МКС 35.240.60

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ГОСТ 33465-2015 Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Устройство/система вызова экстренных оперативных служб. Протокол обмена данными устройства/системы вызова экстренных оперативных служб с инфраструктурой системы экстренного реагирования при авариях

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (Протокол № от г.)

Зарегистрирован Бюро по стандартам МГС №

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: _____

[коды альфа-2 по МК (ИСО 3166)004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации

Сведения о стандарте

Изложить пункт 1 в новой редакции:

«1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «ГЛОНАСС» (АО ГЛОНАСС) и некоммерческим партнерством «Содействие развитию и использованию навигационных технологий».

Раздел Содержание дополнить следующими строками:

5.9 Передача МНД в некорректируемом виде…….

9 Сервис представления информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия……...

10 Протокол EGTS 2.0…….
Приложение Ж (рекомендуемое) Описание протокола EGTS 2.0……..

Раздел 1 Область применения

Абзац второй изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт устанавливает требования к протоколам обмена данными между устройством вызова экстренных оперативных служб и инфраструктурой системы вызова экстренных оперативных служб (далее - система), включая требования, связанные с предоставлением системой базовой услуги в целях выполнения требований технического регламента [1] и ГОСТ 33464, а также требования к протоколам обмена данными при выполнении устройством функций мониторинга транспортного средства и определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия».

Раздел 2 Нормативные ссылки изложить в новой редакции:

«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 33472-2015 Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств категорий M и N. Общие технические требования»;

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим

(измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Пункт 3.1.6 изложить в новой редакции:

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

Пункт 3.1.7 изложить в новой редакции:

«3.1.7 **устройство вызова экстренных оперативных служб;** УВ: Блок или комплекс компонентов, выполняющих следующие функции:

- прием информации или определение координат местоположения и направления движения транспортного средства с помощью сигналов не менее трех действующих глобальных навигационных спутниковых систем;

- прием и/или генерация в автоматическом и ручном режиме инициирующих логических сигналов с запросом на операцию экстренного вызова оперативных служб;

- передача сообщения о транспортном средстве при аварийной (экстренной) ситуации, содержащего, как минимум, минимальный набор данных (МНД);

- выдача предупреждающего сигнала;

- обеспечение двусторонней голосовой связи с экстренными оперативными службами».

Раздел 3 «Термины, определения и сокращения» дополнить следующими терминами:

«3.1.8 **ключ:** Уникальная последовательность символов, сохраняемая в секрете и предназначенная для преобразования блока данных для проверки некорректируемости»;

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

«3.1.10 **некорректируемость:** Состояние защищенности информации, формируемой и обрабатываемой УСВ, от несанкционированного изменения в процессе хранения, обработки и передачи»;

«3.1.11 **базовое сообщение:** сообщение, структура которого описана в протоколе EGTS 2.0»;

«3.1.12 **протокол уровня приложений:** Протокол верхнего (4-го) уровня сетевой модели TCP/IP»;

«3.1.13 **сервис:** Элемент инфраструктуры телематической платформы, обеспечивающий функциональное выполнение алгоритма той или иной услуги, оказываемой системой»;

«3.1.14 **сообщение:** Совокупность данных, отправляемых одномоментно из ТУ в ТП или из ТП в ТП»;

«3.1.15 **телематическое устройство;** ТУ: Аппаратура, которая позволяет осуществлять вызовы экстренных оперативных служб, отправлять телематическую информацию или информацию о параметрах вождения ТС»;

«3.1.16 **телематическая платформа;** ТП: Техническое решение, которое взаимодействует с ТУ и другими телематическими платформами в части приема и передачи телематических данных, а также занимается их обработкой».

Подраздел 3.2 дополнить сокращениями:

«ALACK-	-	подтверждение уровня приложения;
ASN.1	-	абстрактная синтаксическая нотация один;
EGTS 2.0	-	протокол для передачи телематических данных нового поколения;
OID	-	идентификатор объекта;
SASL	-	простой уровень аутентификации и безопасности;
TLS	-	протокол защиты транспортного уровня».

Пункт 4.3 изложить в новой редакции:

«4.3 Настоящий стандарт устанавливает требования к следующим видам протоколов обмена информацией между элементами системы экстренного реагирования при авариях:

- протокол транспортного уровня;

- протокол уровня поддержки услуг, включая базовую услугу, оказываемую системой экстренного реагирования при авариях;

- протокол уровня приложений.

Раздел 5 Протокол транспортного уровня:

Подраздел 5.7.1 дополнить пунктом 5.7.1.3:

«5.7.1.3 УСВ, которые поддерживают функции мониторинга ТС, при приеме SMS-сообщения использую формат SMS-DELIVER с 8-битной кодировкой. Формат принимаемого SMS-сообщения в PDU режиме должен соответствовать формату, указанному в ГОСТ 33472».

Подраздел 5.8. Таблица 13, строка «TL_RESPONSE_TO», графа «Описание» заменить слова «Время ожидания подтверждения пакета на транспортном уровне, секунды» на слова «Время ожидания подтверждения пакета на транспортном уровне, отсчитываемое с момента его отправки стороной, сгенерировавшей пакет, секунды».

Дополнить подразделом 5.9 в следующей редакции:

«**5.9 Передача МНД в некорректируемом виде**

5.9.1 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 (приложение В, таблица В.1), 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, при помощи которого УВС был сформирована код аутентификации МНД;

- далее следует массив данных кода аутентификации объемом 32 байта, сформированной по алгоритму [7];

- 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.

5.9.2 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 13а.

