроцессорная карта расширенного стандарта для передачи данных в системе «машина-машина»; физические и логические характеристики; (версия 9.0.0)
[7]	SGP.02	GSM Association. Remote Provisioning Architecture for Embedded UICC Technical Specification Version 3.1 (GSM Ассоциация. Архитектура удаленного обеспечения для встроенного UICC Технические характеристики версия 3.1)
[8]	ISO 10605:2008*	Транспорт дорожный. Методы испытания на электропомехи от электростатических разрядов
[9]	CISPR 25:2008**	Vehicles, boats and internal combustion engines — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement for protection of on-board receivers (Транспортные средства, моторные лодки и двигатели внутреннего сгорания. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерений для защиты радиоприемных устройств, размещенных на подвижных средствах, включая Поправку 1:2009)
[10]	Правила ООН № 10	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости
[11]	ISO 2575:2010/Amd.1:2011	Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales. Amendment 1 (Транспорт дорожный. Символы для органов управления, индикаторов и сигнализирующих устройств. Изменение № 1)
[12]	ISO/IEC 8824-1-2008	Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation (Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса один (ASN.1). Часть 1. Спецификация базовой нотации)
[13]	ISO/IEC 8824-1-2008/Исп.1-2012	Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation (Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса версии 1 (ASN.1). Часть 1. Спецификация базовой нотации. Техническая поправка 1)
[14]	ISO/IEC 8824-1-2008/Исп.2-2014	Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation (Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса один (ASN.1). Часть 1. Спецификация базовой нотации. Техническая поправка 2)

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 50607—2012 «Совместимость технических средств электромагнитная. Транспорт дорожный. Методы испытаний для электрических помех от электростатических разрядов».

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

[15] ISO/IEC 8825-1-2008	Information technology — ASN.1 encoding rules — Part 1: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 1. Спецификация основных (BER), канонических (CER) и различительных правил кодирования (DER)
[16] ISO/IEC 8825-1-2008/Исп.1-2012	Information technology — ASN.1 encoding rules — Part 1: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 1. Спецификация основных (BER), канонических (CER) и различительных правил кодирования (DER). Техническая поправка 1)
[17] ISO/IEC 8825-1-2008/Исп.2-2014	Information technology — ASN.1 encoding rules — Part 1: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 1. Спецификация основных (BER), канонических (CER) и различительных правил кодирования (DER). Техническая поправка 2)
[18] ISO/IEC 8825-2-2008	Information technology — ASN. 1 encoding rules. Part 2: Specification of Compacted Coding Rules (PER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER))
[19] ISO/IEC 8825-2-2008/Исп.1-2012	Information technology. ASN. 1 encoding rules. Part 2: Specification of Compacted Coding Rules (PER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER). Техническая поправка 1)
[20] ISO/IEC 8825-2-2008/Исп.2-2012	Information technology. ASN. 1 encoding rules. Part 2: Specification of Compacted Coding Rules (PER) (Информационные технологии. Правила кодирования ASN.1. Часть 2. Спецификация правил уплотненного кодирования (PER). Техническая поправка 2)
[21] ISO 3779-2009	Roadvehicles.Vehicle identification number (VIN). Content and structure (Транспорт дорожный. Идентификационный номер автомобилей (VIN). Содержание и структура)
[22] ISO 9141-2	CARB requirements for interchange of digital information (Транспорт дорожный. Диагностические системы. Часть 2. Требования CARB для обмена цифровой информацией)
[23] SAE J1850	Class B Data Communications Network Interface (Интерфейс передачи данных сети, класс Б)
[24] ITU-T P.1100	Narrowband loud voice communication in vehicles (Узкополосная громкая голосовая связь в транспортных средствах)
[25] ITU-T P.1110	Broadband hands-free voice communication in vehicles (Широкополосная громкая голосовая связь в транспортных средствах)
[26] ITU-T P.1140	Requirements for speech transmission for emergency calls from vehicles (Требования к передаче речи для экстренных вызовов из транспортных средств)

УДК 621.396. 931: 006.354 МКС 35.240.60

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

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 24.10.2023. Подписано в печать 14.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 11,17. Уч.-изд. л. 10,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

МКС 35.240.60

Поправка к ГОСТ 33464—2023 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 6.2.2	установленных в ([1], пункт 19, приложение 3).	установленных в [1].
Пункт 6.4.4	по ГОСТ 33465—2023, приложение К	по ГОСТ 33465—2023, приложение Л
Подпункт 7.4.4.1	по ГОСТ 33465—2023, приложение Л	по ГОСТ 33465—2023, приложение К
Подпункт 7.5.5.1	спутниковой навигации в соответствии с ([1], пункт 14.1).	спутниковой навигации.
Пункт 8.9.2	совмещения в одном устройстве согласно ([1], пункт 14.1) функций вызова	совмещения в одном устройстве вызова
Пункт 13.3.2, первый абзац	в ([1], пункт 19, приложение 3),	в [1],
Приложение И. Пункт И.2.5, примечание	аппаратуры спутниковой навигации согласно ([1], пункт 14.1).	аппаратуры спутниковой навигации.

(ИУС № 7 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru