ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57483— 2017

Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС

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

Протоколы обмена данными

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 363 «Радионавигация»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2017 г. № 594-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2018

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Сокращения . . . 4
5 Общие положения . . . 5
6 Описание сервиса оказания страховых услуг (сервис «Европротокол») . . . 8
6.1 Назначение сервиса «Европротокол» . . . 8
6.2 Алгоритм обмена сообщениями ТСК и телематической платформы ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при использовании сервиса «Европротокол» . . . 8
6.3 Состав и описание подзаписей сервиса оказания страховых услуг «Европротокол» . . . 10
6.4 Расширение сервиса команд EGTS_COMMAND_SERVICE . . . 28
6.5 Дополнительные требования к реализации сервиса оказания страховых услуг . . . 28
6.6 Описание расширения сервиса авторизации EGTS_AUTH_SERVICE . . . 29
6.7 Передача МНД в некорректируемом виде . . . 30
Библиография . . . 32

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС

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

Протоколы обмена данными

Complex system of GLONASS unified on-board equipment. Technical means controlling circumstances of any harm inflicted to vehicle as a result of road traffic accident.
Data exchange protocols.

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

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

Настоящий стандарт устанавливает требования к протоколам обмена данными между техническими средствами контроля и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» об обстоятельствах ДТП, необходимыми для оформления документов о ДТП без участия уполномоченных сотрудников полиции («Европротокол»), а также для передачи информации о транспортном средстве в случае необходимости вызова экстренных оперативных служб.

Настоящий стандарт может быть также применен при разработке устройств и систем вызова экстренных оперативных служб в части реализации функции «Европротокол».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 33465—2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Протокол обмена данными устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях

ГОСТ Р 57484—2017 Комплексная система унифицированной бортовой аппаратуры ГЛОНАСС. Технические средства контроля обстоятельств причинения вреда транспортному средству в результате дорожно-транспортного происшествия. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1 Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам

Издание официальное

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

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

3.2

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

[ГОСТ Р 52928—2010, статья 1]

3.3

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

[1] (статья 2, статья 1)

3.4

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

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 8]

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

Примечания

1 Информация об обстоятельствах причинения вреда транспортному средству в результате ДТП, а также требования к указанной информации, порядку ее формирования (хранения и передачи) по сетям подвижной радиотелефонной связи установлены в ГОСТ Р 57484.

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

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

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

3.8

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

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 5]

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

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

3.10

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

[ГОСТ Р 56083—2014, пункт 22]

3.11

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

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 23]

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

Примечание — Допускаются варианты аппаратно-программной реализации процедуры перехода технического средства контроля в режим «Европротокол» посредством нажатия кнопки «Экстренный вызов» в соответствии с ГОСТ Р 57484.

3.13

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

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 27]

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

Примечание — Минимально необходимые требования к ТСК для реализации функции «Экстренного вызова», разработанные на основе требований [3] для устройств вызова экстренных оперативных служб, установлены в ГОСТ Р 57484.

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

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

3.16

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

[ГОСТ Р 56083—2014, статья 32]

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АИС — автоматизированная информационная система;
АСН — аппаратура спутниковой навигации;
БИП — блок интерфейса пользователя;
ГЛОНАСС — Глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;
ПЗ-90.11 — государственная геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 года» (90.11 — действующая редакция);
РСА — Российский союз автостраховщиков;
ЭД — эксплуатационная документация;
Beidou — Глобальная навигационная спутниковая система Китайской Народной Республики;
deflate — алгоритм сжатия данных без потерь;
EGTS — телематический стандарт для системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС»;
Galileo — Глобальная навигационная спутниковая система Европейского союза;
GPRS — пакетная радиосвязь общего пользования;
GPS — глобальная навигационная спутниковая система Соединенных Штатов Америки;
GSM — глобальный цифровой стандарт для подвижной радиотелефонной связи;
g — ускорение свободного падения;
ICCID — уникальный идентификатор SIM/USIM-карты;
IMSI — международный идентификатор абонента (индивидуальный номер абонента) сети подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM и UMTS, связанный (ассоциированный) с SIM/USIM-картой;
MSISDN — номер абонента сети подвижной радиотелефонной связи с интеграцией услуг;
OSI — базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем;
RFC 1950 (RFC 1951) — информационные документы сети Интернет;
SIM/USIM-карта — персональная универсальная идентификационная карта абонента для работы в сетях GSM 900/1800 и UMTS 900/2000, исполненная в виде съемной карты или микросхемы, впаиваемой в плату коммуникационного блока;
SMS — служба коротких сообщений;
TCP/IP — набор сетевых протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет;
TID — уникальный идентификатор ТСК;
UMTS — универсальная система подвижной связи;
UTC — международная шкала координированного времени (всемирное координированное время);
UTC (SU) — национальная шкала времени Российской Федерации;
VIN — идентификационный номер транспортного средства;
WGS-84 — всемирная геодезическая система координат 1984 г.;
zlib — библиотека для сжатия данных.

5 Общие положения

5.1 Обмен данными между ТСК и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» осуществляется по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900/1800 и UMTS 900/2000.

5.2 Обмен данными между ТСК и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при реализации ТСК функции «Европротокол» по ГОСТ Р 57484—2017 (подраздел 7.1) осуществляется посредством пакетной передачи данных с использованием следующих протоколов:

- протокол TCP — транспортный уровень;
- протокол IP — сетевой уровень.

Соответствие уровней сетевой модели OSI — по ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1, стека протоколов TCP/IP и протоколов системы «ЭРА-ГЛОНАСС» представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Соответствие уровней модели OSI, стека протоколов TCP/IP и протоколов системы «ЭРА-ГЛОНАСС»

Модель OSI		Стек протоколов TCP/IP		Протоколы TCP/IP	Протоколы ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»
Номер уровня	Название уровня	Номер уровня	Название уровня		
7	Приложений	4	Приложений	EGTS	Уровень поддержки услуг
6	Представления данных				
5	Сеансовый				Транспортный уровень
4	Транспортный	3	Транспортный	TCP, UDP	TCP
3	Сетевой	2	Межсетевой	IP	IP
2	Канальный	1	Доступ к сети	—	—
1	Физический				—

Сразу после установления TCP/IP-соединения с инфраструктурой ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» ТСК инициирует процесс авторизации, предоставляя серверу подзаписи EGTS_SR_TERM_IDENTITY2 (см. 6.6) и EGTS_SR_VEHICLE_DATA сервиса EGTS_AUTH_SERVICE, и дожидается успешного подтверждения авторизации (на транспортном уровне и уровне поддержки услуг).

В подзаписи EGTS_SR_TERM_IDENTITY2 должны присутствовать следующие обязательные поля, связанные с идентификацией ТСК:

а) TID (уникальный идентификатор ТСК в соответствии с 6.6);

б) ICCID (уникальный идентификатор SIM/USIM-карты, установленной в ТСК).

Описание протокола уровня поддержки услуг приведено в ГОСТ 33465—2015 (раздел 6).

Протоколом определены и используются несколько различных типов данных полей и параметров.

Состав и описание типов данных, используемых в протоколе, представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Состав и описание типов данных, используемых в описании протокола

Тип данных	Размер, байт	Диапазон значений	Описание
BOOLEAN	1	TRUE-1, FALSE-0	Логический тип, принимающий только два значения TRUE или FALSE
BYTE	1	0 … 255	Целое число без знака
USHORT	2	0 … 65535	Целое число без знака
UINT	4	0 … 4294967295	Целое число без знака
ULONG	8	0… 18446744073709551615	Целое число без знака

Окончание таблицы 2

Тип данных	Размер, байт	Диапазон значений	Описание
SHORT	2	минус 32768 ... плюс 32767	Целое число со знаком
INT	4	минус 2147483648; ... плюс 2147483647	Целое число со знаком
FLOAT	4	±1,2 E – 38 ... 3,4 E + 38	Дробное число со знаком
DOUBLE	8	±2,2 E – 308 ... 1,7 E + 308	Дробное число со знаком

Для многобайтовых типов данных USHORT, UINT, ULONG, FLOAT и DOUBLE используют порядок следования байт «little-endian» (младший байт вперед), если в описании явно не указано иное.

Байты, составляющие последовательность в типах данных STRING и BINARY, должны интерпретироваться как есть, т. е. обрабатываться в порядке их поступления.

В протоколе определены следующие типы полей и параметров:

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

5.3 В состав информации об обстоятельствах ДТП, передаваемой ТСК в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при реализации функции «Европротокол» для последующей передачи в АИС РСА, входят следующие данные:

а) в случае автоматической активации ТСК при условиях, указанных в ГОСТ Р 57484—2017 (пункт 7.1.2):

1) данные, записанные во внутреннюю энергонезависимую память за интервалы времени 3 с до и 3 с после момента времени автоматической активации ТСК:

- профиль ускорений с привязкой к соответствующим моментам времени с частотой записи 100 Гц;
- координаты местоположения (широта, долгота, высота) и скорость движения ТС, дата и соответствующее время с частотой записи 1 Гц, если имеется корректное навигационное решение от ГНСС приемника.

Примечание — Опционально может быть обеспечена возможность передачи ТСК дополнительной информации по каждому навигационному спутнику, используемому при полученных навигационных решениях: условный номер спутника, значения псевдодальности и доплеровского сдвига, определенные с привязкой к моментам времени, соотношения сигнал/шум,

2) дата и время автоматической активации ТСК с привязкой к национальной шкале координированного времени UTC (SU),

3) информация об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций сети подвижной радиотелефонной связи в соответствии с требованиями 6.3.2 и/или данные последнего корректного навигационного решения о местоположении ТС.

Примечание — Информация включает в себя данные в соответствии с 6.3.2 по 1—5 наблюдаемым ТСК базовым станциям и подлежит передаче при отсутствии корректного навигационного решения о местоположении ТС. В противном случае передача указанной информации является опциальной,

4) записанный во внутреннюю независимую память уникальный идентификационный номер события «Европротокола», связанный с автоматической активацией ТСК (циклически наращиваемое значение от 1 до 4294967295, генерируемое ТСК),

5) признак, характеризующий данное событие «Европротокола» как автоматически зафиксированное,

6) блок информации с кодом аутентификации блока данных о событии «Европротокола», указанных в перечислениях а) 2) — а) 5) 5.3.

Примечание — В случае нажатия кнопки на БИП ТСК с целью подтверждения факта ДТП ТСК также передает данные, указанные в перечислениях а) 7) — а) 9) 5.3,

7) записанные во внутреннюю энергонезависимую память данные за интервал времени 10 мин, предшествующий моменту нажатия кнопки (профиль ускорения, координаты местоположения, скорость движения ТС с привязкой к моментам времени), связанные с состоянием ТС, когда оно находилось с включенным зажиганием на указанном интервале времени,

8) признак, характеризующий нажатие кнопки, отнесенный к событию в перечислении а) 4) 5.3,

9) блоки информации с кодами аутентификации блоков данных о событии «Европротокола», указанных в перечислении а) 4) 5.3;

б) в случае ручной активации ТСК при условиях, указанных в ГОСТ Р 57484—2017 (пункт 7.1.3):

1) данные, записанные во внутреннюю энергонезависимую память ТСК в течение интервала времени с момента ручной активации ТСК, указанного в ГОСТ Р 57484—2017 (подпункт 7.1.3.1):

- профиль ускорений с привязкой к соответствующим моментам времени с частотой записи 100 Гц на всем выделенном интервале времени, когда ТС находилось с включенным зажиганием,

- координаты местоположения (широта, долгота, высота), скорость движения ТС, дата и соответствующее время с частотой записи 1 Гц, если имеется корректное навигационное решение от ГНСС-приемника на всем выделенном интервале времени, когда ТС находилось с включенным зажиганием.

Примечание — Опционально может быть обеспечена возможность передачи ТСК дополнительной информации по каждому навигационному спутнику, используемому при полученных навигационных решениях: условный номер спутника, значения псевдодальности и доплеровского сдвига, определенные с привязкой к моментам времени, соотношения сигнал/шум,

2) блоки информации с кодами аутентификации блоков данных, указанных в перечислении б) 1) 5.3,

3) момент времени ручной активации ТСК с привязкой к национальной шкале координированного времени UTC (SU),

4) информация об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций сети подвижной радиотелефонной связи в соответствии с требованиями 6.3.2 и/или данные последнего корректного навигационного решения о местоположении.

Примечание — Информация, указанная в перечислении б) 4) 5.3, включает в себя данные в соответствии с 6.3.2 по 1—5 наблюдаемым ТСК базовым станциям и подлежит передаче при отсутствии корректного навигационного решения о местоположении ТС. В противном случае передача указанной информации является опциальной,

5) записанный во внутреннюю независимую память уникальный идентификационный номер события «Европротокола», связанный с автоматической активацией ТСК (циклически наращиваемое значение от 1 до 4294967295, генерируемое ТСК),

6) признак, характеризующий ручную активацию ТСК,

7) перечень уникальных идентификаторов автоматически зафиксированных событий «Европротокола», произошедших в течение интервала времени с момента ручной активации ТСК, указанного в ГОСТ Р 57484—2017 (подпункт 7.1.2.3),

8) блок информации с кодом аутентификации блока данных о событии «Европротокола».

5.4 Реализация протокола транспортного уровня, включая обеспечение механизмов маршрутизации и проверки целостности данных, обеспечение надежности доставки пакетов данных, использование типов и структур данных осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 33465—2015 (раздел 5).

5.5 Описание протокола уровня поддержки услуг приведено в ГОСТ 33465—2015 (раздел 6).

Список сервисов, поддерживаемых протоколом применительно к реализации функций ТСК, приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Список сервисов уровня поддержки услуг, необходимых для реализации в ТСК

Код	Наименование	Описание
1	EGTS_AUTH_SERVICE	Сервис предназначен для осуществления идентификации ТСК в инфраструктуре ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»
4	EGTS_COMMANDS_SERVICE	Данный тип сервиса предназначен для обработки управляющих и конфигурационных команд, информационных сообщений и статусов, передаваемых между ТСК (АСН) и телематической платформой

Окончание таблицы 3

Код	Наименование	Описание
9	EGTS_FIRMWARE_SERVICE	Сервис предназначен для передачи на ТСК параметров конфигурации и непосредственно программного обеспечения аппаратной части, а также различного периферийного оборудования, подключенного к ТСК и поддерживающего возможность удаленного обновления программного обеспечения
10	EGTS_ECALL_SERVICE	Сервис предназначен для обеспечения базовой услуги экстренного реагирования на аварии ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»
22	EGTS_EUROPROTOCOL_ SERVICE	Сервис оказания страховых услуг, предназначенный для обеспечения передачи данных об обстоятельствах ДТП при оформлении документов о ДТП без участия уполномоченных сотрудников полиции (сервис «Европротокол»)

5.6 Обмен данными между ТСК и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при реализации ТСК функции «Экстренный вызов» по ГОСТ Р 57484—2017 (подраздел 7.2) осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 33465—2015 (раздел 7).

6 Описание сервиса оказания страховых услуг (сервис «Европротокол»)

6.1 Назначение сервиса «Европротокол»

Сервис предназначен для формирования и предоставления в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» с последующей доставкой данных в АИС РСА информации об обстоятельствах причинения вреда ТС в результате ДТП при необходимости оформления документов о ДТП без участия уполномоченных сотрудников полиции в случаях, указанных в [2] (статья 11.1).

6.2 Алгоритм обмена сообщениями ТСК и телематической платформы ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» при использовании сервиса «Европротокол»

6.2.1 Диаграмма обмена сообщениями при использовании сервиса «Европротокол» приведена на рисунке 1.

6.2.2 Соединение инициируется и закрывается по инициативе ТСК.

6.2.3 ТСК и ТП проводят аутентификацию ТСК, как описано в 5.2.

6.2.4 Передается пакет, содержащий следующие данные:

а) идентификационный номер события «Европротокола»;

б) дату и время автоматической или ручной активации ТСК (события «Европротокола»);

в) признак тестового или реального события «Европротокола», признак автоматический или ручной активации ТСК;

г) опционально — информацию об атрибутах наблюдаемых ТСК базовых станций сети подвижной радиотелефонной связи в соответствии с требованиями 6.3.2 и/или данные последнего корректного навигационного решения о местоположении ТС;

д) при ручной активации ТСК (при нажатии кнопки) — массив идентификационных номеров событий «Европротокола», зафиксированных в течение интервала времени, установленного в перечислениях а) 7) и б) 1) 5.3;

е) признаки, какие массивы информации будут передаваться, кроме основной информации о событии «Европротокола» [траектория движения, профиль ускорения, дополнительные данные по каждому навигационному спутнику, используемому при решении полученных навигационных данных (первичные навигационные данные), коды аутентификации массивов].

6.2.5 ТП отправляет подтверждение о получении информации, указанной в 6.2.4.

В случае, если подтверждение со стороны ТП не получено, ТСК повторяет отправку данных в соответствии с требованиями протокола транспортного уровня по ГОСТ 33465.

6.2.6 В случае неполучения подтверждения после исчерпания установленных попыток передачи данных или получения от ТП сообщения об ошибке ТСК закрывает TCP/IP/GPRS-соединение и активирует соответствующую звуковую и/или световую индикацию в соответствии с ЭД.

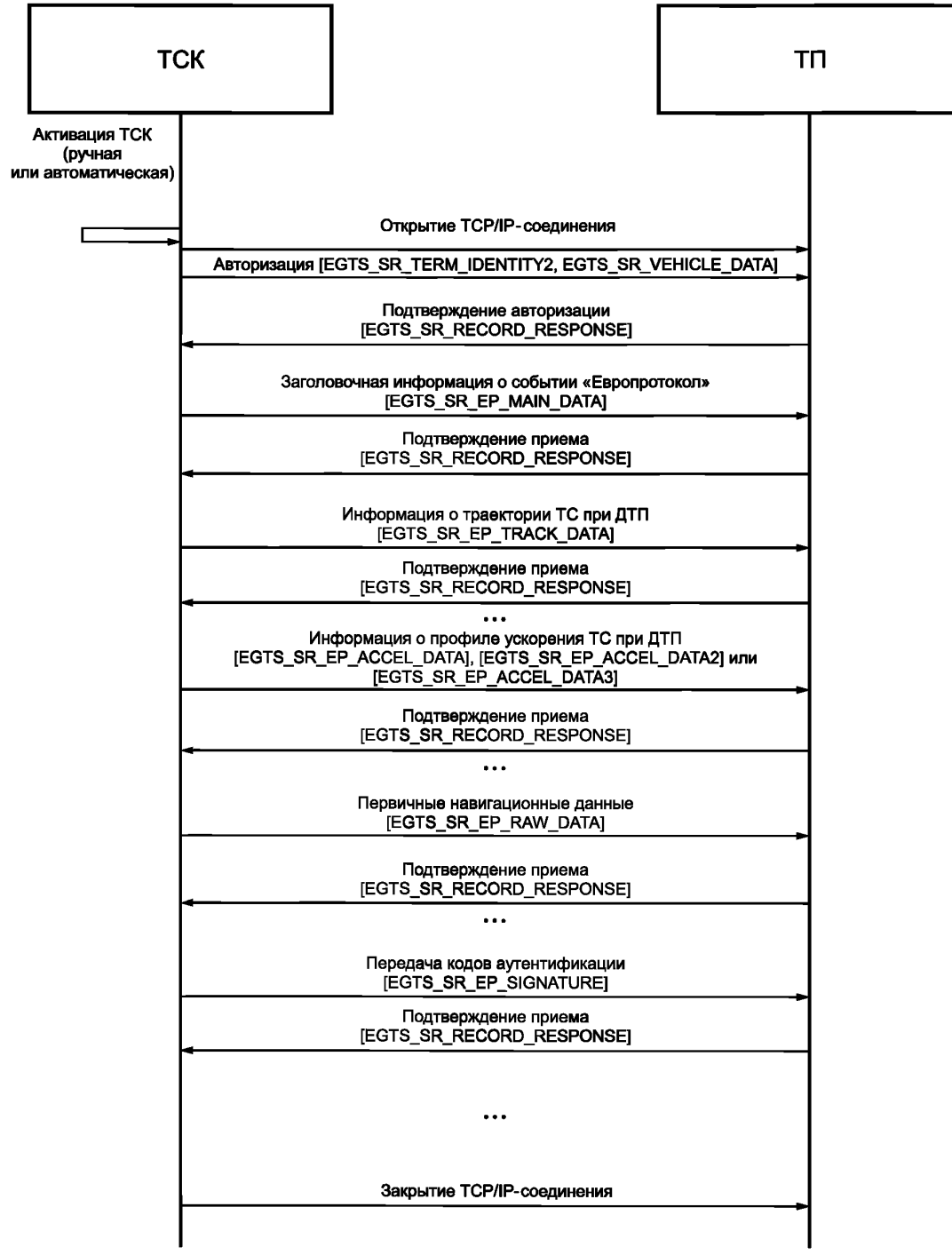

Рисунок 1 — Диаграмма обмена сообщениями при использовании сервиса «Европротокол»

6.2.7 Если подтверждение от ТП получено, ТСК передает траекторию движения ТС (множество точек). Передача точек траектории может осуществляться как в одном пакете транспортного уровня, так и с разбивкой на несколько пакетов. Максимальная длина пакета устанавливается с учетом

установленного в настройках коммуникационного модуля значения параметра MTU (Maximum Transfer Unit — максимально допустимый размер элементарного блока передачи данных).