Таблица 13а – 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, при помощи которого УВС был сформирован код аутентификации МНД;

- SD – Signature Data - массив размером 32 байта данных кода аутентификации, сформированный по алгоритму [7]. Код аутентификации формируется по всем данным поля MSD;

- MSD – минимальный набор данных (полезная часть данных МНД и Optional Additional Data указаны в 5.9.1)».

Раздел «6 Протокол уровня поддержки услуг (общая часть)»

Пункт 6.6.2.2. Таблица 14:

- В параметре OID изменить тип данных с UINT на ULONG, а размер – с 4 байт до 8.

- В параметре RD изменить размер с «3 … 65498» на «3… 65494».

Подраздел 6.7.1. дополнить таблицу 16 следующей строкой:

22	EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE	Сервис, предназначенный для определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия	+	-	+

Подраздел 6.7.2. Дополнить таблицу 17 после строки EGTS_SR_VEHICLE_DATA следующей строкой:

5	EGTS_SR_DISPATCHER_IDENTITY	Подзапись используется только авторизуемой ТП при запросе авторизации на авторизующей ТП и содержит учетные данные авторизуемого УСВ (для устройств с функциями мониторинга ТС)

Пункт 6.7.2.2. Сноску [1)] к параметру MSISDN изложить в новой редакции:

«–[1)] В Российской Федерации «Российская система и план нумерации» утверждены приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 25 апреля 2017 года № 205».

Пункт 6.7.2.3. Изменить в таблице 21 для параметра «MT (Module Type)» значение типа данных с SHORT на BYTE.

Пункт 6.7.2.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Структура подзаписи представлена в таблице 22. Данная подзапись должна передаваться совместно с EGTS_SR_TERM_IDENTITY».

Описание параметра VHT изложить в новой редакции:

«- VHT - тип транспортного средства:

а) Бит 31-5 не используется;

б) Бит 4-0;

- 0001 - пассажирский (Class M1);

- 0010 - автобус (Class M2);

- 0011 - автобус (Class M3);

- 0100 - легкая грузовая машина (Class N1);

- 0101 - тяжелая грузовая машина (Class N2);

- 0110 - тяжелая грузовая машина (Class N3);

- 0111 - мотоцикл (Class L1e);

- 1000 - мотоцикл (Class L2e);

- 1001 - мотоцикл (Class L3e);

- 1010 - мотоцикл (Class L4e);

- 1011 - мотоцикл (Class L5e);

- 1100 - мотоцикл (Class L6e);

- 1101 - мотоцикл (Class L7e)».

Описание параметра VPST изложить в новой редакции:

«- VPST - тип энергоносителя транспортного средства. Может быть установлено более одного бита, если установлены носители нескольких типов. Если все биты 0, то тип не задан:

а) Бит 31-6 не используется;

б) Бит 5:1 - водород;

в) Бит 4:1 - электричество

г) Бит 3:1 - жидкий пропан (LPG);

д) Бит 2:1 - сжиженный природный газ (CNG);

е) Бит 1:1 - дизель;

ж) Бит 0:1 - бензин».

Дополнить раздел пунктом 6.7.2.10:

«6.7.2.10 Описание процедуры авторизации (при использовании функций мониторинга ТС)

При использовании УСВ функций мониторинга процедура авторизации должна осуществляться в соответствии с требованиями, приведенными в ГОСТ 33472- 2015 (раздел В.3.2.3)».

Дополнить раздел пунктом 6.7.2.11:

«6.7.2.11. Подзапись EGTS_SR_DISPATCHER_IDENTITY

Формат подзаписи EGTS_SR_DISPATCHER_IDENTITY сервиса EGTS_AUTH_SERVICE представлен таблице 22а.

Таблица 22а - Формат подзаписи EGTS_SR_DISPATCHER_IDENTITY сервиса EGTS_AUTH_SERVICE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
DT (Dispatcher Type)								M	BYTE	1
DID (Dispatcher ID)								M	UINT	4
DSCR (Description)								O	STRING	0...255

Поля подзаписи EGTS_SR_DISPATCHER_IDENTITY:

- DT (Dispatcher Type) - тип диспетчера,

- DID (Dispatcher ID) - уникальный идентификатор диспетчера,

- DSCR (Description) - краткое описание».

Пункт 6.7.3.1. Таблица 31, в описании параметра ADR слово «систем» заменить на слово «системы».

Пункт 6.7.3.2:

Третий абзац изложить в новой редакции:

«Значения следующих параметров УСВ могут быть запрошены, но не могут быть изменены или удалены при помощи сервиса команд:

- EGTS_UNIT_SERIAL_NUMBER,

- EGTS_UNIT_HW_VERSION;

- EGTS_UNIT_SW_VERSION;

- EGTS_UNIT_VENDOR_ID;

- EGTS_INIT_IMEI».

Дополнить таблицу 32 после строки EGTS_TEST_MODE строками:

«

EGTS_TEST_GET_ERRORS	0x0004	-	Запрос кодов ошибок
EGTS_TEST_CLEAR_ERRORS	0x0005	-	Очистка кодов ошибок. Для обработки данной команды оператор должен установить корректные значения полей ACL и ACH

»

Дополнить таблицу 33 строками:

«

EGTS_SELF_TEST_RESULT	0x0002	STRING	Сообщение о результатах самодиагностики. Генерируется УСВ автоматически без запроса от оператора
EGTS_TEST_GET_ERRORS	0x0004	BINARY (16 байт)	Список кодов ошибок состояний блоков, модулей и подсистем терминала

».

Таблица 34:

Раздел «Режим «Автосервис» для параметра EGTS_GARAGE_MODE_PIN в графе «Тип параметра» слова «INT/…8» заменить на слова «INT/{NONE=0, PIN_1 =1, ... PIN_8=8}»;

раздел «Прочие параметры» исключить один из дублируемых параметров EGTS_GNSS_MIN_ELEVATION;

раздел «Параметры устройства» дополнить следующими строками:

ERA_TO_EMERGENCY_CALL_AUTO_TRANSITION		INT	10	Кол-во переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» при автоматическом срабатывании системы	ДО, ШО	Да

ERA_TO_EMERGENCY_CALL_ MANUAL_TRANSITION		INT	20	Кол-во переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим «Экстренный вызов» при ручном срабатывании системы	ДО, ШО	Да
ERA_TO_EMERGENCY_CALL_TRANSITION_PERIOD		INT	1440	Временной интервал, в течение которого производится подсчет переходов УСВ из режима «ЭРА» в режим экстренный вызов, мин	ДО, ШО	Нет
EGTS_SELFTEST_INTERVAL	0x0208	INT	0	Интервал проведения внутреннего тестирования, часы. Если значение установлено в 0, то самотестирование не проводится	ДО, ШСЭ, ШСД	Да
EGTS_POST_TEST_REGISTRATION_TIME	0x0209	INT	0	Промежуток времени, в течение которого устройство остается зарегистрированным в сети после передачи результатов самотестирования оператору системы, с	ДО, ШСЭ, ШСД	Да
EGTS_TEST_REGISTRATION_TIMEOUT	0x0241	INT	5	Если устройство было зарегистрировано в сети посредством нажатия на кнопку включения дополнительных услуг, и команда на запуск сессии тестирования не была	ДО, ШСЭ, ШСД	Да

				получена со стороны оператора системы в течение данного промежутка времени, то устройство должно прекратить регистрацию в сети, мин		
EGTS_TEST_MODE_WATCHDOG	0x020E	INT	10	Интервал тревожного счетчика в режиме тестирования, мин	ДО, ШСЭ, ШСД	Да
EGTS_USE_GPRS_WHITE_LIST	0x0230	BOOLEAN	1	Параметр, указывающий на необходимость использования GPRS_WHITE_LIST при организации пакетной передачи данных	ДО, ШСЭ, ШСД	Да
EGTS_GPRS_WHITE_LIST	0x0231	ARRAY OF STRING [20]	««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««, ««	Список сетей, в которых разрешена пакетная передача данных. Если список GPRS_WHITWE_LIST пуст, то пакетная передача данных запрещена, MCC (Mobile Country Code) 3 символа + MNC (Mobile Network Code) 3 символа	ДО, ШСЭ, ШСД	Да
EGTS_UNIT_ANGUAGE_ID	0x0410	INT	0	Предпочтительный язык для голосового общения по [13]: 0x5F - русский	ДО, ШСЭ, ШСД	Да

Абзац восьмой изложить в новой редакции:

«УСВ, установленными в конфигурации штатного оборудования, должна быть реализована поддержка следующих параметров:

- EGTS_GPRS_APN;
- EGTS_SERVER_ADDRESS;
- EGTS_SIM_PIN;
- EGTS_AUTOMATIC_REGISTRATION;
- EGTS_TEST_MODE_END_DISTANCE;
- EGTS_GARAGE_MODE_END_DISTANCE;
- EGTS_TEST_REGISTRATION_PERIOD;
- EGTS_GNSS_POWER_OFF_TIME;
- EGTS_GNSS_DATA_RATE;
- EGTS_GNSS_MIN_ELEVATION;
- EGTS_UNIT_ID;
- EGTS_UNIT_IMEI;
- EGTS_UNIT_HOME_DISPATCHER_ID;
- EGTS_INT_MEM_TRANSMIT_INTERVAL;
- EGTS_INT_MEM_TRANSMIT_ATTEMPTS;
- EGTS_SELFTEST_INTERVAL;
- EGTS_POST_TEST_REGISTRATION_TIME;
- EGTS_TEST_REGISTRATION_TIMEOUT;
- EGTS_TEST_MODE_WATCHDOG;
- EGTS_USE_GPRS_WHITE_LIST;
- EGTS_USE_GPRS_WHITE_LIST;
- EGTS_UNIT_ANGUAGE_ID.

Подраздел 7.5.3. Таблица 47 строка EGTS_ASI15_TRESHOLD графа «Значение по умолчанию» заменить слово «1.8» на слово «0.7».

Дополнить разделом 9:

«9 Сервис представления информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия

9.1 Назначение сервиса представления информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия

Сервис предназначен для реализации режима УВС по определению, регистрации и передаче информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия. В протоколе уровня поддержки услуг этот сервис определен как EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE и имеет код 22 (см. таблица 16).

9.2 Состав и описание подзаписей сервиса EGTS_EUROPROTOCOL_SERVICE

9.2.1 Список обязательных подзаписей сервиса режима определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия приведен в таблице 49.

Таблица 49 - Список подзаписей сервиса определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия

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 УСВ для передачи основных сведений при определении, регистрации и передаче информации об обстоятельствах ДТП
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 при определении, регистрации и передаче

		информации об обстоятельствах ДТП
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 УСВ
6	EGTS_SR_EP_COMP_DATA	Применяется для передачи в сжатом виде данных других подзаписей сервиса режима определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах ДТП
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)
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)

9.2.2 Подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA

Подзапись EGTS_SR_EP_MAIN_DATA предназначена для передачи основных данных об автоматическом или ручном определении, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия.

Структура подзаписи EGTS_SR_EP_MAIN_DATA приведена в таблице 50.

Таблица 50 - 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

<table>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">EVID (Event Identifier)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">CN (Control)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">B#H</td><td colspan="3">LBSN</td><td>LOCP</td><td>CLT</td><td>ACT</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ACP</td><td>EVP</td><td>TRS</td><td>AS</td><td>RS</td><td>WAS</td><td>RWP</td><td>TRP</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">TS (Time Stamp)</td><td>M</td><td>BINARY</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">MSL (Milliseconds Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td colspan="3">CAU (Cause)</td><td colspan="3">MSH</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">LAT (Latitude)</td><td>O</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">LONG (Longitude)</td><td>O</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">SPDL (Speed Low Bits)</td><td>O</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DIRH</td><td>LOHS</td><td>LAHS</td><td colspan="5">SPDH (Speed Hi Bits)</td><td>O</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">ALT (Altitude)</td><td>O</td><td>SHORT</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="8">DIRL (Direction Low Bits)</td><td>O</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">BSD1 (Base Station Data 1)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="8">BSD2 (Base Station Data 2)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="8">…</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">BSD5 (Base Station Data 5)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="8">EPEVC (Europrotocol Events Count)</td><td>O</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">EV1 (Event ID 1)</td><td>O</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">EV2 (Event ID 2)</td><td>O</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
</table>

…			
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;

П р и м е ч а н и я

1 Каждый отдельный фрагмент массива данных (блок) при работе УСВ в режиме определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия имеет уникальный номер в пределах от 0 до 1023. Номер выделяется УСВ в цикле.

2 Если должна быть обеспечена некорректируемость информации, передаваемой УСВ в режиме определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия блока с использованием кода аутентификации в соответствии с требованиями ГОСТ 33464, то в подзаписи EGTS_SR_EP_SIGNATURE в структуре, содержащей код аутентификации, передается аналогичный номер блока, указывая, какому блоку информации соответствует данный код аутентификации.

EVID - уникальный идентификатор данного события определения, регистрации и передачи информации об обстоятельствах дорожно-транспортного происшествия (поле должно содержать значение начиная с 1 и увеличиваться на 1 при каждом новом автоматически или вручную фиксируемом событии ДТП);

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 ДТП, определенные 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 УСВ в момент фиксации данного события 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 ДТП, зафиксированных автоматически в пределах интервала времени (в подзаписи должны присутствовать поля: EPEVC и одно или более полей EV1, EV2, ..., EVn), если 0, то автоматических событий в пределах установленного периода времени не зафиксировано;

ACP - (Acceleration data Present) - битовый признак отражения в сообщении факта передачи с данным событием ДТП информации о профиле ускорения:

1 - данные о профиле ускорения передаются (стандартное значение);

0 - данные о профиле ускорения передаются.

TRP - (Track data Present) - битовый признак отражения в сообщении факта передачи с данным событием ДТП 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 ДТП первичных навигационных данных:

1 - первичные навигационные данные передаются;

0 - не передаются (стандартное значение).

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 ДТП с использованием одного кода аутентификации или для каждого блока информации вычисляется свой код аутентификации:

1 - для всего массива информации об определении ДТП 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 ДТП (число секунд с 00:00:00 01.01.2010 UTC);

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

CAU - (Cause) - поле, в котором может быть записана дополнительная причина (особый случай) отправки события ДТП. Для автоматически зафиксированных и сгенерированных в момент нажатия кнопки экстренный вызов в это поле помещается значение 0.

Допустимы следующие варианты:

1 - TAMP (Tamper) - признак отправки события вследствие нарушения целостности корпуса УСВ;

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

Примечания

1 При обнаружении нарушения целостности корпуса (вскрытии) или пропадании напряжения бортовой сети (УСВ отключили от бортовой сети автомобиля) УСВ 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 описана в 9.2.5.

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

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 восемь 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 УСВ базовых станциях подвижной телефонной радиосвязи. Формат структуры данных представлен в таблице 51;

EPEVC - число уникальных идентификаторов ДТП, сформированных автоматически в интервале времени.

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

Сформированный состав идентификаторов применяется для подтверждения одного или более автоматически зафиксированных при ДТП ударов перед ручной активацией УСВ. Состав идентификаторов показывает, по каким именно ДТП массивы данных подтверждаются и должны быть сгружены на сервер.

Массивы данных об автоматически зафиксированных ДТП должны быть отправлены УСВ на сервер до того, как начнется отправка события, сгенерированного при ручной активации УСВ.

Таблица 51 - 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 УСВ на текущий момент. Используются 20 младших бит (MCC+MNC);

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

CID - идентификатор ячейки базовой станции сети подвижной радиотелефонной связи, наблюдаемой УСВ 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 ДТП УСВ 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.

9.2.3 Подзапись EGTS_SR_EP_TRACK_DATA

9.2.3.1 Подзапись EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, структура которой приведена в таблице 52, предназначена для передачи массива последовательных точек траектории перемещения ТС за период времени.

Таблица 52 - Структура подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">AT (Absolute Time)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">RSA (Relative Structures Amount)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="4">TS (Time Shift)</td><td>CS</td><td colspan="2">B#H</td><td>RTU</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">TDS (Track Data Structure)</td><td>M</td><td>BINARY</td><td>1, 13</td></tr>
<tr><td colspan="8">RTDS1 (Relative Track Data Structure 1)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1, 9</td></tr>
<tr><td colspan="8">…</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">RTDS255 (Relative Track Data Structure 255)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1, 9</td></tr>
</table>

Описание полей:

B# - младшие 8 битов порядкового номера блока с кодом аутентификации для проверки его некорректируемое;

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 некорректируемое;

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 53;

RTDS1, ..., RTDS255 - (Relative Track Data Structure) - структуры, представляющие изменения траектории движения ТС от точки к точке. Форматы этих структур приведены в таблицах 54 и 55.

Таблица 53 - 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, УСВ 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) и старшие 5 (SPDH) биты 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 54 - 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 55 - 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

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td>SPDS</td><td colspan="2">SPDH</td><td>SPDE</td><td colspan="3">TMS</td><td>RST</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">LATDL (Latitude Delta Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DIRH</td><td>LATS</td><td colspan="6">LATDH (Latitude Delta High Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">LONDL (Longitude Delta Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
</table>

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 54;

LATDL, LATDH - младшие 8 битов и старшие 6 битов 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 битов и старшие 6 битов 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 битов 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 битов 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.

9.2.3.2 Алгоритм работы УСВ при формировании траектории движения ТС

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) УСВ (на регулярной основе) определяет координатно-временные параметры навигационного решения, и с установленной дискретностью

времени, определяемой значением поля RTU (см. таблицу 52), 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.

9.2.3.3 При ручной активации УСВ или при получении команды 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 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 ДТП. После успешной доставки на сервер со всех данных буферов и их кодов аутентификации снимаются метки защиты от удаления.

9.2.4 Подзапись EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

9.2.4.1 Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA приведена в таблице 56.

Таблица 56 - Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">AT (Absolute Time)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">B#H</td><td colspan="5">-</td><td>ATMSH</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">RSAH</td><td colspan="2">RTU</td><td colspan="3">MU</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">ADS (Accelerometer Data Structure)</td><td>M</td><td>BINARY</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="8">ARDS1 (Accelerometer Relative Data Structure 1)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1, 3</td></tr>
<tr><td colspan="8">…</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">ARDS1023 (Accelerometer Relative Data Structure 1023)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1, 3</td></tr>
</table>

Описание полей:

B# - младшие 8 битов 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 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 битов 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 битов 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 57;

ARDS1, ..., ARDS1023 - структуры Accelerometer Relative Data Structure данных изменений показаний акселерометра, формат которых приведен в таблицах 58 и 59.

Таблица 57 - 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 56);

YAAV - значение линейного ускорения по оси *y* в единицах и с дискретностью измерений, установленных полем MU (см. таблицу 56);

ZAAV - значение линейного ускорения по оси *z* в единицах и с дискретностью измерений, установленных полем MU (см. таблицу 56).

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 58 - Формат структуры ARDS данных изменения показаний акселерометра подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA

<table>
<tr><td>Бит 7</td><td>Бит 6</td><td>Бит 5</td><td>Бит 4</td><td>Бит 3</td><td>Бит 2</td><td>Бит 1</td><td>Бит 0</td><td>Тип</td><td>Тип данных</td><td>Размер, байт</td></tr>
<tr><td>XAADH</td><td>ZAS</td><td>YAS</td><td>XAS</td><td colspan="3">TMS</td><td>RST</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="4">YAADL</td><td colspan="4">XAADL</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">ZAAD</td><td colspan="2">YAADH</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
</table>

Описание полей:

RST - (Relative accelerometer data Structure Type) - тип структуры данных изменения показаний акселерометра. Для структуры, описанной в таблице 58, 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 и старший один бит (всего 6 битов) 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 и старшие 2 бита (всего 5 битов) 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 битов) 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 56), то должны передаваться структуры, указанные в таблице 59.

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 58, 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.

Структура, указанная в таблице 58, 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 59 - 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 59, 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.

9.2.4.2 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 56), по одной или любым двум осям ТС, но не по всем трем сразу.

Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2 приведена в таблице 60. Она аналогична структуре подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA (см. 9.1.4.1), 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 60 - Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">AT (Absolute Time)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">B#H</td><td colspan="4">-</td><td colspan="2">ATMSH</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>-</td><td colspan="2">RSAH</td><td colspan="2">RTU</td><td colspan="3">MU</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
</table>

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 56).

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 поля RST равно 1). Формат структуры представлен в таблице 59, а содержание и описание полей аналогичны соответствующей структуре ARDS подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA по 9.1.4.1;

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 битов, содержащее величину приращения ускорения по оси *x*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

П р и м е ч а н и е - 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 битов, содержащее значение приращения ускорения по оси *z*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

П р и м е ч а н и е - 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 битов, содержащее значение приращения ускорения по оси *y*, выраженное в единицах, установленных полем MU подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA2.

П р и м е ч а н и е - 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 59).

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.

9.2.4.3 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 аналогична

структуре подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA указанной в 9.1.4.1, за исключением того, что в своей динамической части с данными о профиле ускорения содержит массив структур AD (Accelerometer Data). Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA3 приведена в таблице 61.

Таблица 61 - Структура подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA 3

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">AT (Absolute Time)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">ATMSL (Absolute Time Milliseconds Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>B#H</td><td colspan="5">-</td><td>ATMSH</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">RSAL (Relative Structures Amount Low Bits)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td>-</td><td>RSAH</td><td></td><td>RTU</td><td colspan="4">MU</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">ADS (Accelerometer Data Structure)</td><td>M</td><td>BINARY</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="8">AD1 (Accelerometer Data 1)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1,7</td></tr>
<tr><td colspan="8">…</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">AD1023 (Accelerometer Data 1023)</td><td>O</td><td>BINARY</td><td>1, 7</td></tr>
</table>

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 56).

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 59, а назначение и описание полей аналогичны соответствующей структуре ARDS подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA указанной в 9.1.4.1;

б) структура, содержащая изменения показаний акселерометра по осям (значение поля RST равно 0).

Формат структуры приведен в таблице 62.

Таблица 62 - Структура AD (Accelerometer Data) подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA 3

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 56);

YAAV - значение линейного ускорения по оси *y* в единицах и с дискретностью, установленных полем MU (см. таблицу 56);

ZAAV - значение линейного ускорения по оси *z* в единицах и с

дискретностью, установленных полем MU (см. таблицу 56).

9.2.4.4 Алгоритм работы УСВ 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.

9.2.5 Подзапись EGTS_SR_EP_SIGNATURE

Подзапись EGTS_SR_EP_SIGNATURE, структура которой приведена в таблице 63, предназначена для предоставления информации о коде

аутентификации одного или более массивов данных, передаваемых об одном событии (об одном событии ДТП).

Таблица 63 - 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 ДТП;

ADS1...ADS255 - структуры, содержащие информацию о коде аутентификации одного массива.

Состав структуры ADS приведен в таблице 64.

Таблица 64 - 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 битов 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 УСВ, с помощью которого сформирован код аутентификации данного блока данных. В данной версии УСВ поддерживает один ключ.

П р и м е ч а н и е - Рекомендуемое значение для включения в поле KEY# должно выбираться исходя из условия, что УСВ поддерживает один ключ;

ALGID - идентификатор алгоритма генерации кода аутентификации.

П р и м е ч а н и е - Рекомендуемое значение для включения в поле ALGID - 0x8034, что соответствует алгоритму [7];

SLNL, SLNH - младшие 8 битов и старшие 6 битов значения длины данных кода аутентификации;

SD - данные кода аутентификации массива данных.

П р и м е ч а н и я

1 Если требуется определение кода аутентификации всего массива информации о событии ДТП, 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;
- подзаписи EGTS_SR_EP_TRACK_DATA, если передаются;
- подзаписи EGTS_SR_EP_ACCEL_DATA, EGTS_SR_EP_TRACK_DATA2,

EGTS_SR_EP_TRACK_DATA3, если передаются;

- подзаписи EGTS_SR_EP_RAW_DATA, если передаются.

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 ДТП 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 ДТП можно включить и подписать не более 1024 блоков.

9.2.6 Подзапись EGTS_SR_EP_RAW_DATA

Подзапись EGTS_SR_EP_RAW_DATA предназначена для передачи дополнительных данных по каждому навигационному спутнику, используемому при определении координатно-временных параметров ТС: условный номер спутника, определенные значения псевдодальности и доплеровского сдвига, соотношение сигнал/шум, время определения. структура подзаписи EGTS_SR_EP_RAW_DATA приведена в таблице 65

Таблица 65 - Структура подзаписи EGTS_SR_EP_RAW_DATA

<table>
<tr><th>Бит 7</th><th>Бит 6</th><th>Бит 5</th><th>Бит 4</th><th>Бит 3</th><th>Бит 2</th><th>Бит 1</th><th>Бит 0</th><th>Тип</th><th>Тип данных</th><th>Размер, байт</th></tr>
<tr><td colspan="8">B# (Block Number)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">B#H</td><td colspan="6">MSA (Measurement Structures Amount-1)</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="8">ATM (Absolut Time)</td><td>M</td><td>UINT</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">DATA_GNSS</td><td colspan="4">TIME_GNSS</td><td>M</td><td>BYTE</td><td>1</td></tr>
</table>

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 битов 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 66.

Таблица 66 - 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
DOP1 (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(Dopler2)								O	INT	4
…								…	…	…
SAT# Last (Number of 2nd Satellite)								O	BYTE	1
SNR Last (Signal to Noise Ratio Last)								O	BYTE	1
PR Last (Pseudo Range Last)								O	UINT	4

DOP Last (Dopier 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.

9.2.7 Подзапись EGTS_SR_EP_COMP_DATA

9.2.7.1 Подзапись EGTS_SR_EP_COMP_DATA, структура которой приведена в таблице 67, 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 67 - 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.

П р и м е ч а н и е - 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.

9.2.7.2 Применение процедуры сжатия данных позволяет уменьшить объем трафика и время передачи данных о событии ДТП 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.

П р и м е ч а н и я

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 УСВ 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».

Дополнить разделом 10:

«**10 Протокол EGTS 2.0**

10.1 Для обмена информацией между системой экстренного реагирования при авариях и УСВ может быть использован протокол EGTS 2.0, который относится к уровню приложений.

10.2 Описание протокола EGTS 2.0 приведено в приложении Ж».

Дополнить приложением Ж:

«Приложение Ж

(рекомендуемое)

Описание протокола EGTS 2.0

Ж.1 Общие положения

В настоящем приложении описана концепция актуализированной версии телематического протокола EGTS – EGTS 2.0. Согласно стеку протоколов TCP/IP (см. таблица 1) протокол EGTS 2.0 относится к уровню приложения и может быть использован для обмена информацией между:

- ТУ и ТП;

- Между двумя и более ТП.

Протокол выполняет следующие основные функции:

- Обеспечивает обмен информационными сообщениями, содержащими данные для обработки различными сервисами, а также выполнение запросов на выдачу информации сервисами;

- Определяет характеристики данных (число, тип, состав, размер, кодировка и др.).

Протокол EGTS 2.0 не предъявляет конкретные требования к протоколу транспортного уровня и не отвечает за обеспечение целости данных, сохранение порядка получаемых данных на принимающей стороне, устранение дубликатов и прочих требований, которые присущи протоколам транспортного уровня. Если подобные требования критичны для ТП, то для их поддержки участники обмена данными должны выбрать подходящий протокол транспортного уровня.

Ж.2 Протокол уровня поддержки услуг

Ж.2.1 Общие требования

Взаимодействие по EGTS 2.0 может быть организовано по одному из сценариев:

- ТУ отправляет сообщения в ТП;
- ТП перенаправляет раннее полученные сообщения от ТУ или ТП в другую ТП;
- ТП отправляет сообщение в ТУ напрямую или через другую ТП с последующим получением результата ее обработки.

Все взаимодействия между участниками являются асинхронными. Они происходят путем обмена сообщениями, которые представляют собой произвольные данные, закодированные при помощи нотации ASN.1. Совокупность сообщений, поддерживающих конкретную услугу составляет сервис. Последовательность обмена сообщениями определяется для каждого сервиса отдельно.

В протоколе EGTS 2.0 отсутствует такое понятие как «запись», а сообщения отличаются от подзаписей протокола EGTS 1.0 тем, что они не имеют фиксированный структуры и могут быть модифицированы (подробнее см. «Описание сообщений)».

Взаимодействие в рамках протокола EGTS 2.0 происходит с учетом аутентификации, конфиденциальности и некорректируемости. Между

участниками устанавливается сессия, в рамках которой происходит весь обмен сообщениями. Вначале сессии ТП может запросить аутентификационные данные и произвести настройку параметров сессии.

Ж 2.2 Конфиденциальность

EGTS 2.0 никак не специфицирует средства конфиденциальности. Эта возможность может быть обеспечена с помощью TLS, например, при использовании транспортного протокола TCP.

Ж 2.3 Некорректируемость

Для обеспечения некорректируемости в сообщении предусмотрена возможность указания цифровой подписи (Message.algorithm и Message.signature из ASN.1 модуля EGTS2-Core).

Для эффективного подписания сервис должен предоставлять возможность пакетизации конкретного типа сообщения.

Ж.2.4 Требования к обмену данными

Ж.2.4.1 Описание сообщений

Сообщение – основная единица обмена информацией. В EGTS 2.0 для каждого сервиса будет приведен ограниченный набор сообщений, который может быть расширен в других документах.

Сообщения должны быть структурированы и закодированы в соответствии с нотацией языка ASN.1. Возможные типы значений, а также правила их кодировки определяются в соответствии с подмножеством стандартов ASN.1 [8, 9 ,10 ,11 ,13].

В протоколе допустимо использовать типы полей, перечисленные в таблице Ж.1:

Таблица Ж.1. Допустимые типы полей в рамках ASN.1

Тип	Описание
BOOLEAN	FALSE = 0 (шестнадцатеричное 00), TRUE — на усмотрение отправителя сообщения (отличное от 0 значение!),

	однако, чаще всего, 1 (шестнадцатеричное FF)
BIT STRING	Произвольная строка бит
CHOICE	Тип для объединения одной или более альтернатив
DATE	Тип для указания даты
DATE-TIME	Тип для указания даты и времени
INTEGER	Любое целое число
ENUMERATED	Определяет именованный набор, в котором (если нет никаких числовых переопределений) за элементами будут закреплены последовательные целочисленные значения.
NULL	Кодируется с типом 5, длиной 0 и без значения.
OBJECT IDENTIFIER	Последовательность целых компонент, идентифицирующих объект
NUMERICSTRING	Строковый тип с ограниченным набором символов. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и SPACE.
OCTET STRING	Произвольная последовательность октетов
REAL	Используется для чисел с плавающей запятой и недесятичных чисел.
SEQUENCE	Упорядоченный набор из одного или более типов
SEQUENCE OF	Упорядоченный набор из нуля или более представителей данного типа
UTF8STRING	Набор символов ISO/IEC 10646-1
VISIBLESTRING	Строковый тип с ограниченным набором символов (печатные символы IRA5)

Все сообщения, используемые в рамках данного протокола должны использовать структуру EGTS2-Core, приведенную в примере ниже.

EGTS2-Core DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

```
BEGIN
   Message ::= SEQUENCE {
      version   EGTS2Version,
      body      MessageBody,
      algorithm SignatureAlgorithm OPTIONAL,
      signature OCTET STRING OPTIONAL
   }
   ((WITH COMPONENTS {
      ...,
      algorithm PRESENT,
      signature PRESENT
   } | WITH COMPONENTS {
      ...,
      algorithm ABSENT,
      signature ABSENT
   }))

   EGTS2Version ::= INTEGER  { v0(0) }
   SignatureAlgorithm ::= INTEGER { default(0) }

   MessageBody ::= SEQUENCE {
      createdAt DATE-TIME,   -- A message's creation date and time
      imei NumericString (SIZE(15)),  -- IMEI of the device as source or target
      kind OBJECT IDENTIFIER,         -- Message kind
      content OCTET STRING (
         ENCODED BY {joint-iso-itu-t(2) asn1(1) oer-encoding(6) canonical(1)})
OPTIONAL
   }
```

id-gnss-egts2 OBJECT IDENTIFIER ::= { iso(1) member-body(2) ru(643) reg(6) 54 1 }

END

Структуру EGTS2-Core включает в себя параметры, перечисленные в таблице Ж.2.

Таблица Ж.2. Структура EGTS2-Core

Параметр	Обязательность	Описание
version	M	Версия используемого протокола EGTS 2.0
body	M	Тело сообщения
algorithm	O	Используемый алгоритм цифровой подписи сообщения
signature	O	Цифровая подпись сообщения

Описание структуры тела сообщения приведено в таблице Ж.3.

Таблица Ж.3. Структура тела сообщения EGTS2-Core

Параметр	Обязательность	Описание
createdAt	M	Дата и время создания сообщения
imei	M	Идентификатор ТУ, от которого или к которому отсылается сообщение
kind	M	Идентификатор типа сообщения
content	O	Полезная нагрузка сообщения, которая представляет собой поток байт.