В ответ на каждый отправленный пакет ТСК ожидает подтверждения и действует в соответствии с 6.2.6.

6.2.8 ТСК передает информацию о профиле ускорения ТС при ДТП.

В профиле ускорения передаются значения ускорений, поступающих от акселерометра, по трем осям ТС (*x* — продольная, *y* — поперечная, *z* — вертикальная).

Передача профиля ускорения при ДТП может осуществляться как в одном пакете, так и с разбивкой на несколько пакетов.

В ответ на каждый отправленный пакет ТСК ожидает подтверждения от ТП и действует в соответствии с 6.2.6.

6.2.9 Опционально (если предусмотрено параметрами конфигурации ТСК) передаются первичные навигационные данные. Передача может осуществляться с разбивкой на несколько пакетов. На каждый пакет ТСК ожидает подтверждения и действует в соответствии с 6.2.6.

6.2.10 Передается блок информации, содержащий код аутентификации (один или несколько) информации о каждом событии «Европротокола».

ТСК ожидает подтверждения от ТП и действует в соответствии с 6.2.6.

Примечание — Уникальный идентификатор события «Европротокола» должен также помещаться при передаче в поле EVID (Event Identifier) заголовков всех сервисных записей протокола уровня поддержки услуг, данные в которых посвящены этому конкретному событию «Европротокола». Это требуется для ассоциирования всей передаваемой информации в единый блок по событию для контроля того, что передана вся информация, все виды массивов информации для проверки всех блоков информации на соответствие кодов аутентификации. После успешной передачи всей указанной выше информации ТСК активирует соответствующую звуковую и/или световую индикацию в соответствии с ЭД.

6.2.11 ТСК закрывает TCP/IP-соединение.

6.3 Состав и описание подзаписей сервиса оказания страховых услуг «Европротокол»

6.3.1 Список обязательных подзаписей сервиса «Европротокол» приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Список подзаписей сервиса «Европротокол»

Код	Наименование	Описание
0	EGTS_SR_RECORD_RESPONSE	Применяется для осуществления подтверждения записи протокола уровня поддержки услуг из пакета типа EGTS_PT_APPDATA
1	EGTS_SR_EP_MAIN_DATA	Подзапись используется ТСК для передачи основных сведений о событии «Европротокола»
2	EGTS_SR_EP_TRACK_DATA	Применяется для передачи данных о траектории движения ТС при ДТП
3	EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA	Применяется для передачи данных истории ускорения ТС, в том числе профиля ускорения при ДТП
4	EGTS_SR_EP_SIGNATURE	Применяется для передачи информации по коду аутентификации массива данных о событии «Европротокола»
5	EGTS_SR_EP_RAW_DATA	Применяется для передачи первичных навигационных данных (номеров спутников, измерения времени, соотношения сигнал/шум, псевдодальности, доплеровского сдвига) от ГНСС-приемника ТСК
6	EGTS_SR_EP_COMP_DATA	Применяется для передачи в сжатом виде данных других подзаписей сервиса «Европротокол»
7	EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2	Применяется для передачи профиля ускорения в периоды времени, когда изменения ускорения между моментами времени измерения ускорения акселерометром в рамках указанного периода признаются незначительными (не превышают установленного значения)

Окончание таблицы 4

Код	Наименование	Описание
8	EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3	Применяется для передачи профиля ускорения в периоды времени, когда изменения ускорения между моментами времени измерения ускорения акселерометром в рамках указанного периода признаются значительными (превышают установленное значение)

6.3.2 Подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA

Подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA предназначена для передачи основных данных об автоматическом или ручном событии «Европротокола».

Структура подзаписи EGTS_SR_EP_MAIN_DATA приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_MAIN_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
FV (Format Version)								M	BYTE	1
B# (Block Number)								M	BYTE	1
EVID (Event Identifier)								M	UINT	4
CN (Control)								M	BYTE	1
B#H		LBSN			LOCP	CLT	ACT	M	BYTE	1
ACP	EVP	TRS	AS	RS	WAS	RWP	TRP	M	BYTE	1
TS (Time Stamp)								M	BINARY	4
MSL (Milliseconds Low Bits)								M	BYTE	1
—			CAU (Cause)			MSH		M	BYTE	1
LAT (Latitude)								O	UINT	4
LONG (Longitude)								O	UINT	4
SPDL (Speed Low Bits)								O	BYTE	1
DIRH	LOHS	LAHS	SPDH (Speed Hi Bits)					O	BYTE	1
ALT (Altitude)								O	SHORT	2
DIRL (Direction Low Bits)								O	BYTE	1
BSD1 (Base Station Data 1)								O	BINARY	10
BSD2 (Base Station Data 2)								O	BINARY	10
…										
BSD5 (Base Station Data 5)								O	BINARY	10
EPEVC (Europrotocol Events Count)								O	BYTE	1
EV1 (Event ID 1)								O	UINT	4
EV2 (Event ID 2)								O	UINT	4
…										
EVn (Event ID n)								O	UINT	4

Описание полей:

FV— версия формата данных (поле должно содержать значение 1);

B# — младшие 8 бит порядкового номера блока;

B#H — старшие 2 бита порядкового номера блока;

Примечания

1 Каждый отдельный фрагмент массива данных (блок) о событии «Европротокола» имеет уникальный номер в пределах от 0 до 1023. Номер выделяется ТСК в цикле.

2 Если должна быть обеспечена некорректируемость информации блока с использованием кода аутентификации в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57484—2017 (раздел 10), то в подзаписи EGTS_SR_EP_SIGNATURE (см. 6.3.5) в структуре, содержащей код аутентификации, передается аналогичный номер блока, указывая, какому блоку информации соответствует данный код аутентификации;

EVID — уникальный идентификатор данного события «Европротокола» (поле должно содержать значение начиная с 1 и увеличиваться на 1 при каждом новом автоматически или вручную фиксируемом событии «Европротокола»);

CN — битовое поле флагов управления опциональными полями;

CLT— (Call Type) — определяет тип события:

1 — тестовый вызов,

0 — ДТП;

ACT — (Activation Type) — определяет тип активации фиксации события:

1 — автоматический,

0 — ручной;

LOCP — (Location Present) — битовый признак, определяющий наличие полей местоположения и перемещения ТС на момент фиксации данного события «Европротокола», определенных по ГНСС (поля LAT, LONG, ALT, SPDL, DIRH, SPDH, DIR):

1 — данные передаются,

0 — данные не передаются;

LBSN — если отлично от 0, то число структур BSD с информацией о наблюдаемых ТСК в момент фиксации данного события «Европротокола» базовых станциях подвижной телефонной радиосвязи до 5. Если равно 0, то информация о базовых станциях не передается;

EVP — (Events Present) — битовый признак, если установлен в 1, то в подзаписи присутствует один или более уникальных идентификационных номеров событий «Европротокола», зафиксированных автоматически в пределах интервала времени, определенного в соответствии с перечислением б) 7) 5.3 (в подзаписи должны присутствовать поля: EPEVC и одно или более полей EV1, EV2, ..., EV*n*), если

0 — автоматических событий в пределах установленного периода времени не зафиксировано;

ACP — (Acceleration data Present) — битовый признак отражения в сообщении факта передачи с данным событием «Европротокола» информации о профиле ускорения:

1 — данные о профиле ускорения передаются (стандартное значение),

0 — данные о профиле ускорения не передаются;

TRP — (Track data Present) — битовый признак отражения в сообщении факта передачи с данным событием «Европротокола» информации о траектории движения ТС:

1 — данные о траектории движения ТС передаются (стандартное значение),

0 — данные не передаются;

RWP — (Raw data Present) — битовый признак отражения в сообщении факта передачи с данным событием «Европротокола» первичных навигационных данных:

1 — первичные навигационные данные не передаются (стандартное значение),

0 — данные не передаются;

TRS — (Track Data Signing) — битовый признак, отражающий факт обеспечения некорректируемости информации с использованием кода аутентификации в блоке данных о траектории движения ТС:

0 — при передаче для блока данных о траектории движения ТС код аутентификации не вычисляется,

1 — при передаче для блока данных о траектории движения ТС код аутентификации вычисляется, т. е. данные передаются в некорректируемом виде;

AS — (Acceleration Data Signing) — битовый признак, отражающий факт обеспечения некорректируемости информации с использованием кода аутентификации в блоке данных с профилем ускорения:

0 — при передаче для блока данных с профилем ускорения код аутентификации не вычисляется,

1 — данные с профилем ускорения передаются в некорректируемом виде;

RS — (Raw Data Signing) — битовый признак, отражающий факт обеспечения некорректируемости информации для первичных навигационных данных:

0 — первичные навигационные данные не подписываются,

1 — первичные навигационные данные передаются в некорректируемом виде;

WAS — (Whole Array Signature) — битовый признак, отражающий факт обеспечения некорректируемости всего массива информации о событии «Европротокола» с использованием одного кода аутентификации или для каждого блока информации вычисляется свой код аутентификации:

1 — для всего массива информации о событии «Европротокола» вычисляется единый код аутентификации (порядок учета данных массива в алгоритме расчета кода аутентификации указан в 6.3.5),

0 — для каждого блока массива информации рассчитывается свой код аутентификации;

TS — момент фиксации события «Европротокола» (число секунд с 00:00:00 01.01.2010 UTC);

MSH и MSL — младшие 8 бит и старшие 2 бита поля, содержащего число миллисекунд, которое нужно прибавить к значению в поле TS, чтобы получить точное время фиксации данного события «Европротокола». Допускается использовать при автоматической фиксации события;

CAU — (Cause) — поле, в котором может быть записана дополнительная причина (особый случай) отправки события «Европротокола». Для автоматически зафиксированных и сгенерированных в момент нажатия кнопки событий «Европротокола» в это поле помещается значение 0.

Допустимы следующие варианты:

1 — TAMP (Tamper) — признак отправки события вследствие нарушения целостности корпуса ТСК;

2 — INTB (Internal Battery) — признак отправки события вследствие перехода ТСК в режим работы от внутренней батареи.

Примечания

1 При обнаружении нарушения целостности корпуса (вскрытии) или пропадании напряжения бортовой сети (ТСК отключили от бортовой сети автомобиля) ТСК генерирует специальную подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA с установленным в соответствующее значение полем CAU. При этом не генерируются и не передаются данные о траектории движения и профиле ускорений ТС, но формируется код аутентификации и передается соответствующая подзапись EGTS_SR_EP_SIGNATURE (см. 6.3.5).