Сообщения и их данные должны быть закодированы с помощью Canonical-OER в соответствии с [12]. Ниже представлен пример закодированного сообщения:

00 01 -- Message SEQUENCE

00 -- version INTEGER = v0(0) [length = 1]

00 -- body MessageBody SEQUENCE

02 07 E3 0A 0E 0B 34 1D -- createdAt DATE-TIME = «2019-10-14T11:52:29» [length = 8]

34 39 30 31 35 34 32 30 33 32 33 37 35 31 38

-- imei NumericString = «490154203237518» [length = 15]

07 2A 85 03 06 36 01 01 -- kind OBJECT IDENTIFIER = { id-gnss-egts2 1 } [length = 7]

-- Total encoded length = 35

Ж.2.4.2 Использование идентификаторов сообщений

Идентификатор сообщения указывает, к какому сервису относится сообщение и какие данные оно содержит. В описании протокола EGTS 2.0 будут указаны только структуры базовых сообщений для всех сервисов.

В качестве идентификатора используются иерархические регистрационные имена (OID), по [13]. Все идентификаторы базовых сообщений должны иметь одинаковую общую часть 1.2.643.6.54, где:

- 1 – код Международной организации по стандартизации ISO;
- 2 – код, означающий, что последующие значения присваиваются и согласовываются простой резолюцией соответствующей исследовательской комиссии МСЭ-Т и соответствующим подкомитетом ОТК1 ИСО/МЭК;
- 643 – код региона, закрепленный за Российской Федерацией;
- 6 – идентификатор прочих организаций;
- 54 – код, закрепленный за АО «ГЛОНАСС».

Цифры, следующие за кодом АО «ГЛОНАСС» идентифицирую сервис и сообщение сервиса. Т.е. идентификатор 1.2.643.6.54.1.1 означает, что сообщение относится к сервису EGTS_AUTH_SERVICE и является сообщением EGTS_SR_RECORD_RESPONSE.

Если в структуру базового сообщения вносятся изменения, то к имеющемуся идентификатору должны быть добавлены новые значения. Например, если сообщение EGTS_SR_RECORD_RESPONSE необходимо изменить, то ему может быть присвоен идентификатор 1.2.643.6.54.1.1.1.

При необходимости организация может создать идентификатор (в этом случае номер «54» должен быть заменен на номер, присвоенный этой организации уполномоченным в Российской федерации органом). В этом

случае за подномерами, заведенными внутри организации, организация следит сама.

Ж.2.5 Режимы обмена данными

Ж.2.5.1 Режим инициализации сессии

После установления соединения между ТУ и ТП или ТП и ТП, обе стороны переходят в режим инициализации сессии. В данном режиме обмен сообщениями инициирует приемная сторона. Возможно только отправка сообщений с Message.body.kind, определенных в ASN.1 модулях EGTS2-Error и EGTS2-Init. Отправка сообщения с Message.body.kind = id-msg-init-done из EGTS2-Init переводит текущее взаимодействие в режим обмена данными. Переход из режима инициализации возможен только в режим обмена данными или в режим завершения сессии.

Ж.2.5.2 Режим обмена данными

В этом режиме приемная и передающая сторона могут обмениваться всеми типами сообщений с учетом требований приемной стороны. ТУ или ТП, принимающая данные, в случае получения некорректных данных должна отправить сообщение об ошибке (Message.body.kind = id-msg-error из ASN.1 модуля EGTS2-Error).

Ж.2.6 Примеры сообщений

Ж.2.6.1 Сообщение инициализации сессии

```
EGTS2-Init DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
   IMPORTS id-gnss-egts2 FROM EGTS2-Core;

   id-msg-init OBJECT IDENTIFIER := { id-gnss-egts2 2 }

   --
   -- Successful initialization
   --
```

```
   -- EGTS2-Core.Message.body.kind
   id-msg-init-done OBJECT IDENTIFIER := { id-msg-init 1 }

   -- EGTS2-Core.Message.body.content
   -- None
END
```

Ж.2.6.2 Сообщение о неустранимой ошибке

MsgError содержит высокоуровневые ошибки. ТУ или ТП, отправившее данное сообщения, должно разорвать соединение.

```
EGTS2-Error DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
   IMPORTS id-gnss-egts2 FROM EGTS2-Core;

   -- EGTS2-Core.Message.body.kind
   id-msg-error OBJECT IDENTIFIER := { id-gnss-egts2 1 }

   -- EGTS2-Core.Message.body.content
   MsgError := INTEGER {
      unknown(0)
   }
END»
```

Раздел Библиография дополнить строками:

[7]	HMAC_GOSTR3411_2012_256	Алгоритмы вычисления кода аутентификации сообщения
[8]	ИСО/МЭК 8824-1-98	Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации
[9]	ИСО/МЭК 8824-2-98	Информационная технология.

		Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 2. Спецификация информационного объекта
[10]	ИСО/МЭК 8824-3-98	Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН. 1). Часть 3. Спецификация ограничения
[11]	ИСО/МЭК 8824-4-98	Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 4. Параметризация спецификации АСН.1
[12]	ИСО/МЭК 8825- 7-2017	Информационная технология. Правила кодирования ASN1. Часть 7. Спецификация октетного кодирования (OER). Техническая правка 1
[13]	ИСО/МЭК 9834-1-2009	Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Процедуры действий уполномоченных по регистрации ВОС. Часть 1. Общие процедуры и верхние дуги дерева идентификатора объекта АСН.1

Руководитель разработки:
Заместитель директора дирекции по взаимодействию с органами государственной власти АО «ГЛОНАСС»
к.т.н., Заслуженный метролог Российской Федерации — В.М. Гладких

Ответственный исполнитель:
Специалист по техническому регулированию — П.В. Куркин