2 Идентификаторы событий, сформированных и отправленных с отличным от нуля значением поля CAU, не должны попадать в перечень идентификаторов событий, передаваемый при ручной активации ТСК (см. описание полей EVP, EPEVC и EV1, ..., EV*n*);

LAT — широта по модулю, градусы, (WGS 84)/90 0xFFFFFFFF и взята целая часть;

LAHS — битовый флаг определяет полушарие широты:

0 — северная широта,

1 — южная широта;

LONG — долгота по модулю, градусы, (WGS 84)/180 0xFFFFFFFF и взята целая часть;

LOHS — битовый флаг определяет полушарие долготы:

0 — восточная долгота,

1 — западная долгота;

SPDL, SPDH — младшие (SPDL) и старшие (SPDH) биты параметра скорости (используется 13 бит). Измеряется в км/ч с дискретностью 0,1 км/ч;

ALT — высота над уровнем моря, м;

DIRH — (Direction the Highest bit) — старший бит (8) параметра;

DIRL — (Direction Low bits) — младшие 8 бит — совместно с DIRH определяют направление, выраженное в градусах относительно севера, отсчитываемое по часовой стрелке. Значение параметра направления должно быть в пределах от 0° до 359°;

BSD1, ..., BSD5 — структуры данных информации о наблюдаемых ТСК базовых станциях подвижной телефонной радиосвязи. Формат структуры данных представлен в таблице 6;

EPEVC — число уникальных идентификаторов событий «Европротокола», сформированных автоматически в интервале времени, определенном в соответствии с перечислением б) 7) 5.3.

Если EPEVC отлично от нуля, то далее следует соответствующее число уникальных идентификационных номеров автоматически сформированных событий «Европротокола» (поля EV1, ..., EV*n*).

Сформированный состав идентификаторов применяется для подтверждения одного или более автоматически зафиксированных при ДТП ударов перед ручной активацией ТСК. Поступивший в ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС» состав идентификаторов показывает, по каким именно событиям «Европротокола» массивы данных подтверждаются и должны быть сгружены на сервер.

Массивы данных об автоматически зафиксированных событиях «Европротокола» должны быть сгружены ТСК на сервер до того, как начнется отправка события, сгенерированного при ручной активации ТСК.

Таблица 6 — Формат структуры данных отдельной структуры BSD сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
NID (Network Identifier)								M	BINARY	3
LAC (Local Area Code)								M	UINT	4
CID (Cell Identifier)								M	SHORT	2
SS (Signal Strength)								M	BYTE	1

Описание полей:

NID — идентификатор базовой станции сети подвижной радиотелефонной связи, наблюдаемой ТСК на текущий момент. Используются 20 младших бит (MCC + MNC);

LAC — идентификатор локальной зоны базовой станции сети подвижной радиотелефонной связи, наблюдаемой ТСК на текущий момент;

CID — идентификатор ячейки базовой станции сети подвижной радиотелефонной связи, наблюдаемой ТСК на текущий момент;

SS — Signal Strength — модуль уровня силы сигнала данной базовой станции сети подвижной радиотелефонной связи, выраженный в дБм. Например, значение «80» соответствует уровню сигнала «минус 80 дБм».

В момент фиксации события «Европротокола» ТСК формирует буфер для информации подзаписи EGTS_SR_EP_MAIN_DATA, выделяет данному событию очередной номер, если необходимо, определяет параметры наблюдаемых базовых станций сети подвижной радиотелефонной связи, помещает эту информацию в буфер, присваивает полученному массиву информации очередной номер B#, заполняет им поля B# и B#H и передает данный буфер на определение кода идентификации, дожидается получения кода аутентификации и сохраняет его вместе с данными буфера, осуществляет последующую отправку данных буфера, выполнив обрамление заголовочными данными уровня поддержки услуг, транспортного уровня EGTS.

6.3.3 Подзапись EGTS_SR_EP_TRACK_DATA

6.3.3.1 Подзапись EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, структура которой приведена в таблице 7, предназначена для передачи массива последовательных точек траектории перемещения ТС за период времени.

Таблица 7 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
AT (Absolute Time)								M	UINT	4
RSA (Relative Structures Amount)								M	BYTE	1
TS (Time Shift)				CS	B#H		RTU	M	BYTE	1
TDS (Track Data Structure)								M	BINARY	1, 13
RTDS1 (Relative Track Data Structure 1)								O	BINARY	1, 9
...										
RTDS255 (Relative Track Data Structure 255)								O	BINARY	1, 9

Описание полей:

B# — младшие 8 бит порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

RSA — число передаваемых структур RTDS изменения траектории движения ТС;

AT — момент времени (с точностью до 1 с) определения начальной точки траектории для структуры TDS данной подзаписи (число секунд с 00:00:00 01.01.2010 UTC);

RTU — выбор единиц определения относительного смещения времени в структурах TDS:

0 — в секундах (стандартное значение),

1 — в десятых долях секунды с дискретностью 0,1 с;

B#H — старшие 2 бита порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

CS — Coordinate System — признак системы координат, в которых представлены координаты точек траектории данной подзаписи.

0 — WGS-84,

1 — ПЗ-90.11;

TS — в дополнение к полю AT устанавливает смещение момента определения начальной точки траектории движения ТС структуры TDS. Смещение задается в единицах, установленных полем RTU;

TDS — структура данных, содержащая параметры начальной точки траектории движения ТС, передаваемой в данной подзаписи. Формат структуры представлен в таблице 8;

RTDS1, ..., RTDS255 — (Relative Track Data Structure) — структуры, представляющие изменения траектории движения ТС от точки к точке. Форматы этих структур приведены в таблицах 9 и 10.

Таблица 8 — Формат структуры данных отдельной точки траектории движения ТС подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
LOHS	LAHS	SPDH (Speed High Bits)					TDE	M	BYTE	1
LAT (Latitude)								O	UINT	4
LONG (Longitude)								O	UINT	4
SPDL (Speed Low Bits)								O	BYTE	1
ALTL (Altitude Low Bits)								O	BYTE	1
DIRH	ALTS	ALTH (Altitude High Bits)						O	BYTE	1
DIRL (Direction Low Bits)								O	BYTE	1

Описание полей:

TDE — (Track Data Exists) — битовый флаг:

0 — на момент определения координатно-временных параметров первой точки траектории, связанный со временем данной подзаписи, ТСК не удалось получить корректное навигационное решение (координаты и скорость ТС определены с неудовлетворительной точностью либо координаты недопустимы). В этом случае все остальные поля структуры не имеют смысла и не передаются;

1 — имеется корректное навигационное решение, все поля структуры обязательны к передаче;

LOHS — битовый флаг, определяет полушарие долготы:

0 — восточная долгота,

1 — западная долгота;

LAHS — битовый флаг, определяет полушарие широты:

0 — северная широта,

1 — южная широта;

LAT — широта по модулю, градусы, (WGS 84)/90 · 0xFFFFFFFF и взята целая часть;

LONG — долгота по модулю, градусы, (WGS 84)/180 · 0xFFFFFFFF и взята целая часть;

SPDL, SPDH — младшие 8 (SPDL) бит и старшие 5 (SPDH) бит параметра скорости движения ТС (всего 13 бит). Измеряется в км/ч с дискретностью 0,1 км/ч;

ALTL, ALTH — младшие 8 бит и старшие 6 бит модуля значения высоты над уровнем моря, м;

ALTS — (Altitude Sign) — признак знака значения высоты над уровнем моря:

0 — положительная высота,

1 — отрицательная высота;

DIRH — (Direction Low bits) — старший бит (8) параметра DIR;

DIRL — направление, выраженное в градусах относительно севера, отсчитываемое по часовой стрелке (дополнительно старший бит находится в поле DIRH). Значение параметра направления должно быть в пределах от 0° до 359°.

Таблица 9 — Формат структуры RTDS данных точки изменения траектории движения ТС от точки к точке подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE при неизменном навигационном решении

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
TDV	TMS (Time Shift)						RST	M	BYTE	1

Описание полей:

RST — (Relative track data Structure Type) — тип структуры данных изменения траектории движения ТС. Для структуры, описанной в таблице 9, значение равно 0;

TMS — приращение ко времени определения предыдущей структуры RTDS (для первой записи RTDS приращение к полю AT), указанное в единицах, установленных полем RTU. Максимальный диапазон приращения равен 63 интервалам, установленным полем RTU;

TDV — (Track Data Valid) — битовый флаг, показывающий корректность или некорректность навигационного решения в течение периода TMS:

1 — навигационное решение корректно,

0 — навигационное решение некорректно.

Структуры данного типа передаются, когда состояние и параметры навигационного решения не меняются и совпадают с информацией в предыдущей структуре RTDS или TDS (навигационное решение может быть корректным или нет).

Если навигационное решение не изменяется после 63 интервалов, установленных полем RTU (ТС стоит с включенным зажиганием или по каким-то причинам долго не удается получить корректное навигационное решение), то необходимо формировать последовательно друг за другом несколько таких структур.

Структуру данного типа (или несколько таких структур подряд) следует формировать в том случае, если корректное навигационное решение было получено, а затем пропало. Все время от момента потери навигационного решения до момента его восстановления следует перекрыть структурами данного типа с установленным в 0 полем TDV.

Если навигационное решение было некорректным, а затем было получено корректное решение, то следует закончить формировать данную подзапись и начать формировать новую, в которой необходимо указать в поле AT момент времени восстановления навигационного решения и привести структуру TDS, заполненную параметрами навигационного решения.

Рекомендуется очередную подзапись включать в тот же пакет EGTS.

Таблица 10 — Формат структуры RTDS данных точки определения траектории движения ТС от точки к точке подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE при определении навигационного решения

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SPDS	SPDH		SPDE	TMS			RST	M	BYTE	1
LATDL (Latitude Delta Low Bits)								M	BYTE	1
DIRH	LATS	LATDH (Latitude Delta High Bits)						M	BYTE	1
LONDL (Longitude Delta Low Bits)								M	BYTE	1
ALTE	LONS	LONDH (Longitude Delta High Bits)						M	BYTE	1
DIRL (Direction Low Bits)								M	BYTE	1
SPDL (Speed Delta Low Bits)								O	BYTE	1
ALTS	ALTD (Altitude Delta)							O	BYTE	1

Описание полей:

RST — (Relative track data Structure Type) — тип структуры данных для передачи изменений параметров движения и точек траектории движения ТС. Для структуры, описанной в таблице 10, равно 1;

TMS — приращение ко времени определения предыдущей структуры RTDS (для первой записи RTDS приращение к полю AT), указанное в единицах, установленных полем RTU. Максимальный диапазон приращения равен семи интервалам, установленным полем RTU. Если навигационное решение остается неизменным в течение более длительного периода, то следует применить структуру, описанную в таблице 9;

LATDL, LATDH — младшие 8 бит и старшие 6 бит изменения широты соответственно (изменение WGS 84 в градусах)/90 · 0xFFFFFFFF и взята целая часть по модулю. Изменения вычисляются относительно значений, зафиксированных на момент передачи предыдущей структуры RTDS. Изменение долготы может быть не больше 0,000343°;

LATDS — битовый признак знака значения изменения широты:

1 — широта увеличилась,

0 — широта уменьшилась;

LONDL, LONDH — младшие 8 бит и старшие 6 бит изменения долготы соответственно (изменение WGS 84°)/180 · 0xFFFFFFFF и взята целая часть по модулю. Изменения вычисляются относительно значений, зафиксированных на момент передачи предыдущей структуры RTDS. Изменение долготы может быть не больше 0,000686°;

LONDS — битовый признак знака значения долготы:

1 — долгота увеличилась,

0 — долгота уменьшилась;

DIRL, DIRH — младшие 8 бит и старший 1 бит соответственно значение направления, выраженное в градусах относительно севера, отсчитываемое по часовой стрелке (дополнительно старший бит находится в поле DIRH). Значение параметра направления должно быть в пределах от 0° до 359°;

SPDE — (Speed Delta Exists) — битовый флаг, показывающий, присутствует ли в структуре изменение скорости ТС или нет:

1 — изменение скорости присутствует, поля SPDH, SPDL, SPDS должны присутствовать и интерпретироваться,

0 — изменение скорости не присутствует в структуре;

SPDL, SPDH — младшие 8 бит и старшие 2 бита изменений показания скорости в десятых долях км/ч. Изменения вычисляются относительно значений, зафиксированных на момент передачи предыдущей структуры RTDS. Максимальное изменение скорости может быть 102,3 км/ч.

SPDS — (Speed Delta Sign) — битовый признак знака изменения значения скорости:

1 — скорость увеличилась,

0 — скорость уменьшилась;

ALTE — (Altitude Exists) — признак, характеризующий наличие в структуре показания изменения высоты над уровнем моря, м:

0 — показания изменения высоты отсутствуют,

1 — показания изменения высоты присутствуют (поля ALT и ALTS должны присутствовать и интерпретироваться);

ALTD — модуль значения изменения высоты над уровнем моря, м. Изменение высоты может быть в пределах 127 м;

ALTS — (Altitude Sign) — признак знака значения изменения высоты над уровнем моря:

1 — высота увеличилась,

0 — высота уменьшилась.

Структура RTDS передается, если с момента формирования предыдущей структуры в пределах от одного до семи отрезков времени RTU значения широты, долготы, высоты (над уровнем моря) и скорости ТС изменились не слишком значительно (без превышения максимального значения изменений, установленных в соответствующих полях).

Если в какой-то период времени зажигание автомобиля было выключено и координаты ТС не определялись, то необходимо в один пакет транспортного уровня, в одну запись уровня поддержки услуг помещать две сервисные подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, не содержащие ни одной структуры RTDS и содержащие только структуру TDS. Такие подзаписи должны следовать в пакете непосредственно друг за другом. Первая из них должна ссылаться на последний момент времени, когда зажигание ТС еще было включено, вторая — на момент времени, когда зажигание снова включили.

Если в пределах семи промежутков времени обнаружено изменение в навигационном решении, превышающее максимальный диапазон значений любого из полей, то следует передать структуру, приведенную в таблице 10, закончить данную сервисную подзапись EGTS SR_EP_TRACK_DATA и начать новую подзапись EGTS SR_EP_TRACK_DATA с соответствующими значениями абсолютного времени и

навигационным решением. Новую подзапись следует размещать в той же записи уровня поддержки услуг с учетом того, что общая длина пакета EGTS на транспортном уровне не должна превышать 1441 байт.

6.3.3.2 Алгоритм работы ТСК при формировании траектории движения ТС состоит в следующем:

а) в начале нового цикла в новом буфере формируется начало подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, включая структуру TDS, но не заполняется поле RSA;

б) ТСК (на регулярной основе) определяет координатно-временные параметры навигационного решения, и с установленной дискретностью времени, определяемой значением поля RTU (см. таблицу 7), принимается решение о дописывании в буфер структуры RTDS одного из двух форматов (в зависимости от условий и скорости изменения параметров навигационного решения);

в) если обнаруживается, что после добавления очередной структуры RTDS размер буфера превысит 1413 байт, то формирование данного буфера заканчивается, при этом:

1) данному буферу присваивается очередное значение B# (в цикле от 0 до 1023), которое помещается в поля B# и B#H в начале подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, заполняется поле RSA по числу реально накопленных в буфере структур, и буфер передается на формирование кода аутентификации, требующего определенных затрат времени;

2) одновременно с этим начинается формирование следующего буфера информации о траектории движения ТС;

3) сформированный буфер данных, а также его код аутентификации сохраняются вместе.

Алгоритм а)—в) реализуется циклически. Буферы данных и их коды аутентификации удаляются по прошествии интервала времени, установленного в соответствии с перечислением а) 7) 5.3 или перечислениями б) 1) и б) 2) 5.3.

6.3.3.3 При ручной активации ТСК или при получении команды (см. 6.4) немедленно завершается формирование текущих буферов данных и инициируется определение их кодов аутентификации, а также начинают формироваться новые экземпляры буферов данных. Все буферы данных и их коды аутентификации в пределах установленного в соответствии с перечислениями б) 1) и б) 2) 5.3 интервала времени помечаются как запрещенные к удалению. Аналогично помечаются и последние буферы данных по завершении определения их кодов аутентификации. Позже все буферы (блоки с данными, включая блоки с кодами аутентификации, помещенные в энергонезависимую память и помеченные как запрещенные для удаления) будут использованы для обрамления данными заголовков уровня поддержки услуг, транспортного уровня EGTS и отправлены на сервер после отправки пакета с информацией об основных параметрах события «Европротокола». После успешной доставки на сервер со всех данных буферов и их кодов аутентификации снимаются метки защиты от удаления.

6.3.4 Подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

6.3.4.1 Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA приведена в таблице 11.

Таблица 11 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
AT (Absolute Time)								M	UINT	4
ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)								M	BYTE	1
B#H		—				ATMSH		M	BYTE	1
RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)								M	BYTE	1
—	RSAH		RTU		MU			M	BYTE	1
ADS (Accelerometer Data Structure)								M	BINARY	6
ARDS1 (Accelerometer Relative Data Structure 1)								O	BINARY	1, 3
…										
ARDS1023 (Accelerometer Relative Data Structure 1023)								O	BINARY	1, 3

Описание полей:

B# — младшие 8 бит порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

AT — время проведения определений передаваемой структуры ADS показаний акселерометра (число секунд с 00:00:00 01.01.2010 UTC);

ATMSL и ATMSH — младшие 8 бит и старшие 2 бита поля, содержащего число миллисекунд, которое надо прибавить к полю AT, чтобы получить точный момент времени, соответствующий структуре Accelerometer Data Structure;

RSAL — младшие 8 бит числа передаваемых структур ARDS относительных данных показаний акселерометра;

B#H — старшие 2 бита порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

RTU — (Relative Time Units) — единицы определения смещения момента времени (поле TMS) в структурах ARDS:

0 — 1 мс (стандартное значение),
1 — 10 мс,
2 — 100 мс,
3 — 1 с;

MU (Measurement Units) — единицы определения (дискретизации) значений ускорений в полях XAVV, YAVV, ZAVV структур ADS и полей XAVD, YAVD, ZAVD структуры ARDS:

0 — 0,001 g,
1 — 0,01 g (стандартное значение),
2 — 0,1 g,
3 — 0,01 м/с^2,
4 — 0,1 м/с^2,
5 — 1 м/с^2,
6 — 0,025 g,
7 — 0,25 g;

RSAH — (Relative Structures Amount High Bit) — 2 старших бита (младшие 8 бит находятся в поле RSAL) числа передаваемых структур ARDS относительных данных показаний акселерометра. Максимально возможное число структур ARDS в одной подзаписи равно 1023;

ADS — структура Accelerometer Data Structure показаний акселерометра, формат которой приведен в таблице 12;

ARDS1, ..., ARDS1023 — структуры Accelerometer Relative Data Structure данных изменений показаний акселерометра, формат которых приведен в таблицах 13 и 14.

Таблица 12 — Формат структуры ADS данных показаний акселерометра подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
XAAV (X Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2
YAAV (Y Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2
ZAAV (Z Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2

Описание полей:

XAAV — значение линейного ускорения по оси *x* в единицах и с дискретностью измерений, установленных полем MU (см. таблицу 11);

YAAV — значение линейного ускорения по оси *y* в единицах и с дискретностью измерений, установленных полем MU (см. таблицу 11);

ZAAV — значение линейного ускорения по оси *z* в единицах и с дискретностью измерений, установленных полем MU (см. таблицу 11).

Примечания

1 Ось *x* направлена параллельно к продольной оси ТС. Положительное направление оси *x* соответствует движению вперед.

2 Ось *y* направлена перпендикулярно к оси *x* в плоскости, параллельной поверхности Земли. Положительному направлению оси *y* соответствует направление влево.

3 Ось *z* перпендикулярна к осям *x* и *y*. Положительному направлению оси *z* соответствует направление вверх.

Возможны два варианта структур ARDS:

- структура, содержащая изменения показаний акселерометра по осям (поле RST равно 0);
- структура, показывающая, что в течение определенного времени изменений показаний акселерометра нет ни по одной из осей (поле RST равно 1).

Таблица 13 — Формат структуры ARDS данных изменения показаний акселерометра подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
XAADH	ZAS	YAS	XAS	TMS			RST	M	BYTE	1
YAADL			XAADL					M	BYTE	1
ZAAD				YAADH				M	BYTE	1

Описание полей:

RST — (Relative accelerometer data Structure Type) — тип структуры данных изменения показаний акселерометра. Для структуры, описанной в таблице 13, значение равно 0;

TMS — приращение ко времени определения предыдущей структуры ARDS (для первой записи ARDS приращение к полю AT), указанное в единицах, установленных полем RTU;

XAS, YAS, ZAS — (X Axis Acceleration Delta Sign) — обозначает знак изменения значений ускорения по осям *x*, *y* и *z* соответственно:

0 — положительное приращение,

1 — отрицательное приращение;

XAADL, XAADH — младшие 5 бит и старший 1 бит (всего 6 бит) значений изменения (относительно предыдущей структуры ARDS) показаний акселерометра по оси *x*. Диапазон значений — от 0 до 63 единиц, установленных полем MU (в стандартном случае это соответствует значениям от 0 до 0,63 g);

YAADL, YAADH — младшие 3 бита и старшие 2 бита (всего 5 бит) значений изменения (относительно предыдущей структуры ARDS) показаний акселерометра по оси *y*. Диапазон значений — от 0 до 31 единицы, установленных полем MU (в стандартном случае это соответствует значениям от 0 до 0,31 g);

ZAAD — значение (7 бит) изменения (относительно предыдущей структуры ARDS) показаний акселерометра по оси *z*. Диапазон значений — от 0 до 63 единиц, установленных полем MU (в стандартном случае это соответствует значениям от 0 до 0,63 g).

Данная структура передается, если с момента формирования предыдущей структуры в пределах от одного до семи отрезков времени RTU по одной или более осям были зафиксированы небольшие (не превышающие максимального значения для диапазона полей) изменения ускорений.

Если ускорения не изменяются дольше семи промежутков времени (с погрешностью представления измеренного значения ускорения в одну единицу дискретизации, установленную для поля MU в соответствии с таблицей 11), то должны передаваться структуры, указанные в таблице 14.

Если в определенный период времени зажигание автомобиля было выключено и ускорения не измерялись, то при очередной передаче информации с ТС необходимо в один транспортный пакет, в одну запись уровня поддержки услуг помещать две сервисные подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA, не содержащие ни одной структуры ARDS, а содержащие только структуру ADS. Такие подзаписи должны следовать в пакете непосредственно друг за другом. Первая из них должна ссылаться на последний момент времени, когда зажигание еще было включено, вторая — на момент времени, когда зажигание снова включили.

Если в пределах семи промежутков времени установлено изменение ускорения, превышающее максимальные значения для диапазона полей, то следует передать структуру в соответствии с таблицей 13, закончить данную сервисную подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA и начать новую подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA с соответствующими значениями абсолютного времени и абсолютными показаниями ускорения. Новую подзапись следует размещать в той же сервисной записи с учетом того, что общая длина пакета EGTS на транспортном уровне не должна превышать 1441 байт.

Как правило, структура, указанная в таблице 13, применима к периодам движения ТС с частыми, но не резкими (незначительными) изменениями ускорения. С учетом максимального размера пакета передачи данных в сетях подвижной радиотелефонной связи в одном пакете EGTS может быть размещено до 466 структур ARDS.

Таблица 14 — Формат структуры ARDS данных при неизменности показаний акселерометра в течение длительного периода времени

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип Данных	Размер, байт
TMS							RST	M	BYTE	1

Описание полей:

RST — Relative accelerometer data Structure Type — тип структуры данных изменения показаний акселерометра. Для структуры, описанной в таблице 14, равно 1;

TMS — приращение ко времени определения предыдущей структуры ARDS (для первой записи ARDS приращение к полю AT), указанное в единицах, установленных полем RTU. В течение всего этого времени по всем трем осям ТС значения показаний акселерометра были такими же, что и в предыдущей структуре ARDS в пределах погрешности измерения и дискретности представления показаний акселерометра, установленных полем RTU.

Максимальное значение поля равно 127 единицам RTU. Если ускорение остается неизменным в период времени, превышающий значение 127 единиц RTU, то следует формировать подряд несколько структур ARDS данного типа, следующих друг за другом.

Структуры данного типа передаются, как правило, в тех случаях, когда ТС стоит с включенным зажиганием или движется равномерно по ровной дороге.

Подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA будет содержать структуры ARDS и с типом RST, равным 0 (при движении), и с типом RST, равным 1 (при остановках), покрывающими без пропусков во времени некий интервал периода записи профиля ускорения.

6.3.4.2 Подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2

Данная подзапись применяется с целью уменьшения объема информации о профиле ускорения для тех периодов стоянки или движения ТС, когда от измерения к измерению соблюдается условие, что значение ускорения изменяется больше чем на значение дискретности, установленное полем MU (см. таблицу 11), по одной или любым двум осям ТС, но не по всем трем сразу.

Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2 приведена в таблице 15. Она аналогична структуре подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. 6.3.4.1), за исключением того, что в своей динамической части с данными об истории ускорения содержит массив более коротких структур ARSDS (Accelerometer Relative Short Data Structure).

Таблица 15 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
AT (Absolute Time)								M	UINT	4
ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)								M	BYTE	1
B#H		—				ATMSH		M	BYTE	1
RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)								M	BYTE	1
—	RSAH		RTU		MU			M	BYTE	1
ADS (Accelerometer Data Structure)								M	BINARY	6
ARSDS1 (Accelerometer Relative Short Data Structure 1)								O	BINARY	1, 2
…										
ARSDS1023 (Accelerometer Relative Short Data Structure 1023)								O	BINARY	1, 2

Физический смысл, размерность и формат всех полей от начала записи и до структуры ADS включительно полностью совпадают с описанием соответствующих полей подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. описание к таблице 11).

Структуры ARSDS имеют два варианта представления:

а) структура, показывающая, что в течение определенного времени изменений измеренных акселерометром значений ускорений нет ни по одной из осей ТС (значение поле RST равно 1).

Формат структуры представлен в таблице 14, а содержание и описание полей аналогичны соответствующей структуре ARDS подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. 6.3.4.1);

б) структура, содержащая изменения измеренных акселерометром значений ускорений по осям ТС (значение поля RST равно 0).

Описание формата структуры, указанной в перечислении а), содержащее состав, последовательность представления и значения полей, приведено ниже.

Структура ARSDS представляет собой последовательный поток битов. При этом первый бит должен быть установлен в 0 (значение RST равно 0).

Далее следует однобитовое поле XAP (X Accel data Present). Если оно равно 0, то в структуре не передается приращение величины ускорения по оси *x* (поля XAS и XAD не присутствуют в битовом потоке, а далее следует сразу поле ZAP).

Если бит XAP установлен в 1, то далее в битовом потоке должны быть представлены поля XAS и XAD следующего формата:

- XAS (X Accel data Sign) — однобитовое поле, определяющее знак приращения величины ускорения по оси *x*:

0 — соответствует положительному приращению ускорения,

1 — соответствует отрицательному приращению ускорения;

- XAD (X Accel Data) — поле длиной 5 бит, содержащее величину приращения ускорения по оси *x*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

Примечание — При стандартном значении параметра дискретности 0,01 g поле позволяет вместить приращения ускорения до 0,31 g.

Далее следует однобитовое поле ZAP (Z Accel data Present). Если оно равно 0, то в структуре не передается приращение величины ускорения по оси *z* (поля ZAS и ZAD не присутствуют в битовом потоке, а далее следует сразу поле YAS).

Если бит ZAP установлен в 1, то далее в битовом потоке в обязательном порядке следуют поля ZAS и ZAD следующего формата:

- ZAS (Z Accel data Sign) — однобитовое поле, определяющее знак приращения величины ускорения по оси *z*:

0 — соответствует положительному приращению ускорения,

1 — соответствует отрицательному приращению ускорения;

- ZAD (Z Accel Data) — поле длиной 5 бит, содержащее значение приращения ускорения по оси *z*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

Примечание — При стандартном значении параметра дискретности 0,01 g поле позволяет вместить приращения ускорения величиной до 0,310 g.

В связи с тем, что структура ARSDS используется для передачи приращения ускорений не более чем по двум осям ТС, при условии помещения в битовый поток информации о приращениях по осям *x* и *z* приращение по оси *y* в битовый поток не упаковывается.

И наоборот, если значениями полей XAP и ZAP определено отсутствие приращения ускорений по одной из этих осей (*x* или *z*), то информация о приращении ускорения по оси *y* должна быть помещена в битовый поток, включающий следующие поля:

- YAS (Y Accel data Sign) — однобитовое поле, определяющее знак приращения значения ускорения по оси *y*:

0 — соответствует положительному приращению ускорения,

1 — соответствует отрицательному приращению ускорения;

- YAD (Y Accel Data) — поле длиной 5 бит, содержащее значение приращения ускорения по оси *y*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

Примечание — При стандартном значении параметра дискретности 0,01 g поле позволяет вместить приращения ускорения величиной до 0,310 g.

Далее, независимо от того, по какой из осей передавались приращения ускорений, в битовый поток упаковывается однобитовое поле TMS, указывающее, на сколько интервалов времени, установленных полем RTU, отстает от предыдущего определение ускорений, представленное данным экземпляром структуры. Значение 0 соответствует интервалу в одну единицу времени, значение 1 соответствует интервалу в две единицы времени. Если ускорение не имело приращений в течение большего числа единиц времени, то следует разместить структуру ARSDS, у которой поле RST равно 1 (см. таблицу 14).

Значения приращений ускорений XAD, YAD и ZAD упаковываются в битовый поток младшими битами вперед, а общий размер упакованного битового потока структуры ARSDS данного формата равен двум байтам.

6.3.4.3 Подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3

Данная подзапись применяется для тех интервалов движения ТС, когда ускорения по осям претерпевают существенные изменения (по осям *x* и *z* свыше 63 единиц, установленных полем MU, по оси *y* — свыше 31 единицы) от определения к определению, отстоящим по времени на интервал, установленный полем RTU.

Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3 приведена в таблице 16. Она аналогична структуре подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. 6.3.4.1), за исключением того, что в своей динамической части с данными о профиле ускорения содержит массив структур AD (Accelerometer Data).

Таблица 16 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
AT (Absolute Time)								M	UINT	4
ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)								M	BYTE	1
B#H	—					ATMSH		M	BYTE	1
RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)								M	BYTE	1
—	RSAH		RTU	MU				M	BYTE	1
ADS (Accelerometer Data Structure)								M	BINARY	6
AD1 (Accelerometer Data 1)								O	BINARY	1,7
...										
AD1023 (Accelerometer Data 1023)								O	BINARY	1, 7

Назначение, размерность и формат всех полей от начала записи и до структуры ADS включительно полностью совпадают с описанием соответствующих полей подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. описание полей к таблице 11).

Структуры AD имеют два варианта представления:

а) структура, показывающая, что в течение определенного времени изменений измеренных акселерометром значений ускорений нет ни по одной из осей ТС (значение поля RST равно 1). Формат структуры представлен в таблице 14, а назначение и описание полей аналогичны соответствующей структуре ARDS подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. 6.3.4.1);

б) структура, содержащая изменения показаний акселерометра по осям (значение поля RST равно 0). Формат структуры представлен в таблице 17.

Таблица 17 — Структура AD (Accelerometer Data) подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
TMS							RST	M	BYTE	1
XAAV (X Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2
YAAV (Y Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2
ZAAV (Z Axis Acceleration Value)								M	SHORT	2

Описание полей:

RST — должно быть установлено в 0;

TMS — приращение ко времени определения предыдущей структуры AD (для первой записи AD приращение к полю AT), указанное в единицах времени, установленных полем RTU. В течение всего

этого времени по всем трем осям измеренные акселерометром значения ускорений были точно такими же, что и в предыдущей структуре AD, в пределах погрешности и дискретности представления показаний, установленных полем RTU. Максимальное значение поля равно 127 единицам RTU;

XAAV — значение линейного ускорения по оси *x* в единицах и с дискретностью, установленных полем MU (см. таблицу 11);

YAAV — значение линейного ускорения по оси *y* в единицах и с дискретностью, установленных полем MU (см. таблицу 11);

ZAAV — значение линейного ускорения по оси *z* в единицах и с дискретностью, установленных полем MU (см. таблицу 11).

6.3.4.4 Алгоритм работы ТСК при подготовке данных о профиле ускорения

Подготовка данных о профиле ускорения осуществляется следующим образом:

а) в начале нового цикла в новом буфере формируется начало подзаписей EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA, EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2, EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3 (они одинаковы по структуре), включая структуру ADS, но не заполняются поля RSAL, RSAH;

б) на регулярной основе осуществляется определение ускорения и с установленной периодичностью, определяемой полем RTU, принимается решение об описывании в буфере структуры ARDS, ARSDS или AD одного из двух форматов (в зависимости от условий изменения ускорений);

в) при превышении объема очередного буфера величины 1413 байт после добавления очередной структуры ARDS, ARSDS или AD:

1) данному буферу присваивается очередное значение B# (в цикле от 0 до 1023), которое помещается в поля B# и B#H в начале подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA, EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2 или EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3, заполняются поля RSAL и RSAH по числу накопленных в буфере структур, буфер может передаваться на формирование кода аутентификации, которое занимает определенное время;

2) одновременно с процедурой, указанной в перечислении 1), начинается формирование следующего буфера данных с профилем ускорения;

3) сформированный буфер данных с профилем ускорения, а также его код аутентификации сохраняются вместе в энергонезависимой памяти.

Алгоритмы 1)—3) реализуются циклически. Буферы данных и их коды аутентификации удаляются по истечении интервала времени, установленного в соответствии с перечислением а) 7) 5.3 или перечислениями б) 1) и б) 2) 5.3.

Алгоритм функционирования ТСК по подготовке данных о профиле ускорений при ручной активации ТСК или получении команды (см. 6.4) аналогичен алгоритму, установленному в 6.3.3.3.

6.3.5 Подзапись EGTS_SR_EP_SIGNATURE

Подзапись EGTS_SR_EP_SIGNATURE, структура которой приведена в таблице 18, предназначена для предоставления информации о коде аутентификации одного или более массивов данных, передаваемых об одном событии (об одном событии «Европротокола»).

Таблица 18 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_SIGNATURE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
VER (Version)								M	BYTE	1
SA (StructuresAmount)								M	BYTE	1
ASD1 (Array 1 Signature Data)								M	BINARY	VAR
ASD2 (Array 2 Signature Data)								O	BINARY	VAR
...								...	...	...
ASD255 (Array 255 Signature Data)								O	BINARY	VAR

Описание полей:

VER — версия формата блока информации о коде аутентификации (значение для поля VER должно быть установлено в 0);

SA — число структур с массивами данных, соответствующих коду аутентификации. Может быть от одной и более, в зависимости от требуемой схемы подписания массива данных о событии «Европротокола»;

ADS1 ... ADS255 — структуры, содержащие информацию о коде аутентификации одного массива. Состав структуры ADS приведен в таблице 19.

Таблица 19 — Состав полей структуры ADS подзаписи EGTS_SR_EP_SIGNATURE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B#								M	BYTE	1
KEY# (Key Number)								M	USHORT	2
ALGID (Algorithm Identifier)								M	UINT	4
SLNL (Signature Length Low Bits)								M	BYTE	1
B#H		SLNH (Signature Length High Bits)						M	BYTE	1
SD (Signature Data)								M	BINARY	VAR

Описание полей:

B# — младшие 8 бит порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

B#H — (Block Number High Bit) — старшие 2 бита порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

KEY# — номер ключа из массива ключей, доступных ТСК, с помощью которого сформирован код аутентификации данного блока данных. В данной версии ТСК поддерживает один ключ.

Примечание — Рекомендуемое значение для включения в поле KEY# должно выбираться, исходя из условия, что ТСК поддерживает один ключ;

ALGID — идентификатор алгоритма генерации кода аутентификации.

Примечание — Рекомендуемое значение для включения в поле ALGID — 0x8034, что соответствует алгоритму HMAC_GOSTR3411_2012_256;

SLNL, SLNH — младшие 8 бит и старшие 6 бит значения длины данных кода аутентификации;

SD — данные кода аутентификации массива данных.

Примечания

1 Если требуется определение кода аутентификации всего массива информации о событии «Европротокола», перед вычислением кода аутентификации указанный массив информации объединяется без выравнивания содержимого всех сервисных подзаписей [их полезной нагрузки — поля SDR (Subrecord Data)] в следующем порядке:

- подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA;
- подзапись EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, если передается;
- подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA, EGTS_SR_EP_TRACK_DATA2, EGTS_SR_EP_TRACK_DATA3, если передаются;
- подзапись EGTS_SR_EP_RAW_DATA, если передается.

2 Информация подзаписей о траектории движения ТС упорядочивается по времени в порядке возрастания.

3 Информация подзаписей о профиле ускорения упорядочивается по времени без учета типа подзаписи.

4 Информация подзаписей о первичных навигационных данных упорядочивается по времени в порядке возрастания.

5 Сформированный массив данных используется для вычисления кода аутентификации.

6 Если требуется определение кодов аутентификации информации о событии «Европротокола» по блокам, то определение кодов аутентификации осуществляется по мере формирования блоков, при этом порядок вычисления кодов аутентификации блоков разного типа (с разными подзаписями) не имеет значения. В массив информации одного события «Европротокола» можно включить и подписать не более 1024 блоков.

6.3.6 Подзапись EGTS_SR_EP_RAW_DATA

Подзапись EGTS_SR_EP_RAW_DATA, структура которой приведена в таблице 20, предназначена для передачи дополнительных данных по каждому навигационному спутнику, используемому при определении координатно-временны́х параметров ТС: условный номер спутника, определенные значения псевдодальности и доплеровского сдвига, соотношение сигнал/шум, время определения.

Таблица 20 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_RAW_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
B#H		MSA (Measurement Structures Amount-1)						M	BYTE	1

Окончание таблицы 20

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ATM (Absolut Time)								M	UINT	4
DATA_GNSS				TIME_GNSS				M	BYTE	1
MS1 (Measurement Structure 1)								M	BINARY	VAR
MS1 (Measurement Structure 2)								O	BINARY	VAR
…										
MS255 (Measurement Structure 64)								O	BINARY	VAR

Описание полей:

B# — младшие 8 бит порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

B#H — старшие 2 бита порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемости;

MSA — число передаваемых в данной подзаписи структур данных об одном изменении первичных навигационных данных (номера спутников, время измерения, соотношение сигнал/шум, псевдодальность, доплеровский сдвиг);

ATM — время проведения измерений первой передаваемой структуры первичных навигационных данных (номера спутников, время измерения, соотношение сигнал/шум, псевдодальность, доплеровский сдвиг) (число секунд с 00:00:00 01.01.2010UTC);

DATA_GNSS — идентификатор ГНСС, от которой представлены первичные навигационные данные;

TIME_GNSS — идентификатор ГНСС, по шкале времени которой представлено время данных определений (значение в совокупности поля ATM и полей RTM структур Measurement Structure). Используются следующие идентификаторы:

1 — ГЛОНАСС;

2 — GPS;

3 — Beidou;

4 — Galileo;

MS1, MS2, ..., MS64 — (Measurement Structure) — структуры данных об одном определении первичных навигационных параметров (номера спутников, время определения, соотношение сигнал/шум, псевдодальность, доплеровский сдвиг).

Структура данных MS приведена в таблице 21.

Таблица 21 — Состав структуры MS

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
RTM (Relative Time)								M	USHORT	2
SATA (Satellites Amount)								M	BYTE	1
SAT# 1 (Number of 1st Satellite)								M	BYTE	1
SNR 1 (Signal to Noise Ratio 1)								M	BYTE	1
PR 1 (Pseudo Range 1)								M	UINT	4
DOP 1 (Dopler !)								M	INT	4
SAT# 2 (Number of 2nd Satellite)								O	BYTE	1
SNR 2 (Signal to Noise Ratio 2)								O	BYTE	1
PR 2 (Pseudo Range 2)								O	UINT	4
DOP 2 (Dopler 2)								O	INT	4
…										
SAT# Last (Number of 2nd Satellite)								O	BYTE	1

Окончание таблицы 21

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SNR Last (Signal to Noise Ratio Last)								O	BYTE	1
PR Last (Pseudo Range Last)								O	UINT	4
DOP Last (Dopler Last)								O	INT	4

Описание полей:

RTM — смещение времени в миллисекундах относительно значения ATM;

MSA — число передаваемых в данной подзаписи структур данных об одном изменении первичных навигационных данных (номера спутников, время измерения, соотношение сигнал/шум, псевдодальность, доплеровский сдвиг);

SATA — число блоков информации о видимых спутниках, следующих далее. Наличие хотя бы одного видимого спутника обязательно;

SAT# — номер видимого спутника;

SNR — отношение сигнал/шум сигнала от спутника с номером SAT#;

PR — измеренная псевдодальность от спутника, см;

DOP — доплеровский сдвиг, МГц.

6.3.7 Подзапись EGTS_SR_EP_COMP_DATA

6.3.7.1 Подзапись EGTS_SR_EP_COMP_DATA, структура которой приведена в таблице 22, предназначена для передачи в сжатом виде информации других сформированных подзаписей сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE, кроме подзаписей EGTS_SR_RECORD_RESPONCE и EGTS_SR_EP_MAIN_DATA.

Таблица 22 — Структура подзаписи EGTS_SR_EP_COMP_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
B# (Block Number)								M	BYTE	1
SRT (Subrecord Type)								M	BYTE	1
B#H	—					CM		M	BYTE	1
CDL (Compressed Data Length)								M	USHORT	2
CD (Compressed Data)								M	BINARY	VAR

Данные для подзаписи EGTS_SR_EP_COMP_DATA формируются на основе данных какой-либо сформированной подзаписи до момента определения ее кода аутентификации. Ко всему массиву данных сформированной подзаписи применяется алгоритм сжатия данных. Сжатые данные помещаются в поле CD.

Поле CM (Compression Method) служит для указания примененного алгоритма сжатия данных.

Примечание — В поле CM рекомендуется помещать значение, равное 0, что соответствует применению алгоритма deflate, определенного в RFC 1951, и упаковыванию в формат zlib, определенный в RFC 1950.

Данные полученного сжатого массива помещаются в поле CD, а его длина — в поле CDL.

В поля B# и B#H переносятся без изменения значения аналогичных полей из исходной подзаписи. В поле SRT помещается тип исходной подзаписи, данные которой были подвергнуты сжатию.

6.3.7.2 Применение процедуры сжатия данных позволяет уменьшить объем трафика и время передачи данных о событии «Европротокола» на сервер, а также сократить время вычисления кода аутентификации сформированного блока данных.

Сжатие данных рекомендуется применять для всех формируемых подзаписей, кроме специально оговоренных подзаписей.

Наиболее эффективным является применение передачи со сжатием следующих данных подзаписей:

- EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA;
- EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2;

- EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3;
- EGTS_SR_EP_RAW_DATA.

Не допускается применять сжатие следующих подзаписей:

- EGTS_SR_RECORD_RESPONCE;
- EGTS_SR_EP_MAIN_DATA;
- EGTS_SR_EP_COMP_DATA.

Примечания

1 Сжатие блока данных перед вычислением его кода аутентификации рекомендуется применять, если текущий массив информации о траектории движения ТС размером не более 1413 байт формируется ТСК за отрезок времени не более 6,9 с.

2 Определение кода аутентификации блока информации размером в 1413 байт осуществляется за интервал времени не более 7,6 с.

6.4 Расширение сервиса команд EGTS_COMMAND_SERVICE

6.4.1 Команда включения/отключения автоматической передачи данных при автоматических срабатываниях ТСК

По умолчанию производится внеочередная отправка массива данных об автоматически зафиксированном ТСК событии «Европротокола».

ТСК должно реализовывать команду, которая управляет процессом включения/отключения автоматической отправки массива данных об автоматически зафиксированном ТСК событии «Европротокола» непосредственно сразу после фиксации такого события. Перечень автоматически отправляемых данных установлен в перечислении а) 5.3.

Для данной команды зарегистрирован идентификатор 0x0081, который должен быть помещен в поле CID подзаписи EGTS_SR_COMMAND_DATA сервиса EGTS_COMMAND_SERVICE.

Команда имеет один параметр размерностью BYTE. Если параметр установлен в 1, то ТСК должно автоматически отправлять массив данных об автоматически зафиксированном событии «Европротокола» непосредственно после фиксации такого события; если параметр команды установлен в 0, то автоматической отправки не производится.

При приеме данной команды ТСК должно подтвердить прием команды стандартным для сервиса EGTS_COMMAND_SERVICE способом.

6.4.2 Команда управления активностью функционала «Европротокол»

ТСК должно реализовывать обработку команды включения/выключения (активации) функционала «Европротокол» на ТСК.

Для данной команды зарегистрирован идентификатор 0x0082, который должен быть помещен в поле CID подзаписи EGTS_SR_COMMAND_DATA сервиса EGTS_COMMAND_SERVICE.

Команда имеет один параметр размерностью BYTE. Если параметр установлен в 1, то в ТСК активируется функционал «Европротокол», иначе в ТСК функционал «Европротокол» отключен и соответствующие алгоритмы не выполняются.

При приеме данной команды ТСК должен подтвердить прием команды стандартным для сервиса EGTS_COMMAND_SERVICE способом, а затем начать формирование и передачу массива информации о ручной активации ТСК (поле ACT подзаписи EGTS_SR_EP_MAIN_DATA должно быть установлено в 0).

6.5 Дополнительные требования к реализации сервиса оказания страховых услуг

6.5.1 В 6.5 установлены требования по реализации отдельных алгоритмов функционирования ТСК в целях сокращения временных затрат на доставку информации о событии «Европротокола» в инфраструктуру ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

6.5.2 Применение алгоритма «скользящего окна» при передаче данных на сервер:

а) факторы, обусловливающие необходимость применения алгоритма «скользящего окна»:

1) формирование для передачи значительных объемов информации после фиксации события «Европротокола»,

2) наличие существенных временных задержек при прохождении пакетов данных в прямом и обратном направлениях в связи с применением сервиса пакетной передачи данных в сети подвижной радиотелефонной связи;

б) содержание алгоритма «скользящего окна»:

1) при наличии существенного объема информации в очереди на отправку ТСК отправляет подряд сразу несколько пакетов, не дожидаясь от сервера подтверждений приема и обработки данных ни на уровне поддержки услуг, ни на транспортном уровне,

2) ТСК приостанавливает передачу до получения всех подтверждений в случае:

- достижения на транспортном уровне и уровне поддержки услуг порогового числа неподтвержденных пакетов/записей,
- истечения тайм-аута подтверждения (в данном случае производится повторная отправка информации);

в) величину «окна» устанавливает изготовитель ТСК (рекомендованное значение — не менее пяти пакетов транспортного уровня).

6.5.3 Оптимизация порядка передачи составных частей информации о событии «Европротокола»

Вследствие значительных объемов информации по первичным навигационным данным возможна модификация алгоритма и очередности вычисления и передачи кодов аутентификации для первичных навигационных данных:

а) сначала передаются сформированные данные о событии «Европротокола», данные траектории движения, данные профиля ускорения;

б) передается информация о кодах аутентификации переданных блоков данных;

в) формирование и передача (по возможности — определение кодов аутентификации) массивов с первичной навигационной информацией и отправка их на сервер.

Реализация вышеизложенного алгоритма позволяет оперативно принять и проверить некорректируемость основных данных о событии «Европротокола» и только потом приступить к работе с дополнительными данными.

6.6 Описание расширения сервиса авторизации EGTS_AUTH_SERVICE

6.6.1 Сервис авторизации EGTS_AUTH_SERVICE применительно к ТСК дополняется подзаписью EGTS_SR_TERM_IDENTITY2, за которой закрепляется номер типа подзаписи, равный 10.

Структура подзаписи EGTS_SR_TERMI_DENTITY2 приведена в таблице 23.

Таблица 23 — Структура подзаписи EGTS_SR_TERM_IDENTITY2

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
TID (Terminal Identifier)								M	UINT	4
Flags								M	BYTE	1
MNE	BSE	NIDE	SSRA	LNGCE	IMSIE	IMEIE	HDIDE			
HDID (Home Dispatcher Identifier)								O	USHORT	2
IMEI (International Mobile Equipment Identity)								O	STRING	15
IMSI (International Mobile Subscriber Identity)								O	STRING	16
LNGC (Language Code)								O	STRING	3
NID (Network Identifier)								O	BINARY	3
BS (Buffer Size)								O	USHORT	2
MSISDN (Mobile Station Integrated Services Digital Network Number)								O	STRING	15
—							ICCE	M	BYTE	1
ICCID								O	STRING	19

Поля подзаписи EGTS_SR_TERM_IDENTITY2 имеют следующие назначения:

- TID — Terminal Identifier — уникальный идентификатор ТСК, который формируется и присваивается ТСК автоматически посредством отбрасывания крайней правой цифры в значении ICCID (всего 19 цифр) с последующим представлением в десятичной системе счисления десяти правых цифр в оставшемся после вышеуказанной операции значении ICCID;
- HDIDE — битовый флаг, который определяет наличие поля HDID в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);
- IMEIE — битовый флаг, который определяет наличие поля IMEI в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- IMSIE — битовый флаг, который определяет наличие поля IMSI в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- LNGCE — битовый флаг, который определяет наличие поля LNGC в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- SSRA — битовый флаг для определения алгоритма использования сервисов (если бит равен 1, то используется «простой» алгоритм; если 0, то алгоритм «запросов» на использование сервисов);

- NIDE — битовый флаг определяет наличие поля NID в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- BSE — битовый флаг, определяющий наличие поля BS в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- MNE — битовый флаг, определяющий наличие поля MSISDN в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- HDID — опциональное поле, идентификатор «домашней» телематической платформы (подробная учетная информация о ТСК хранится на данной платформе);

- IMEI — опциональное поле, идентификатор мобильного устройства (модема ТСК). При невозможности определения данного параметра ТСК должно заполнять данное поле значением 0 во всех 15 символах;

- IMSI — опциональное поле, идентификатор мобильного абонента. При невозможности определения данного параметра ТСК должно заполнять данное поле значением 0 во всех 16 символах;

- LNGC — опциональное поле для кода языка, предпочтительного к использованию на стороне ТСК (например, «rus» — русский);

- NID — опциональное поле, идентификатор сети оператора, в которой зарегистрировано ТСК. Используются 20 младших битов. Представляет пару кодов MCC-MNC;

- BS — опциональное поле, максимальный размер буфера приема ТСК в байтах. Размер каждого пакета информации, передаваемого с сервера на ТСК, не должен превышать данного значения. Значение поля BS может принимать различные значения (1024, 2048, 4096) и зависит от реализации аппаратной и программной частей конкретного ТСК;

- MSISDN — опциональное поле, телефонный номер мобильного абонента. При невозможности определения данного параметра ТСК должно заполнять данное поле значением 0 во всех 15 символах (формат данных для заполнения поля — в соответствии с [4]);

- ICCE — битовый флаг, который определяет наличие опционального поля ICCID в подзаписи (если бит равен 1, то поле передается; если 0, то не передается);

- ICCID — уникальный идентификатор SIM/USIM-карты, установленной в ТСК.

6.7 Передача МНД в некорректируемом виде

6.7.1 Передача МНД в некорректируемом виде с использованием тонального модема

Передаваемый с использованием тонального модема объем МНД всегда равен 140 байт.

При этом полезная (задействованная) часть блока данных МНД вместе с данными Optional Additional Data, указанными в ГОСТ 33464—2015 (таблица В.1, приложение В), размещаются в начале блока данных, а незадействованные, оставшиеся свободными байты заполняются буферным значением (как правило, нулевым).

При передаче МНД в некорректируемом виде незадействованные байты используются следующим образом:

- в первые два байта помещается номер ключа шифрования, с помощью которого ТСК была сформирована электронная подпись МНД;

- далее следует массив данных электронной подписи объемом 32 байта, сформированной по алгоритму HMAC_GOSTR3411_2012_256;

- оставшиеся незадействованными байты заполняются нулевыми значениями до достижения установленного объема блока данных в 140 байт.

Код аутентификации формируется для массива данных от первого байта блока МНД по байт (включая его), предшествующий номеру ключа, т. е. по всем полезным данным МНД.

6.7.2 Передача МНД в некорректируемом виде с использованием SMS

Для передачи МНД по резервному каналу с использованием SMS используется расширение сервиса EGTS_ECALL_SERVICE. При этом должна быть сформирована подзапись EGTS_SR_SIGNED_RAW_MSD_DATA, за которой закреплен идентификационный номер 41.

Структура подзаписи EGTS_SR_SIGNED_RAW_MSD_DATA приведена в таблице 24.

Таблица 24 — Структура подзаписи EGTS_SR_SIGNED_RAW_MSD_DATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SK# (Security Key Number)								M	SHORT	2
SD (Signature Data)								M	BINARY	32
MSD (Minimal Set of Data)								M	BINARY	0...83

Описание полей:

- SK# — Security Key Number — номер ключа, с помощью которого ТСК был сформирован код аутентификации МНД;
- SD — Signature Data — массив размером 32 байта данных кода аутентификации, сформированный по алгоритму HMAC_GOSTR3411_2012_256. Код аутентификации формируется по всем данным поля MSD;
- MSD — минимальный набор данных [полезная часть данных МНД и Optional Additional Data (см. 6.7.1)].

Библиография

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

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

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

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

УДК 621.396.931:006.354 ОКС 35.240.60

Ключевые слова: ГЛОНАСС, дорожно-транспортное происшествие, протокол транспортного уровня, техническое средство контроля обстоятельств, транспортное средство

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

Сдано в набор 14.11.2018. Подписано в печать 28.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,19. Уч.-изд. л. 3,78.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru