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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34005-2022

Автомобильные транспортные средства

ТАХОГРАФЫ ЦИФРОВЫЕ

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»)» и Ассоциацией по содействию безопасности автотранспортной деятельности «Тахографический Центр»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 56 «Дорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 января 2022 г. № 147-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО3166) 004—97	Код страны по МК (И СО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 февраля 2022 г. № 87-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34005—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2022 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 34005—2016

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

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

Содержание

Поправка к ГОСТ 34005—2022 Автомобильные транспортные средства. Тахографы цифровые. Технические требования и методы испытаний

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения

(ИУС № 9 2022 г.)

ГОСТ 34005—2022

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Автомобильные транспортные средства

ТАХОГРАФЫ ЦИФРОВЫЕ

Технические требования и методы испытаний

Motor vehicles. Digital tachographs.
Technical requirements and test methods

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к тахографам, которые являются компонентами автомобильных транспортных средств (далее — АТС), и методы их испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на контрольные устройства (тахографы) регистрации режима труда и отдыха водителей АТС, которые устанавливают на АТС, осуществляющие международные перевозки в соответствии с требованиями [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.567 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения времени и частоты. Термины и определения

ГОСТ 34.10 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи

ГОСТ 34.11 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования

ГОСТ 34.12 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Блочные шифры

ГОСТ 34.13 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Режимы работы блочных шифров

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

ГОСТ 28200 (МЭК 68-2-2—74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание B: Сухое тепло

ГОСТ 28203 (МЭК 68-2-6—82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

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

ГОСТ 33472 Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств категорий M и N. Общие технические требования

ГОСТ 33473 Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств. Методы функционального тестирования

ГОСТ 33474 Глобальная навигационная спутниковая система. Аппаратура спутниковой навигации для оснащения колесных транспортных средств. Методы испытаний на соответствие требованиям по электробезопасности, климатическим и механическим воздействиям

ГОСТ 33990 Транспортные средства. Маркировка. Технические требования

Издание официальное

ГОСТ 33991 Электрооборудование автомобильных транспортных средств. Электромагнитная совместимость. Кондуктивные помехи по цепям питания. Требования и методы испытаний

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **автоматизированная информационная система тахографического контроля;** АИСТК: Система, предназначенная для информационного обеспечения приема, записи, хранения, обработки, передачи и предоставления сведений и документов, подлежащих учету и используемых контролирующими органами и собственниками АТС.

3.2 **активизация тахографа:** Приведение тахографа в работоспособное состояние, включающее активизацию функций защиты информации в тахографе, а также запись в некорректируемом виде квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи, установочных и идентификационных данных АТС.

3.3

аппаратура спутниковой навигации; АСН: Аппаратно-программное устройство, устанавливаемое на транспортное средство для определения его текущего местоположения, направления и скорости движения по сигналам не менее двух действующих глобальных навигационных спутниковых систем, обмена данными с дополнительным бортовым оборудованием, а также для обмена информацией по сетям подвижной радиотелефонной связи.

[ГОСТ 33472—2015, пункт 3.1]

3.4 **аутентификация:** Действия по проверке подлинности субъекта доступа и или объекта доступа, а также по проверке принадлежности субъекту доступа и/или объекту доступа предъявленного идентификатора доступа и аутентификационной информации.

3.5 **блок тахографической информации:** Защищенный компонент тахографа, обеспечивающий измерение величин, необходимых для формирования тахографической информации, в том числе с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС) или ГЛОНАСС совместно с иными глобальными спутниковыми навигационными системами (ГНСС), формирование тахографической информации, ее запись в некорректируемом виде с заданной периодичностью, а также запись и хранение в некоректируемом виде сведений о его владельце, о тахографе, о АТС и иных сведений.

3.6 **бортовое устройство;** БУ: Тахограф без датчика движения, антенны ГНСС и внешних соединительных проводов.

3.7 **вид деятельности:** Деятельность водителя, в периоды времени, когда водитель управляет АТС, отдыхает или осуществляет перерыв на отдых от управления АТС.

3.8 **водитель (первый водитель):** Лицо, управляющее АТС, имеющее соответствующие права и карту водителя, установленную в слот 1 тахографа.

3.9 **второй водитель (член экипажа):** Лицо, находящееся в АТС, имеющее соответствующие права и карту водителя, установленную в слот 2 тахографа (в случае наличия трех и более водителей — карты этих водителей не устанавливаются в слоты тахографа), и ожидающее своей очереди приступить к управлению АТС (перейти в статус «первый водитель»).

3.10

геометрический фактор ухудшения точности по вектору положения: (position dilution of precision): Отношение трехмерной погрешности определения местоположения в точке нахождения навигационной аппаратуры потребителя к погрешности измерения псевдодальности.

[ГОСТ 32454—2013, пункт 2.1]

3.11 **датчик движения АТС:** Компонент, формирующий последовательность электрических импульсов, частота которых определяется частотой вращения механических частей АТС, связанных с его трансмиссией.

3.12 **ежедневный отдых:** Непрерывный период времени в течение 24 ч после предыдущего ежедневного периода управления до момента следующего ежедневного периода управления.

3.13 **ежедневный период деятельности водителя:** Период времени, начало которого исчисляется с момента окончания предшествующего ему периода отдыха водителя, а его максимальная продолжительность не превышает 24 последовательных часов.

3.14 **ежедневное управление:** Суммированное значение продолжительности всех периодов управления водителем АТС в течение ежедневного периода деятельности.

3.15 **еженедельный отдых:** Период отдыха, начинающийся одновременно с ежедневным отдыхом, относящимся к текущему ежедневному периоду деятельности, и поглощающий его.

3.16 **еженедельное управление:** Суммированное значение продолжительности всех периодов управления водителем АТС в течение календарной недели.

3.17 **защищенный компонент тахографа:** Компонент тахографа, являющийся программно-аппаратным шифровальным (криптографическим) средством, обеспечивающим взаимную аутентификацию этого компонента тахографа с картами тахографа и иными защищенными компонентами тахографа, формирование, запись и хранение тахографической информации, подписанной электронной подписью, а также передачу этой информации, подписанной электронной подписью, иным компонентам тахографа, в том числе в зашифрованном виде, который содержит средства шифрования, средства электронной подписи, обеспечивающие создание электронной подписи владельца этого компонента тахографа, квалифицированный сертификат ключа проверки электронной подписи владельца этого компонента тахографа и криптографические ключи для криптографического преобразования информации.

3.18 **карта тахографа:** Программно-аппаратное шифровальное (криптографическое) средство, реализующее алгоритмы криптографического преобразования информации, являющееся средством формирования электронной подписи, а также защищенной от подделок полиграфической продукцией, содержащей защитные элементы, изготовленные с применением полиграфических, голографических, информационных, микропроцессорных и иных способов защиты, предотвращающих их подделку, предназначенное для идентификации держателя карты и определения его прав доступа к информации в некорректируемом виде, содержащейся в тахографе.

3.19 **карта водителя:** Карта тахографа, предназначенная для аутентификации водителя, хранения в некорректируемом виде данных о его деятельности и параметрах движения АТС, формирования электронной подписи.

3.20 **карта контролера:** Карта тахографа, предназначенная для аутентификации контрольного органа, получения доступа к данным, хранящимся в тахографе, а также хранения информации в некорректируемом виде о выполненной проверке.

3.21 **карта мастерской:** Карта тахографа, содержащая идентификационные данные мастерской и предназначенная для активации и настройки тахографа, а также хранения информации о действиях сотрудника мастерской.

3.22 **карта предприятия:** Карта тахографа, предназначенная для аутентификации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц, осуществляющих эксплуатацию АТС, в том числе при обращении за созданием квалифицированного сертификата блока тахографической информации и его загрузки в блок тахографической информации, а также установку блокировки (ограничения) доступа к данным тахографа.

3.23 **квалифицированный сертификат (ключа проверки электронной подписи):** Сертификат ключа проверки электронной подписи, соответствующий установленным требованиям, созданный и выданный аккредитованным удостоверяющим центром.

3.24 **комбинация приборов:** Спидометр и дисплеи для отображения данных одометра и счетчика пройденного пути.

3.25 **маршрут движения:** Последовательность географических координат АТС с указанием даты и времени, зарегистрированных на основании данных ГНСС.

3.26 **мастерская:** Организация, осуществляющая деятельность по оснащению АТС тахографами, активизации, техническому обслуживанию, ремонту и выводу тахографов из эксплуатации.

3.27 **настройка:** Процесс корректировки установочных данных, опломбирование тахографа в местах, предусмотренных требованиями, документальное оформление результата настройки и установка настроечной таблички.

3.28 **начало/завершение ежедневного периода управления водителя:** Время начала или время завершения ежедневного периода деятельности водителя.

3.29 **некорректируемая регистрация информации:** Способ обработки информации средством регистрации, по результатам которой обеспечиваются: регистрация информации в соответствии с установленным перечнем, идентичность зарегистрированной информации с информацией, предназначенной для регистрации (формирования и/или записи), хранения и/или передачи, непрерывность регистрации (защита от нарушения последовательности регистрации блоков информации), а также возможность гарантированного выявления фактов ее корректировки или фальсификации по результатам проверки, в том числе и фактов нарушения последовательности зарегистрированных событий (непрерывности регистрации) и возможность гарантированной аутентификации средства регистрации.

3.30 **норма времени отдыха:** Установленное законодательством минимально допустимое значение непрерывного времени отдыха или непрерывного времени перерыва на отдых от управления в течение установленных периодов времени.

3.31 **норма времени управления:** Установленное законодательством максимально допустимое значение времени управления АТС в течение определенных периодов времени.

3.32 **«переезд на пароме/поезде»:** Специальный режим регистрации данных тахографом, устанавливаемый водителем с помощью выбора соответствующей команды меню тахографа, в случае, когда в какой-либо период времени производится перемещение АТС принудительным способом с помощью другого транспортного средства и управление АТС водителем не осуществляется.

Примечание — Например, перемещение АТС на пароме или поезде.

3.33 **перерыв на отдых от управления:** Непрерывный период времени, когда водитель не управляет АТС в течение ежедневного периода управления.

3.34 **пиктограмма:** Графическое изображение, обозначающее субъект, объект или процесс и обеспечивающее визуальное восприятие сообщений тахографа о каком-либо событии.

Примечание — Расшифровка пиктограмм, которые могут применяться в распечатках и индикации тахографа, приведена в приложении А.

3.35 **постоянная тахографа *K*, имп./км:** Числовая характеристика, позволяющая привести в соответствие количество импульсов, генерируемое датчиком движения, и значение пройденного транспортным средством расстояния, равного 1000 м.

3.36 **режим «контроль деятельности водителя»:** Режим работы тахографа после взаимной аутентификации карты контроллера и блока тахографической информации, при котором доступны для чтения и выгрузки на внешний носитель все данные, касающиеся деятельности водителя, идентификационные данные АТС, данные о его скорости и координатах местонахождения, а также неисправности тахографа и защищенных компонентов тахографа.

3.37 **режим «корректировка установочных данных»:** Режим работы тахографа, который включается после взаимной аутентификации блока тахографической информации тахографа и карты предприятия или карты мастерской и обеспечивает доступ к памяти тахографа и памяти блока тахографической информации для корректировки установочных и идентификационных данных.

3.38 **режим «предприятие»:** Режим работы тахографа, который включается после взаимной аутентификации карты предприятия и блока тахографической информации и позволяет осуществить доступ к памяти тахографа, блока тахографической информации и карте водителя тахографа.

3.39 **сервисный разъем:** Разъем для выполнения сервисных функций или выгрузки данных из памяти тахографа, карты водителя тахографа, блока тахографической информации на внешние носители информации.

3.40 **сервисная карта:** Программно-аппаратное шифровальное (криптографическое) средство, реализующее алгоритмы криптографического преобразования информации, являющееся защищенной от подделок полиграфической продукцией, содержащей защитные элементы, изготовленные с применением полиграфических, голографических, информационных, микропроцессорных и иных способов защиты, предотвращающих их подделку, предназначенное для идентификации держателя карты и выполнения сервисных функций, например функций карты оператора технического осмотра, карты врача, осуществляющего медицинский осмотр.

3.41 **тахограф:** Информационная система, защищенная с помощью шифровальных (криптографических) средств, обеспечивающая непрерывную, некорректируемую регистрацию информации о скорости, направлении и маршруте движения АТС, о времени управления транспортным средством

и отдыха водителя транспортного средства, о режиме труда и отдыха водителя, управление которым входит в его трудовые обязанности, а также передачу указанной информации в зашифрованном и некорректируемом виде в автоматическом режиме в автоматизированную информационную систему по учету сведений.

Примечание — Особенности разработки, производства, применения, а также требования и порядок оснащения транспортных средств тахографом устанавливаются нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

3.42 **тахографическая информация:** Информация ограниченного доступа, подписанная квалифицированной электронной подписью, содержащая сведения и документы о времени управления транспортными средствами и времени отдыха водителей транспортных средств, о режимах труда и отдыха водителей транспортных средств, управление которыми входит в их профессиональные обязанности, текущем местоположении, направлении, скорости и маршруте движения АТС, формируемая тахографами с использованием сигналов ГНСС, а также о тахографах, защищенных компонентах тахографов и АТС, оснащенных тахографом, о водителях АТС и иные сведения, формируемые при оснащении АТС тахографами и их эксплуатации.

3.43 **тахографический документ:** Электронный документ, сформированный блоком тахографической информации, в том числе на основании данных из карты водителя, и содержащий данные о фамилии, имени отчестве (при наличии) водителя, номер карты водителя, время, дату, координаты местоположения АТС в момент наступления нарушения и в момент прекращения нарушения установленных скорости движения АТС, времени управления АТС, времени отдыха водителем АТС, режимов труда и отдыха водителем АТС, управление которым входит в его трудовые обязанности, подписанный электронной подписью карты водителя и электронной подписью блока тахографической информации.

3.44 **удостоверяющий центр:** Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель либо государственный орган или орган местного самоуправления, осуществляющие функции по созданию и выдаче сертификатов ключей проверки электронных подписей, а также иные функции, предусмотренные нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического союза.

3.45 **управление:** Вид деятельности водителя, относящийся к периоду времени, когда тахограф регистрирует движение АТС, осуществляемое от его двигателя или на буксире, при вставленной карте водителя.

3.46 **установка:** Монтаж тахографа в конструкцию АТС, включая подключение к тахографу необходимых для его функционирования соединений и компонентов.

3.47 **установочные данные тахографа:** Время в формате национальной шкалы всемирного координированного времени UTC *(к)* показание счетчика пробега, постоянная тахографа *к,* характеристический коэффициент АТС *w,* эффективная окружность шин ведущих колес *l*, типоразмер шин ведущих колес, регистрационный номер АТС (VRN) и идентификационный номер АТС (VIN) или номер шасси, максимальная скорость, установленная для АТС.

Примечание — Шкала всемирного координированного времени Российской Федерации UTC (SU) — см. ГОСТ 8.567.

3.48 **характеристический коэффициент АТС** *ш,* **имп./км:** Параметр настройки тахографа — усредненная числовая характеристика компонента транспортного средства (например, вторичного вала коробки передач), возбуждающего в датчике движения сигнал, значение которого соответствует пройденному транспортным средством расстоянию, равному 1000 м.

3.49 **экипаж:** Двое или более водителей, поочередно управляющих АТС.

3.50 **эффективная окружность шин ведущих колес** *l*: Среднее значение расстояний, пройденных ведущими колесами автомобиля за один их полный оборот.

4 Технические требования к тахографу

4.1 Требования к тахографу и его компонентам при их изготовлении

4.1.1 Тахографы изготовляют в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Изготовление тахографов и защищенных компонентов тахографа осуществляют организации, имеющие соответствующее оборудование и программы для электронных вычислетельных машин (ЭВМ), необходимые для осуществления данной деятельности.

4.1.3 Изготовление тахографов и защищенных компонентов тахографа осуществляют:

- тахографов — в соответствии с конструкцией и технологией изготовления опытных образцов, прошедших испытания на функционирование в штатных режимах с блоками тахографической информации и картами тахографа, оценку влияния со стороны опытных образцов на выполнение совместно функционирующими с ними блоками тахографической информации, картами тахографов и сервисными картами требований к шифравальным (криптографическим) средствам защиты информации (СКЗИ), а также испытания на одобрение типа средства измерения;
- блоков тахографической информации — в соответствии с конструкцией и технологией изготовления опытных образцов блоков тахографической информации, имеющих согласованные в установленном порядке правила пользования, прошедших испытания на функционирование в штатных режимах в составе тахографов, испытания на одобрение типа средства измерения и имеющих положительное заключение по результатам экспертизы исследований на соответствие установленным требованиям для СКЗИ и средств электронной подписи, выданное установленным порядком;
- карт тахографа — в соответствии с конструкцией и технологией изготовления опытных образцов карт тахографа, имеющих согласованные в установленном порядке правила пользования, прошедших испытания на функционирование в штатных режимах в составе тахографов, и имеющих положительное заключение по результатам экспертизы исследований на соответствие установленным требованиям для СКЗИ и средств электронной подписи, выданное установленным порядком.

4.1.4 Все изменения в конструкции и технологии изготовления блоков тахографической информации и карт тахографа их изготовители должны согласовывать со специализированной организацией, проводившей исследования на их соответствие установленным требованиям для СКЗИ и средств электронной подписи, и экспертной организацией, выполнявшей экспертизу результатов указанных исследований.

4.2 Требования к конструкции тахографа и его составным частям

4.2.1 Требования к конструкции тахографа

4.2.1.1 Конструкция тахографа определяется организацией — изготовителем тахографа и должна обеспечивать возможность его установки на АТС, в том числе с учетом возможности установки в гнездо 1 DIM —см. [2].

4.2.1.2 Корпус тахографа должен обеспечивать возможность его опломбирования, исключающего возможность доступа к внутренним элементам тахографа без нарушения пломб.

4.2.1.3 На лицевой панели тахографа могут быть размещены:

- два устройства ввода карт тахографа (опционально);
- средство отображения информации (дисплей);
- печатающее устройство;
- средство визуального и звукового предупреждения;
- сервисный разъем;
- средство ввода информации (клавиатура).

4.2.1.4 Сервисный разъем должен иметь защиту от случайного механического повреждения и попадания посторонних предметов (пыли и грязи).

4.2.1.5 Конструкция тахографа должна обеспечить обнаружение фактов размыкания разъемов для подключения к тахографу электрического питания, датчика движения и антенны ГНСС, антенны устройства связи (например, пломбирование, использование кожухов с возможностью пломбирования).

4.2.1.6 Тахограф при вводе карты тахографа в считывающее устройство должен обеспечивать ее механическую блокировку после взаимной аутентификации карты тахографа и блока тахографической информации.

4.2.1.7 Конструктивно тахограф может состоять из:

- бортового устройства;
- датчиков движения;
- карт тахографа;
- электропроводки;
- антенны для приема сигналов ГНСС;
- антенны устройства связи;
- средства изображения информации (дисплея);
- средства звуковой предупреждающей информации.

4.2.1.8 Бортовое устройство состоит из одного или нескольких корпусов, защищенных от вскрытия, содержащих внутри себя:

- устройство обработки данных;
- программное обеспечение для устройства обработки данных, записанное на электронные носители информации;
- блок тахографической информации;
- блок памяти бортового устройства;
- одно или два устройства ввода карт;
- средство отображения информации;
- печатающее устройство;
- средство ввода информации в тахограф (клавиатура),
- устройство связи;
- устройсто для приема данных от датчика движения;
- средства визуального и звукового предупреждения;
- один или два слота для установки SIM-карты (необходимость установки определяется организацией — изготовителем тахографа);
- один или два сервисных разъема (для загрузки и выгрузки данных);
- разъемы для подключения бортового устройства к узлам, агрегатам и иным устройствам в составе АТС, включая датчик движения и другое внешнее оборудование;
- разъем для подключения к бортовому устройству антенны для приема сигналов ГНСС (необходимость установки определяется организацией — изготовителем тахографа);
- разъем для подключения к бортовому устройству антенны для приема и передачи сигналов GSM/GPRS (необходимость установки определяется организацией — изготовителем тахографа),
- иные устройства и разъемы, не нарушающие требования по функциональности и безопасности тахографа, необходимость наличия которых в составе бортового устройства определяется организацией — изготовителем тахографов.

4.2.1.9 Конструкция датчика движения должна обеспечивать его подключение к тахографу без промежуточных устройств. Если на ТС конструктивно отсутствует датчик скорости, то может быть использовано CAN-сообщение о скорости автомобиля, согласованное с разработчиком тахографа.

4.2.1.10 Тахографы могут иметь в своем составе дополнительные элементы конструкции и компоненты, разъемы для подсоединения внешних устройств, дополнительное программное обеспечение, расширяющие его функциональные возможности, но не влияющие на выполнение тахографом установленных функций и не оказывающие влияния на защищенные компоненты тахографа при их штатном функционировании в составе тахографа.

4.2.1.11 Бортовое устройство, предназначенное для использования на АТС, не предусматривающего управление водителями в составе экипажа, может содержать одно считывающее устройство для карт тахографа.

4.2.2 Требования к конструкции блока тахографической информации

Блок тахографической информации состоит из:

- защищенного от вскрытия корпуса с разъемом для подключения к тахографу и разъемом для подключения антенны сигналов ГНСС. Пример корпуса блока тахографической информации приведен на рисунке 1;
- расположенных внутри корпуса приемника ГНСС и микроэлектронных устройств с программами для ЭВМ, обеспечивающими шифрование, аутентификацию карт тахографа, создание и проверку электронной подписи, измерение величин, некорректируемую регистрацию информации и формирование тахографической информации на основании сигналов ГНСС, ее запись и передачу в некорректируемом виде с заданной периодичностью, а также запись и хранение в некорректируемом виде сведений о его владельце, о тахографе, о АТС и иных сведений.

4.2.3 Требования к конструкции карт тахографа

4.2.3.1 Характеристики карт тахографа

Типоразмер — ID-1 (CR-80) — см. [3]*.

Материал изготовления — поликарбонат.

Тип карты — контактная.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 7810—2015 «Карты идентификационные. Физические характеристики».

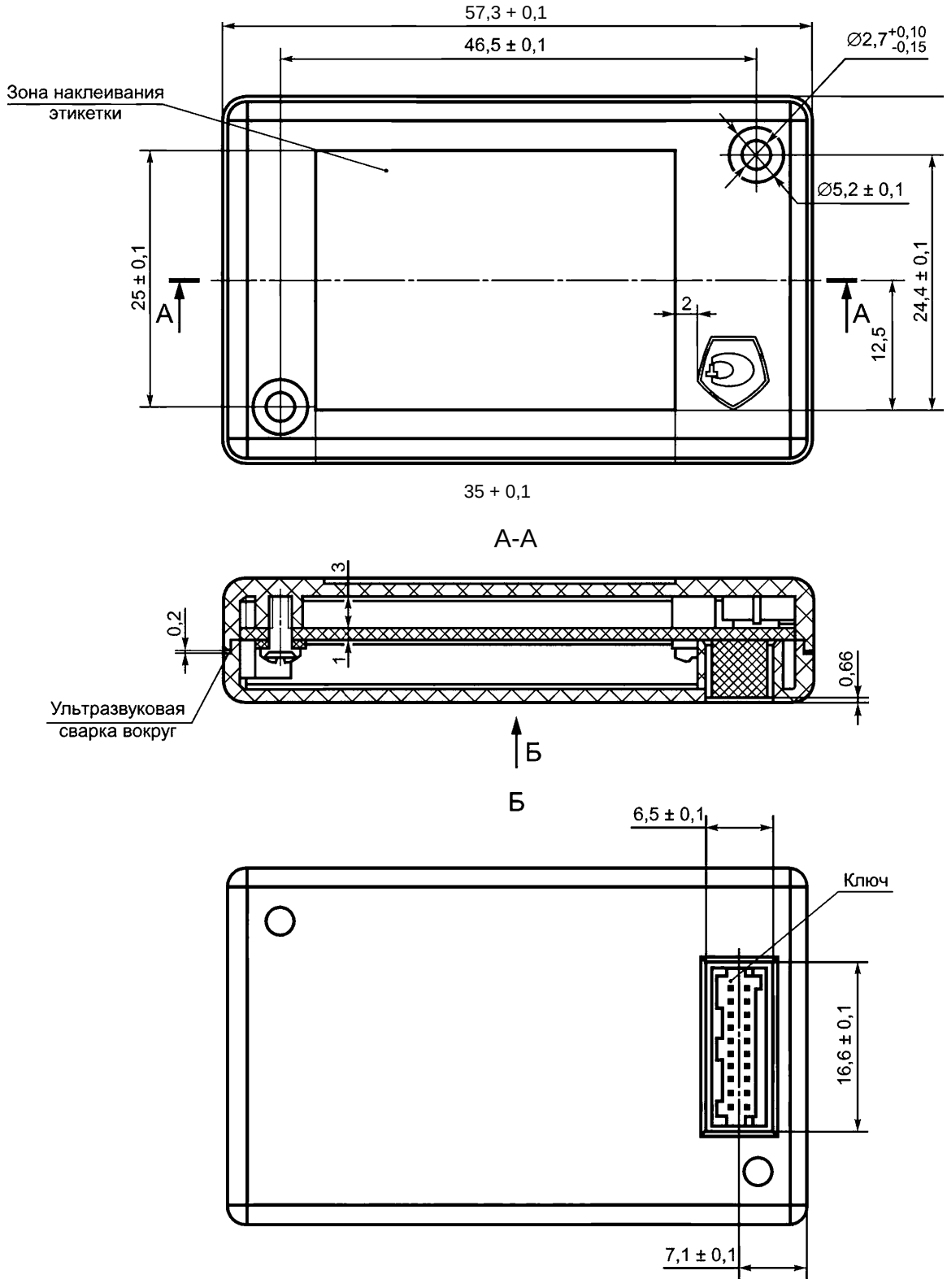


Рисунок 1 — Пример корпуса блока тахографической информации

4.2.3.2 Карты являются защищенной от подделок полиграфической продукцией и содержат не менее двух защитных элементов, изготовленных с применением полиграфических, голографических, информационных, микропроцессорных и иных способов защиты полиграфической продукции, предотвращающих их подделку.

4.2.3.3 Карта должна содержать микроконтроллер с программами для ЭВМ, обеспечивающий криптографические преобразования информации, аутентификацию карты с блоком тахографической информации, формирование электронной подписи.

4.2.3.4 В зависимости от типа карты фон карты имеет следующее цвета:

- карта водителя — белый;
- карта контролера — голубой;
- карта мастерской — красный;
- карта предприятия — желтый.

4.3 Требования по защите информации тахографом

4.3.1 Общие требования

4.3.1.1 Защита информации, зарегистрированной в памяти блока тахографической информации и памяти карт тахографа, включая ограничение доступа к ней, в том числе при ее хранении, обработке и передаче, а также ее защита от навязывания ложной информации, в том числе защита от модифицирования, для обеспечения ее достоверности и некорректируемости, а также обеспечения возможности выявления изменений, имитации, фальсификации или модифицирования этой информации, обеспечивается на основе применения электронной подписи.

4.3.1.2 Непрерывность регистрации тахографом информации о скорости движения и маршруте движения АТС обеспечивается периодической регистрацией указанных параметров, формируемых с использованием сигналов ГНСС блоком тахографической информации, а при отсутствии сигналов ГНСС на основании данных, поступающих от датчика движения АТС, и их регистрацией в некорректируемом виде.

4.3.1.3 Реализация криптографических алгоритмов, необходимых для вычисления электронной подписи, проведения процедур аутентификации и обеспечения защиты регистрируемой, обрабатываемой, хранимой в тахографе и подлежащей защите в соответствии с законодательством государств — членов Евразийского экономического союза информации, осуществляется блоком тахографической информации и картами тахографа, реализующими криптографические алгоритмы, соответствующие требованиям ГОСТ 34.10 — ГОСТ 34.12, а также стандартов, действующих на территории государств — членов Евразийского экономического союза и получившими положительное заключение национального органа в области безопасности о их соответствии требованиям к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации и к средствам электронной подписи, обеспечивающим противодействие угрозам, определенным в модели угроз и нарушителя.

4.3.1.4 Проверку моделей защищенных компонентов тахографа на выполнение ими требований по безопасности информации, при их штатном функционировании в составе тахографа, осуществляют в соответствии с законодательством государств — членов Евразийского экономического союза, на территории которых будет осуществляться эксплуатация тахографов с указанными моделями защищенных компонентов тахографа.

4.3.1.5 Обмен данными карты предприятия и/или карты мастерской с блоком тахографической информации с целью его активизации, включая запись идентификационных данных АТС, а также доступ карты контролера к выгрузке информации и тахографических документов на внешние носители, осуществляется в соответствии с правами доступа после проведения взаимной аутентификации этих карт и блока тахографической информации.

4.3.1.6 Данные о проведенной аутентификации карты регистрируются в памяти блока тахографической информации.

4.3.1.7 Полномочия по доступу к памяти блока тахографической информации и памяти карты водителя определяет квалифицированный сертификат карты (контролера, мастерской, предприятия).

* В Российской Федерации действуют также ГОСТ Р 34.10—2012 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи»; ГОСТ Р 34.11—2012 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хеширования»; ГОСТ Р 34.12—2015 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Блочные шифры», ГОСТ Р 34.13—2015 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Режимы работы блочных шифров».

** В Российской Федерации действуют требования, содержащиеся в Приказе ФСБ России от 9 февраля 2005 г. № 66 «Об утверждении Положения о разработке, производстве, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации (Положение ПКЗ-2005)» (зарегистрирован Минюстом России 3 марта 2005 г., регистрационный № 6382).

4.3.1.8 Конструкция тахографа должна обеспечивать регистрацию в некорректируемом виде в памяти блока тахографической информации фактов несанкционированного вскрытия корпуса или отключения питания.

4.3.1.9 Конструкция тахографа и блока тахографической информации должна обеспечивать контроль вскрытия корпуса с помощью пломб, установленных на местах, предусмотренных производителем.

4.3.1.10 При изменении конструкции, составных частей или программного обеспечения тахографа, блока тахографической информации, карт тахографа выполняется полный цикл предусмотренных испытаний для подтверждения соответствия тахографа и защищенных компонентов тахографа установленным требованиям по безопасности информации.

4.3.1.11 Создание квалифицированных сертификатов блоков тахографической информации и карт осуществляют с учетом требований, предусмотренных законодательством государств — членов Евразийского экономического союза.*

4.3.1.12 В тахографах должны применяться блоки тахографической информации и карты тахографа с ключами электронной подписи и квалифицированными сертификатами с неистекшим сроком их действия.

4.3.1.13 Срок действия закрытых ключей электронной подписи блока тахографической информации должен составлять не менее трех лет.

4.3.1.14 Срок действия закрытых ключей электронной подписи не должен превышть срока действия соответствующих карт:

- срок действия карт водителей — 3 года;
- срок действия карт мастерских — 1 год;
- срок действия карт контролера — 2 года;
- срок действия карт предприятия — 3 года.

4.3.1.15 Срок действия квалифицированных сертификатов блоков тахографической информации и квалифицированных сертификатов карт тахографа не должен превышать 15 лет.

4.3.2 Защиту информации в тахографе при обмене данными с защищенными компонентами тахографа и внешними носителями обеспечивают:

- проверка контрольной суммы программного обеспечения тахографа (далее — ПО) (вычисляют в соответствии требованиями ГОСТ 34.11), зафиксированная при проведении исследований по оценке влияния тахографа на защищенные компоненты тахографа при их штатном функционировании в его составе, от включения в ПО вредоносных программ;
- возможность гарантированного выявления корректировки или фальсификации информации при ее выгрузке из тахографа на внешние носители, так как выгружаемые файлы подписываются электронной подписью карты и (или) блока тахографической информации. Форматы и протоколы выгрузки информации на внешние носители тахографом, не осуществляющим периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, приведены в приложении Б;
- исключение фальсификации получаемой от датчика движения тахографа информации о скорости движения АТС, достоверность которой постоянно контролируется блоком тахографической информации.

4.3.3 Защиту информации при обмене данными защищенных компонентов тахографа между собой обеспечивают тем, что:

- обмен информацией между блоком тахографической информации и картами тахографа осуществляется после взаимной аутентификации блока тахографической информации и установленной в устройство ввода карт тахографа карты тахографа;
- для обмена информацией блок тахографической информации и карта тахографа создают защищенный криптографическими средствами информационный канал;
- все данные для записи на карту формируются блоком тахографической информации;
- документы о нарушениях водителя подписываются электронной подписью карты водителя, создаваемой в автоматическом режиме, а также электронной подписью блока тахографической информации.

4.3.4 Защиту информации тахографом при передаче информации и документов в АИСТК обеспечивают тем, что:

- документы и информация, подлежащие передаче от тахографа в АИСТК, формируется блоком тахографической информации в некорректируемом виде;

* В Российской Федерации в соответствии с требованиями Федерального закона от 6 апреля 2011 г. № 63 «Об электронной подписи».

** В Российской Федерации действует также ГОСТ Р 34.11—2012 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хеширования».

- документы и информация, подлежащие передаче от тахографа в АИСТК, зашифровываются блоком тахографической информации с использованием ключевой информации;
- передача зашифрованных документов и информации в некорректируемом виде осуществляется с учетом протокола передачи сообщений для сбора и обработки данных тахографа на периферийных устройствах, приведенного в приложении В.

Нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического союза могут быть установлены дополнительные требования по защите информации в тахографе.

4.4 Требования к основным функциям тахографа

4.4.1 Тахограф должен обеспечивать измерение, регистрацию и хранение в некорректируемом виде информации о текущем местоположении, пройденном пути, направлении, скорости, маршруте АТС, формирование тахографической информации и периодическую передачу такой информации в зашифрованном и некорректируемом виде в АИСТК.

4.4.2 Тахограф, прошедший процедуру активизации, функционирует в следующих режимах:

- рабочий режим — режим регистрации информации; активируется картой водителя;
- режим контроля — режим проверки деятельности водителя, контроль соблюдения скоростного режима, исправности тахографа; активируется картой контролера;
- режим установочных данных — режим внесения изменений в идентификационные данные, сохраненные в блоке тахографической информации, активируется картой мастерской и картой предприятия;
- режим предприятия — режим проверки деятельности водителя, а также проверки параметров (характеристик) АТС, его пробега и скоростного режима; активируется картой предприятия.

4.4.3 Тахограф при работе с картами обеспечивает:

- активацию, настройку и корректировку установочных данных с использованием карты мастерской и карты предприятия;
- выгрузку на внешние носители информации с использованием карты контролера и карты предприятия;
- блокировку доступа к данным тахографа и карты водителя при установке карты предприятия, отличной от карты предприятия владельца АТС, установившего блокировку.

4.4.4 Тахограф обеспечивает возможность корректировки установочных данных:

- даты и времени;
- показания счетчика расстояния, пройденного АТС.

4.4.5 Тахограф обеспечивает фиксацию на основании сигналов от датчика движения:

- факта начала движения АТС, если оно непрерывно движется в течение не менее 2 с со скоростью не менее 1 км/ч;
- факта остановки АТС, если оно в течение не менее 2 с не двигается или двигается со скоростью менее 1 км/ч.

4.4.6 Тахограф обеспечивает:

- самопроверку функционирования при подаче питания;
- вывод информации на дисплей;
- вывод распечаток;
- формирование звуковой предупреждающей информации;
- хранение информации;
- вывод информации на внешние носители через сервисный разъем;
- прием сигналов ГНСС;
- периодическую передачу информации (для тахографов, осуществляющих периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля);
- ручной ввод информации;
- функционирование часов бортового устройства в течение не менее 12 месяцев при отключенном питании;
- при отключении тахографа сохранения электропитания блока тахографической информации в течение не менее 5 с;
- измерение скорости АТС на основании сигналов от датчика движения;
- измерение пройденного АТС расстояния на основании сигналов от датчика движения;
- механическую блокировку карты после ее установки в устройство ввода карт тахографа и аутентификации с блоком тахографической информации;

- извлечение карты водителя только при остановке АТС и после записи данных о деятельности водителя из блока тахографической информации в память карты;
- возможность изменения выводимого на дисплей значения времени для установки местного времени с учетом часовых поясов;
- автоматическое уточнение показаний времени часов бортового устройства на основании данных, получаемых от блока тахографической информации, в случае отклонения его показаний более 2 с в сутки;
- невозможность ввода информации о ситуации «переезд на пароме/поезде», если в слоте тахографа находится карта водителя;
- автоматическое прекращение регистрации информации о ситуации «переезд на пароме/поезде» при вводе карты водителя.

4.4.7 Тахограф при подаче электропитания обеспечивает обнаружение неисправности с помощью встроенной системы самопроверки параметров в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Обнаружение неисправности при подаче электропитания с помощью встроенной системы самопроверки параметров

Компонент, подвергаемый проверке	Самопроверка	Способ проверки
Программное обеспечение тахографа	Проверка программного обеспечения тахографа	Контрольная сумма версии программного обеспечения тахографа соответствует контрольной сумме программного обеспечения данной модели тахографа, указанной в заключении об оценки влияния тахографа на защищенные компоненты тахографа, хранящейся в блоке тахографической информации
Печатающее устройство	Проверка печати	Вывод документа на бумажном носителе с дентификационными данными тахографа и блока тахографической информации
Блок тахографической информации	Отсутствие сбоев работы	Вывод на дисплей времени, даты, координат местонахождения, заводского номера блока тахографической информации и даты его изготовления
Дисплей	Проверка индикации	Индикация времени, даты, координат местонахождения, идентификационных данных тахографа и блока тахографической информации, подтверждение соответствия контрольной суммы программного обеспечения тахографа контрольной сумме, хранимой в блоке тахографической информации

4.4.8 Тахограф обеспечивает обмен информацией с блоком тахографической информации в соответствии с технической документацией на тахограф и блок тахографической информации.

4.4.9 Тахограф обеспечивает установку защищенного соединения с сервером АИСТК, которому передает сообщения, предназначенные для разных систем сбора и обработки данных. Описание технологического процесса сбора и обработки данных тахографа на периферийных устройствах приведено в приложении В.

4.5 Требования к функциям блока тахографической информации

4.5.1 Блок тахографической информации обеспечивает:

- измерение текущих навигационных параметров АТС по сигналам ГНСС;
- определение координат, скорости и направления движения АТС;
- синхронизацию внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГНСС с погрешностью (по уровню вероятности 0,95) не более 2 с (диапазон измерений от 0 до 3600 с);
- преобразование с использованием программ для электронных вычислительных машин регистрируемой информации в соответствии с алгоритмами криптографического преобразования информации;
- шифрование информации, формирование электронной подписи и проверку электронной подписи;
- взаимную аутентификацию с картами тахографа;

- регистрацию фактов ввода и извлечения карт;
- регистрацию в некорректируемом виде параметров движущегося АТС; перечисленных в 4.7.10;
- автоматическое определение и регистрацию в некорректируемом виде координат мест, в которых начинаются и заканчиваются периоды времени управления АТС;
- хранение идентификационных и установочных данных в некорректируемом виде;
- регистрацию и хранение в некорректируемом виде фактов сбоев в работе тахографа, прекращения приема сигналов ГНСС, несоответствие данных, поступающих с датчика движения, отсутствия связи и непередача тахографических документов.

4.5.2 Блок тахографической информации обеспечивает расчет:

- времени управления водителем АТС до перерыва для отдыха от управления с момента начала управления и с момента начала очередного периода управления;
- времени управления водителем АТС в течение периода, не превышающего 24 ч с момента начала управления, после ежедневного или еженедельного отдыха;
- совокупного времени управления водителем АТС в течение календарной недели;
- совокупного времени управления водителем АТС в течение 2 календарных недель;
- времени каждого из перерывов для отдыха от управления с момента начала ежедневного управления и с момента начала очередного ежедневного периода управления;
- совокупного времени перерывов для отдыха от управления с момента начала ежедневного управления и с момента начала очередного ежедневного периода управления;
- времени ежедневного отдыха водителя АТС;
- времени еженедельного отдыха водителя АТС;
- совокупного времени отдыха водителя АТС в течение шести 24-часовых периодов с момента завершения еженедельного отдыха;
- совокупного времени отдыха водителя АТС в течение 2 подряд календарных недель;
- совокупного времени отдыха водителя АТС в течение 3 подряд календарных недель.

4.5.3 Блок тахографической информации обеспечивает регистрацию в некорректируемом виде:

- времени, даты и координат местонахождения АТС в момент превышения установленной для данного АТС скорости;
- времени, даты и координат местонахождения АТС в момент прекращения превышения установленной для данного АТС скорости;
- периода времени, в течение которого АТС превышало установленную для данного АТС скорость;
- максимального значения скорости АТС в период времени, в течение которого АТС превышало установленную для данного АТС скорость;
- превышения АТС скорости на 20, 40 и 60 км/ч.

4.5.4 Блок тахографической информации обеспечивает обмен информацией с картами тахографа.

4.5.5 Блок тахографической информации обеспечивает формирование, хранение тахографических документов, реквизиты которых приведены в приложение Г, и их передачу в некорректируемом и зашифрованном виде.

4.6 Требования к картам тахографа

4.6.1 Карты тахографа содержат микроконтроллер с программами для ЭВМ, обеспечивающий криптографические преобразования информации, формирование электронной подписи, взаимную аутентификацию карты тахографа и блока тахографической информации.

4.6.2 Карты тахографа формируют структуру данных в виде иерархической файловой системы.

4.6.3 Карты тахографа функционируют при напряжении питания V_{cc} = 3 В (± 0,3 В); $У_{cc}$ = 5 В (± 0,5 В).

4.6.4 Карты тахографа имеют состоящий из не менее четырех цифр PIN-код.

4.6.5 Карты тахографа обеспечивают:

- запись и хранение информации в некорректируемом виде;
- взаимную аутентификацию с блоком тахографической информации, включая выполнение функции согласования сеансовых ключей;
- формирование электронной подписи;
- целостность и аутентичность данных, передаваемых между картами и блоком тахографической информации;
- целостность и аутентичность данных, загружаемых с карты на внешние носители;
- реализацию механизмов разграничения доступа к данным, размещаемым на картах;

- хранение ключевой информации и квалифицированного сертификата владельца карты;
- защиту данных, хранящихся в карте, от изменений, имитации, фальсификации или модифицирования.

4.6.6 Интерфейс карт соответствует требованиям стандарта и поддерживает протоколы T = 0 и T = 1.

4.6.7 Карта поддерживает протоколы:

- протокол T = 0 (по умолчанию) и протокол T = 1;
- прямой режим в обоих протоколах.

4.7 Требования к регистрации событий и хранению информации в тахографе

4.7.1 Тахограф обеспечивает регистрацию:

- расстояния, пройденного АТС, на основании подсчета импульсов, получаемых от датчика движения АТС;
- статуса управления «экипаж» при вводе двух действительных карт водителя и во всех других случаях регистрирует статус управления «один»;
- даты и времени установки и снятия с помощью карты предприятия блокировки доступа к данным тахографа и карты водителя;
- значение скорости движения АТС на основании подсчета импульсов, получаемых от датчика движения, с дискретностью не менее одного раза в секунду за последние 24 ч, в течение которых АТС находилось в процессе движения, и хранит эти данные до тех пор, пока новые данные не замещают самые старые данные;
- данные об обнаруженных неисправностях и обеспечивает их хранение в течение не менее 365 сут.

4.7.2 Тахограф обеспечивает хранение в блоке тахографической информации данных о событиях, перечисленных в таблице 2, при условиях, когда осуществляется их регистрация, перечисленных в таблице 3.

Таблица 2 — Перечень событий, подлежащих хранению в блоке тахографической информации

(Номер события) Событие	Правила хранения	Сопутствующие данные, подлежащие регистрации
(01h) Ввод недействительной карты тахографа	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС; завершения события; тип карты, номер карты
(04h) Управление без соответствующей карты	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС завершения события; число аналогичных событий за данный день
(05h) Ввод карты во время движения АТС	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС события; тип карты, номер карты; число аналогичных событий за указанный день
(06h) Некорректное завершение последнего сеанса записи данных на карту	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС ввода карты; тип карты, номер карты; последняя дата сеанса; использования, записанная на карте; дата, время и координаты местоположения АТС предыдущего ввода карты; регистрационный номер АТС

Окончание таблицы 2

(Номер события) Событие	Правила хранения	Сопутствующие данные, подлежащие регистрации
(07h) Превышение установленного максимально допустимого значения скорости движения АТС	Все превышения скорости движения АТС за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; максимальная скорость, измеренная во время события; тип карты, номер карты
(08h) Прекращение подачи электропитания	Все события за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС прекращения события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события
(OAh) Различаются данные о движении, поступающие от датчика движения АТС и ГНСС	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события
(17h) Нарушение защиты (вскрытие корпуса тахографа)	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события
(35h) Неисправность датчика движения	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события
(54h) Отсутствие данных ГНСС	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события
(36h) Неисправность устройств ввода карт	События за последние 28 дней	Дата, время и координаты местоположения АТС начала события; дата, время и координаты местоположения АТС конца события; номер карты, вставленной в начале и/или конце события

Таблица 3 — Условия регистрации событий

(Номер события) Событие	Условия начала события	Условия окончания события
(04h) Управление без соответствующей карты	Событие регистрируется, если в первом слоте тахографа отсутствует карта водителя или мастерской, при этом зафиксирован факт движения АТС	АТС остановлено

Окончание таблицы 3

(Номер события) Событие	Условия начала события	Условия окончания события
(07h) Превышение скорости	Событие регистрируется при превышении максимально допустимого значения скорости движения АТС, установленного в тахографе, если это превышение длится более 60 с	Значение скорости движения АТС становится меньше максимально допустимого значения скорости движения АТС
(08h) Прекращение электропитания	Электропитание тахографа от бортовой сети АТС отсутствует более 100 мс	Восстановление электропитания от бортовой сети АТС
(OAh) Не совпадают данные о движении АТС	Событие регистрируется при наличии сигнала ГНСС и значении скорости движения АТС, превышающем 20 км/ч по показаниям ГНСС, и когда значения скорости движения АТС, поступающие от датчика движения, отличаются от значения скорости, регистрируемой по сигналам ГНСС, более чем на 10 % за период продолжительностью более 10 мин, при условии, что в тахографе не установлен режим «Перемещение на пароме или поезде»	Значение скорости движения АТС, поступающее от датчика движения, принимает значение, отличающееся от показаний скорости, регистрируемой по сигналам ГНСС, менее чем 10 % за период времени продолжительностью более 60 с
(35h) Неисправность датчика движения АТС	Отсутствие импульсов или когда значение скорости движения АТС, поступающие от датчика движения, отличаются от значения скорости, регистрируемой по сигналам ГНСС, более чем на 10 % за период продолжительностью более 10 мин, при условии, что в тахографе не установлен режим «Перемещение на пароме или поезде»	Появление импульсов от датчика движения или соответствие скорости движения АТС от датчика движения скорости АТС, регистрируемой по сигналам ГНСС
(54h) Отсутствие данных ГНСС	Регистрируется при отсутствии сигналов ГНСС	Условия возникновения события перестают действовать
(36h) Неисправность устройств ввода карт	Карта не фиксируется в слоте после трех попыток ее ввода. Карта остается в слоте ее команды ее извлечения	Карта зафиксировалась в слоте. Карта удалена из слота

4.7.3 Тахограф обеспечивает регистрацию и хранение следующих данных о вводе и извлечении карт контролера и мастерской:

- фамилия и имя держателя карты или наименования организации, на которую выдана карта;
- номер карты, дата окончания срока действия карты (данная информация одновременно регистрируется в памяти блока тахографической информации тахографа);
- дата, время, показание счетчика пройденного АТС расстояния и координаты местоположения АТС при вводе карты;
- дата, время, показания счетчика пройденного АТС расстояния и координаты местоположения АТС при извлечении карты.

4.7.4 Тахограф обеспечивает регистрацию и хранение следующих данных о видах деятельности водителей:

- время ввода и извлечения карты водителя, регистрируемого в хронологическом порядке с указанием даты, времени и регистрационного номера последнего АТС, в котором была задействована карта;
- статусы режима управления: «экипаж» или «один», регистрируемых в хронологическом порядке с указанием даты, времени и координат местонахождения АТС начала действия каждого из статусов;
- номера слотов (1 и/или 2), в которые была установлена карта, с указанием даты, времени и координат местонахождения АТС при установке карты в слот и продолжительности нахождения ее в слоте.

4.7.5 Тахограф регистрирует и обеспечивает хранение данных о последних пяти корректировках даты и времени, включая их прежние и новые значения.

4.7.6 Тахограф регистрирует и обеспечивает хранение следующих данных о последних 20 проведенных контрольных операциях:

- дату, время и координаты местонахождения АТС при осуществлении контроля;
- номер карты контролера;
- вывод данных на дисплей или на печать,
- выгрузка: из памяти тахографа, из памяти блока тахографической информации, из памяти карты водителя.

4.7.7 Тахограф регистрирует и обеспечивает хранение следующих данных о последней выгрузке информации из тахографа и/или карты водителя на внешний носитель в режиме «предприятие»:

- дату, время и координаты местонахождения АТС при выгрузке;
- номер карты предприятия;
- наименование предприятия или фамилию, имя и отчество (при наличии) владельца АТС;
- информацию о том, что карта предприятия неисправна или недействительна, если после трех попыток выполнить команду «загрузить данные» информация на внешний носитель не загрузилась.

4.7.8 Тахограф регистрирует и обеспечивает хранение следующих данных о ситуациях «переезд на пароме/поезде»:

- дату, время и координаты местоположения АТС при вводе информации о ситуации;
- тип ситуации и продолжительность ее действия;
- дату, время и координаты местоположения АТС при вводе информации о прекращении ситуации.

4.7.9 Тахограф обеспечивает:

- запись на карту водителя или мастерской (сразу же после ее ввода) данных, включающих: дату, время и координаты местоположения АТС и показания счетчика, пройденного АТС расстояния;
- запись на карту водителя или мастерской (сразу же после подачи команды на извлечение карты) соответствующих данных, сформированных блоком тахографической информации, относящихся к периоду времени, в течение которого карта была вставлена в тахограф;
- удаление из памяти карты (при заполнении объема ее памяти) записей самых старых данных для записи на это место новых данных, подлежащих регистрации.

4.7.10 Блок тахографической информации осуществляет некорректируемую регистрацию следующих событий:

- не реже одного раза в секунду скорости, координат и направления движения АТС на основании сигналов, получаемых от ГНСС, а в случае отсутствия сигнала ГНСС либо в случае движения АТС со скоростью менее 20 км/ч — на основании данных о скорости, формируемых тахографом в результате подсчета импульсов, получаемых от датчика движения АТС;
- не реже одного раза в секунду регистрацию в некорректируемом виде значение координат движущегося АТС на основании сигналов ГНСС;
- факт начала движения АТС при скорости его движения более 1,8 км/ч, регистрируемой по сигналам ГНСС, или при получении от датчика движения информации, что АТС непрерывно движется в течение не менее 2 с со скоростью не менее 1 км/ч;
- факт прекращения движения АТС при скорости его движения менее 1,8 км/ч, регистрируемой по сигналам ГНСС, или при получении от датчика движения информации, что АТС в течение не менее 2 с не двигается или двигается со скоростью менее 1 км/ч;
- продолжительность периодов времени следующих режимов деятельности водителя (второго водителя при режиме «экипаж»):
  - режим «управление» — период времени движения АТС со вставленной в тахограф картой водителя в период времени, не превышающий 24 ч с момента начала управления;
  - режим «перерыв на отдых от управления» — периоды времени с момента извлечения карты из тахографа до момента ввода карты в тахограф в период времени, не превышающий 24 ч с момента начала управления;
  - режим «отдых» — период времени с момента извлечения карты из тахографа до момента ввода карты в тахограф при начале следующего ежедневного периода управления, после ежедневного или еженедельного отдыха.

4.7.11 Блок тахографической информации осуществляет хранение в некорректируемом виде сформированных тахографических документов о нарушениях водителем (вторым водителем) времени управления АТС, времени перерыва на отдых от управления, времени ежедневного отдыха, времени еженедельного отдыха, предельной скорости движения, установленной для АТС.

4.7.12 Блок тахографической информации обеспечивает регистрацию и хранение в некорректируемом виде следующей информации, с указанием даты, времени, координат местоположения АТС, а также показания счетчика пройденного АТС расстояния:

- о вводе карты;
- об извлечении карты;
- о вводе в слот тахографа недействительной карты или карты, срок действия которой истек;
- событии «нестыковка во времени»;
- об управлении АТС без установки в слот тахографа соответствующей карты;
- о вводе карты во время движения АТС;
- некорректном завершении последнего сеанса записи данных на карту в момент ее последующего ввода в слот тахографа — в случае принудительного извлечения карты до момента завершения записи данных в ее память;
- событии, когда при наличии сигналов ГНСС скорость движения АТС, вычисляемая тахографом по показаниям датчика движения АТС (за исключением периода времени, когда включена функция меню тахографа «переезд на пароме/поезде») за период не менее 10 мин и в диапазоне скоростей от 20 км/ч до 180 км/ч, отличается более чем на 10 % от значения скорости движения АТС, регистрируемой от блока тахографической информации;
- транспортировании АТС в качестве груза на пароме или поезде за период времени, когда включена функция меню тахографа «переезд на пароме/поезде»;
- неисправности карт, возникших в процессе их работы;
- неисправности (отказе) тахографа;
- неисправности системы загрузки/выгрузки данных;
- неисправности в работе программного обеспечения устройства обработки данных тахографа;
- неисправности в работе устройств ввода карт;
- неисправности устройства связи;
- периоде времени, координатах местоположения и значении скорости движения АТС, когда текущая скорость движения АТС превышает значение максимально допустимой скорости движения, установленной для данного типа АТС;
- данные о формировании электронной подписи и значение хэш-функции при выгрузке информации на внешние носители;
- данные о проведенной аутентификации карты при выгрузке информации на внешние носители.

4.7.13 Блок тахографической информации обеспечивает регистрацию и хранение данных:

- о дате, времени и координатах местоположения АТС начала и окончания ежедневного периода управления водителем АТС;
- координатах АТС и времени в момент начала отсутствия сигнала ГНСС и о координатах АТС и времени в момент появления сигналов ГНСС;
- координатах АТС и времени в момент отключения электропитания тахографа и о координатах АТС и времени в момент подключения электропитания тахографа.

4.7.14 Блок тахографической информации обеспечивает в некорректируемом виде регистрацию информации о следующих событиях:

- о каждом случае превышения установленного для АТС максимально допустимого значения показаний скорости движения АТС;
- каждом случае превышения АТС установленной скорости на 20, 40, 60 км;
- каждом случае отсутствия электропитания бортового устройства в течение более 100 мс, за исключением случаев отсутствия электропитания в режиме, когда карта мастерской была установлена до момента отключения электропитания;
- каждом случае нарушения водителем АТС времени управления АТС, перерывов на отдых от управления, ежедневного отдыха и еженедельного отдыха, а также нарушении режима труда и отдыха водителем АТС, управление которым входит в его трудовые обязанности.

4.7.15 Блок тахографической информации обеспечивает некорректируемое хранение идентификационных данных.

4.7.16 Блок тахографической информации обеспечивает регистрацию и хранение следующих данных о маршруте движения АТС:

- дату, время и координаты местонахождения АТС, в которых начинаются и заканчиваются ежедневные периоды работы водителя и для водителя, карта которого вставлена во второй слот тахографа;

- пройденное АТС расстояние на момент начала и завершения ежедневого периода работы водителя — на основании данных, формируемых тахографом в результате подсчета импульсов, получаемых от датчика движения АТС, с указанием номера карты водителя, установленной в первый слот тахографа, и номера карты водителя, установленной во второй слот тахографа.

4.7.17 Блок тахографической информации регистрирует и обеспечивает хранение следующих данных о последних пяти настройках:

4.7.17.1 Причина настройки тахографа:

- после активизации;
- после первой установки;
- после замены блока СКЗИ тахографа;
- после установки тахографа на другое АТС;
- периодическая настройка.

4.7.17.2 Данные о мастерской:

- наименование мастерской;
- адрес мастерской, выполнившей активизацию или настройку тахографа;
- номер и срок действия карты мастерской, используемой для выполнения активизации или настройки тахографа.

4.7.17.3 Идентификационные данные: VIN — идентификационный номер АТС или номер шасси, VRN — регистрационный номер АТС (значения до и после настройки).

4.7.17.4 Значение максимально допустимой скорости движения, установленной для данного типа АТС (значения максимально допустимой скорости до и после настройки).

4.7.17.5 Значения счетчика расстояния, пройденного АТС до и после настройки (корректировка выполняется при необходимости).

4.7.17.6 Значения установленных в тахографе даты и времени до и после настройки.

4.7.17.7 Установочные данные:

- значения коэффициента *w* после настройки;
- значения коэффициента *k* после настройки;
- значения коэффициента / после настройки;
- типоразмер шин ведущих колес.

4.7.17.8 Дата выполнения настройки.

4.7.18 Блок тахографической информации обеспечивает регистрацию информации и ее хранение в некорректируемом виде в течение не менее 365 суток с указанием даты, времени, скорости движения и координат местонахождения АТС в момент наступления события, а также даты, времени, скорости движения и координат местонахождения АТС в момент окончания события.

4.7.19 Карта водителя обеспечивает хранение следующей информации:

- номер карты;
- наименование организации — изготовителя карты;
- дату начала действия карты, дату окончания срока действия карты;
- фамилию, имя держателя карты;
- дату рождения держателя карты;
- номер водительского удостоверения;
- наименование органа, выдавшего водительское удостоверение.

4.7.20 Карта водителя обеспечивает хранение за последние 28 дней следующих данных о каждом календарном дне, в течение которого используется данная карта:

- дату;
- счетчик ежедневного присутствия (показания которого увеличиваются на одну единицу за каждый календарный день);
- общее расстояние, пройденное АТС в течение этого дня;
- сатус водителя на 00 ч 00 мин;
- время изменения:
  - статуса управления (экипаж, один);
  - состояния считывающего устройства (водитель, второй водитель);
  - положения карты (вставлена, не вставлена);
  - вида деятельности (управление, перерыв/отдых).

4.7.21 Карта водителя обеспечивает хранение не менее 42 записей данных о местах, в которых начинаются и/или заканчиваются периоды времени управления АТС:

- дату и время ввода карты;
- координаты местонахождения АТС;
- показания счетчика пробега АТС.

4.7.22 Карта водителя обеспечивает хранение данных о следующих типах событий, зарегистрированных тахографом со вставленной в него картой:

- ввод карты в процессе управления (в тех случаях, когда причиной этого события является данная карта);
- последний сеанс использования карты, который был завершен неправильно (в тех случаях, когда причиной этого события является данная карта);
- прекращение электропитания.

4.7.23 Карта водителя обеспечивает хранение следующих данных о 12 последних зарегистрированных неисправностей в работе тахографа:

- дату, время и координаты местонахождения АТС в момент возникновения неисправности тахографа (или дату, время ввода карты и координаты местонахождения АТС, если в момент ввода карты неисправность присутствовала);
- дату, время и координаты местонахождения АТС в момент устранения неисправности (или дату, время и координаты местонахождения АТС при извлечении карты, если в этот момент времени неисправность сохранялась);
- регистрационный номер транспортного средства.

4.7.24 Карта водителя обеспечивает хранение 10 записей следующих данных о проверочных операциях:

- дату и время проверки;
- номер карты контрольного органа и название выдавшей ее организации;
- тип проверки (вывод на дисплей и/или на печать, и/или выгрузка данных с блока тахографической информации, и/или выгрузка данных с карты водителя);
- период, за который выгружаются данные (в случае выгрузки);
- регистрационный номер АТС.

4.7.25 Карта водителя обеспечивает хранение данных, касающихся транспортного средства, на котором был начат сеанс ее использования:

- дату и время начала сеанса (ввода карты);
- регистрационный номер транспортного средства.

4.7.26 Карта водителя обеспечивает хранение 10 записей следующих данных о ситуациях «переезд на пароме/поезде, введенных при вставленной карте:

- дату и время начала ввода;
- тип ситуации.

4.7.27 Карта мастерской обеспечивает хранение следующих идентификационных данных:

- номер карты;
- наименование организации — изготовителя карты;
- дату начала действия карты, дату истечения срока действия карты;
- название мастерской;
- адрес мастерской;
- фамилию и имя держателя.

4.7.28 Карта мастерской обеспечивает хранение:

- информации о количестве корректировок установочных данных, произведенных с ее использованием.
- следующей информации о последних 88 корректировках установочных данных:

а) вид корректировки установочных данных (активизация, первая установка, установка, периодическая инспекция);

б) идентификационные данные транспортного средства;

в) данные о регулировке: устройства ограничения скорости, показаний счетчика пробега (новые и прежние показания), даты и времени (новые и прежние показания);

г) изменение регистрационного номера АТС (значения до и после настройки);

д) идентификационные данные тахографа;

е) заводской номер блока тахографической информации.

- информации о формировании электронной подписи для заявления на выдачу квалифицированного сертификата для блока тахографической информации или карты мастерской.

4.7.29 Карта контролера обеспечивает хранение следующих идентификационных данных:

- номер карты;
- наименование организации — изготовителя карты;
- дату начала действия карты, дату истечения срока действия карты;
- название контрольного органа;
- адрес контрольного органа.

4.7.30 Карта контролера обеспечивает хранение 230 записей следующих данных о проверочных операциях:

- дату и время проверки;
- тип проверки (вывод на дисплей и/или на печать, и/или выгрузка данных с блока тахографической информации на внешний носитель, и/или выгрузка с карты на внешний носитель);
- период, за который выгружаются данные;
- регистрационный номер транспортного средства;
- номер проверенной карты водителя.

4.7.31 Карта предприятия обеспечивает хранение следующих идентификационных данных:

- номер карты;
- наименование организации — изготовителя карты;
- дату начала действия карты, дату истечения срока действия карты;
- наименование или фамилия, имя и отчество (при наличии) владельца транспортного средства;
- адрес владельца АТС.

4.7.32 Карта предприятия обеспечивает хранение 230 записей следующих данных о действиях владельца АТС:

- дату и время осуществленного действия;
- тип действия (блокировка и/или разблокировка бортового устройства, и/или выгрузка данных с бортового устройства на внешний носитель, и/или выгрузка данных с карты на внешний носитель, формирование электронной подписи для заявления на выдачу квалифицированного сертификата для блока тахографической информации или карты предприятия);
- период, за который загружаются данные (в соответствующем случае);
- регистрационный номер транспортного средства;
- номер карты водителя и название организации, выдавшей карту (в случае выгрузки данных с карты на внешний носитель).

4.7.33 Карта предприятия обеспечивает:

- установку блокировки (ограничения доступа к данным тахографа и данным карт водителей);
- подписание данных, необходимых для активизации и настройки тахографа, электронной подписью владельца карты предприятия.

4.8 Требования к тахографу при выгрузке, передаче информации и тахографических документов

4.8.1 Тахограф обеспечивает доступ к данным тахографа, блока тахографической информации и карты водителя аутентифицированным субъектам доступа в следующем порядке:

- доступ к данным тахографа, к данным блока тахографической информации и данным карты водителя, установленной в слот тахографа, — при установке в другой слот карты контролера и ее аутентификации блоком тахографической информации;
- доступ к данным тахографа и к данным блока тахографической информации — при установке в слот карты мастерской и ее аутентификации блоком тахографической информации;
- доступ к данным тахографа и карты водителя, установленной в слот тахографа, — при установке в другой слот карты предприятия владельца транспортного средства и ее аутентификации блоком тахографической информации.

4.8.2 В состав выгружаемой информации включаются идентификационные данные источника (тахограф, блок тахографической информации, карта), а также дата, время и координаты местоположения, подписанные электронной подписью блока тахографической информации.

4.8.3 Выгрузка на внешние носители документов и информации, содержащихся в памяти тахографа, не осуществляющего периодическую передачу тахографических документов и информации, памяти блока тахографической информации и памяти карты водителя, осуществляется в формате согласно приложению Б.

4.8.4 Тахограф, осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации, обеспечивает передачу в порядке, установленном нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического союза, тахографических документов, подписанных в автоматическом режиме электронной подписью карты водителя и блока тахографической информации, в зашифрованном виде в соответствующую информационную* систему согласно протоколам передачи тахографом документов и уведомлений, указанным в приложении В.

4.8.5 Тахограф обеспечивает выгрузку на внешние носители следующей информации, хранящейся в памяти карты водителя:

а) идентификационные данные карты, идентификационные данные водителя, данные о ранее использованном им АТС;

б) данных о:

1) времени управления водителем АТС до перерыва для отдыха от управления с момента начала ежедневного управления и с момента начала очередного периода ежедневного управления;

2) времени управления водителем АТС в течение периода, не превышающего 24 ч с момента начала ежедневного управления, после ежедневного или еженедельного отдыха;

3) совокупном времени управления водителем АТС в течение календарной недели;

4) совокупном времени управления водителем АТС в течение двух календарных недель;

5) времени каждого из перерывов для отдыха от управления с момента начала ежедневного управления и с момента начала очередного периода ежедневного управления;

6) совокупном времени перерывов для отдыха от управления с момента начала ежедневного управления и с момента начала очередного периода ежедневного управления;

7) времени ежедневного отдыха водителя АТС;

8) времени еженедельного отдыха водителя АТС;

9) совокупном времени отдыха водителя АТС в течение шести 24-часовых периодов с момента завершения еженедельного отдыха;

10) совокупном времени отдыха водителя АТС в течение двух подряд календарных недель;

11) совокупном времени отдыха водителя АТС в течение трех подряд календарных недель;

в) данных о тахографических документах, подписанных электронной подписью карты.

4.8.6 При выгрузке данных из памяти тахографа и памяти блока тахографической информации на внешние носители в состав этих данных блок тахографической информации автоматически включает текущее время, дату, координаты местонахождения АТС и заводской номер блока тахографической информации, подписанные электронной подписью блока тахографической информации.

4.8.7 При выгрузке данных, содержащихся в памяти карты водителя тахографа, на внешние носители состав этих данных подписывается квалифицированной электронной подписью карты водителя. В состав этих данных блок тахографической информации автоматически включает время, дату и координаты местоположения АТС, подписанные электронной подписью блока тахографической информации.

4.8.8 Данные о проведенной аутентификации карты, о формировании квалифицированной электронной подписи и значение хэш-функции регистрируются в памяти блока тахографической информации.

4.8.9 Проверка подлинности и целостности загруженных на внешний носитель данных осуществляется с использованием квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи.

4.9 Требования к отображению тахографом информации

4.9.1 Тахограф при выводе данных на дисплей обеспечивает:

а) отображение после цифр, соответствующих показаниям пройденного АТС пути, обозначения их размерности: «км», а в месте отображения показаний скорости движения АТС, обозначения размерности: «км/ч»;

б) вывод на дисплей пиктограмм (опционально);

в) отображение на дисплее следующих данных по умолчанию:

1) даты и времени в соответствии с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) с дискретностью в минутах;

2) данных о пройденном АТС расстоянии;

3) показаний скорости движения АТС;

4) продолжительности времени управления водителем АТС с момента начала управления или с момента начала очередного периода управления;

5) продолжительности времени перерыва для отдыха от управления на данный момент с начала периода управления или с момента начала очередного периода управления;

* Для Российской Федерации, например, в АИСТК.

6) суммарного времени управления АТС и суммарного времени перерывов для отдыха от управления в течение периода, не превышающего 24 ч с момента начала управления;

7) продолжительности времени управления и перерыва для отдыха от управления второго водителя с момента включения при действующем статусе «экипаж»;

8) фамилии и имени держателя карты в момент ее ввода;

9) действующего статуса «переезд на пароме/поезде»;

г) отображение на дисплее следующих предупреждающих сообщений:

1) «ввод недействительной карты»;

2) «превышение скорости»;

3) «прекращение электропитания»;

4) других событий, предупреждение о наступлении которых предусмотрено настоящим стандартом;

д) отображение на дисплее следующей индикации выполнения команд, подаваемых с использованием меню:

1) «данные об автомобиле»;

2) «данные первого водителя»;

3) «данные второго водителя»;

4) «данные о скорости»;

5) «данные о неисправностях».

4.9.2 Тахограф обеспечивает вывод на дисплей предупреждающей информации:

- о событии, когда тахограф определяет, что текущая скорость движения АТС превышает значение установленной для данного типа АТС максимально допустимой скорости движения. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в период времени действия указанного события и продолжается, пока событие является действующим;

- о событии, когда время управления АТС водителем или вторым водителем превысило установленное законодательством время управления, в течение которого водитель должен был сделать перерыв на отдых от управления. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент времени регистрации события и отображается в период действия события;

- о событии, когда время управления АТС водителем или вторым водителем превысило установленное законодательством время управления АТС в течение периода времени, не превышающего 24 ч. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент времени регистрации события и отображается в период действия события;

- о событии, когда при наличии сигналов ГНСС, значения скорости движения АТС, вычисляемые тахографом по показаниям датчика движения АТС в диапазоне скоростей от 20 до 180 км/ч за период не менее 10 мин, отличаются на ±10 % от значения скорости движения АТС, получаемого тахографом от блока тахографической информации. Предупреждающий сигнал отображается в период действия события либо до момента, когда будет нажата любая кнопка управления;

- о событии, когда в слот тахографа установлена недействительная карта. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент регистрации события и отображается в период действия события;

- о событии, когда осуществляется управления АТС без установленной в первый слот тахографа карты водителя или карты мастерской. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент регистрации события и отображается в период действия события;

- о неисправности карты, которая была выявлена после установки и успешно пройденной аутентификации карты тахографа. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент регистрации события и отображается в период действия;

- о несоответствии значения даты и времени, когда дата и время внутренних часов тахографа в момент ввода карты в слот тахограф предшествуют дате и времени последнего извлечения карты из слота тахографа, считанных из памяти карты. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент регистрации события и отображается в период действия события либо до момента, когда будет нажата любая кнопка управления;

- о наступлении срока замены блока тахографической информации. Предупреждающий сигнал появляется за 15 дней до даты, когда необходимо произвести замену блока тахографической информации, и повторяется при вводе в тахограф любого типа карты, пока замена не произведена;

- о прекращении электропитания бортового устройства в течение более 100 мс, за исключением случаев отключения питания при установленной в любом из слотов тахографа прошедшей успешную аутентификацию карте мастерской. Предупреждающий сигнал появляется на дисплее в момент регистрации события и отображается до момента, когда будет нажата любая кнопка управления;

4.9.3 Тахограф обеспечивает вывод на дисплей информации:

- о выгрузке данных и тахографических документов на внешние устройства из памяти тахографа, памяти блока тахографической информации и из памяти карты водителя;

- из памяти блока тахографической информации: регистрационный номер АТС (VRN), идентификационный номер АТС (VIN) или номер шасси, заводской номер блока тахографической информации, текущие время, дата в соответствии со шкалой UTC (SU) и координаты местонахождения АТС;

- о том, что карта неисправна или недействительна, если после трех попыток выполнить команду «загрузить данные» информация с карты водителя не загрузилась.

4.9.4 Тахограф обеспечивает вывод на дисплей отображение содержания документов на бумажных носителях, при этом каждая строка указанного содержания может располагаться на двух строках на дисплее, а перемещение по тексту отображаемой на дисплее выполняется с помощью клавиш управления тахографа.

4.9.5 Форматы информации, выводимой на дисплей, приведены в приложении Д.

4.10 Требования к тахографу при формировании документов на бумажных носителях

4.10.1 Документ на бумажном носителе, формируемый тахографом по аутентифицированному с помощью соответствующей карты запросу, содержит данные, зарегистрированные в памяти блока тахографической информации или памяти карты водителя тахографа.

4.10.2 Содержимое строки документа на бумажном носителе, превышающее по длине размер строки, печатается в двух строках с переносом на вторую строку.

4.10.3 Содержание документа на бумажном носителе формируется автоматически блоком тахографической информации по команде меню тахографа.

4.10.4 Печать должна обеспечивать оптическую плотность при величине диаметра точки печати, равной *D,* мм, по следующим показателям:

- напечатанные символы должны иметь максимальное расстояние между центрами соседних напечатанных точек, составляющих изображение неразрывной линии не более 1,00;

- фон (пространство распечатки, не подвергшееся печати символов) должен иметь минимальное расстояние между границами печати соседних символов не менее 0,20.

4.10.5 Контрастность изображения точки печати по отношению к фону должна составлять не менее 60 %.

4.10.6 Для печати документа на бумажном носителе в тахографе должна использоваться термобумажная лента с неистекшим сроком годности.

4.10.7 Изображение на документе на бумажном носителе должно позволять достоверно прочитать напечатанную информацию при условии хранении документа на бумажном носителе в месте, обеспечивающем отсутствие воздействия прямого солнечного света, при обеспечении влажности в пределах от 10 % до 90 % и при температурах в диапазоне от 0 °С до 20 °С в течение не менее трех лет.

4.10.8 Каждый документ на бумажном носителе состоит из последовательности следующих друг за другом блоков данных. Блоки обозначаются идентификаторами блоков.

4.10.9 Блок данных состоит из одной или нескольких записей. Записи обозначаются идентификаторами записей.

4.10.10 Идентификатор записи, следующий сразу за идентификатором блока, не печатается.

4.10.11 Если элемент данных отсутствует или не должен печататься в силу ограничений прав доступа к данным, то он заменяется пробелами.

4.10.12 Если отсутствует полный набор данных для строки или строка не нуждается в выводе на печать, то она опускается (не печатается).

4.10.13 Поля числовых данных печатаются с выравниванием по правому краю; в качестве символа, отделяющего разряды тысяч и миллионов, используется пробел; начальные нули не печатаются.

4.10.14 Данные в полях строковых данных выравниваются по левому краю, заполняются пробелами на всю оставшуюся длину поля данных. Строковые данные сокращаются до длины поля строковых данных (наименования, ФИО, адреса).

4.10.15 В случае переноса печати данных на следующую строку продолжающая строка начинается со специального символа «•» (точка на средней линии строки).

4.10.16 Строка символов бумажного документа должна вмещать 24 знака.

4.10.17 Минимальный размер печатного знака — 2,1 мм в высоту и 1,5 мм в ширину.

4.10.18 Для вывода на печать используются следующие печатные знаки:

- для отображения символов русского алфавита используются знаки ASCII из диапазона значений 161...255, указываемых по номеру кодовой страницы 5 латиница/кириллица — см. [4];

- для отображения символов латинского алфавита используются знаки ASCII — см. [5].*

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации».

4.10.19 Разрешающая способность напечатанного изображения должна исключать двоякое толкование напечатанных символов.

4.10.20 Бумажный носитель документа на бумажном носителе должен позволять делать (вносить) рукописные надписи, например позволять проставлять подпись водителя на оборотной стороне распечатки.

4.10.21 На оборотной стороне документа на бумажном носителе должна быть нанесена сетка, позволяющая водителю зафиксировать, в случае отказа тахографа после начала периода управления, свои режимы труда и отдыха за период 24 ч. Кроме этого должно быть предусмотрено место и соответствующие обозначения, позволяющие водителю и инспектору записать свои идентификационные данные: фамилию и имя, номер карты водителя и номер карты контролера, модель и заводской номер тахографа; заводской номер блока тахографической информации, дату поверки тахографа, идентификационный номер АТС, координаты местоположение на момент начала ежедневной работы и на момент ее завершения, а также показания счетчика пройденного АТС расстояния на момент начала и завершения ежедневной работы и пройденного расстояния за период ежедневной работы. Данные, записанные вручную, должны быть заверены подписью, которая проставляется в предусмотренное для этой цели место на распечатке.

4.10.22 Форматы документов на бумажных носителях, выводимых тахографом, приведены в приложении Д.

4.11 Требования к метрологическим характеристикам тахографа

4.11.1 Тахограф с датчиком движения должен обеспечивать номинальные значения регистрируемых параметров при относительной влажности не более 80 % и температуре воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С.

4.11.2 В нормальных климатических условиях допускаемые погрешности тахографа, не установленного на АТС, определяемые с применением источника сигналов первичного точного времени и генератора сигналов произвольной формы, не должны превышать пределов, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Метрологическая характеристика тахографа	Значение характеристики
Абсолютная погрешность (при доверительной вероятности 0,95) измерения интервала времени в диапазоне от 60 до 86 400 с	±4
Абсолютная погрешность измерения скорости в диапазоне от 20 до 180 км/ч по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве < 3	±2
Абсолютная инструментальная погрешность измерения скорости в диапазоне от 20 до 180 км/ч по импульсному сигналу датчика движения	±2
Абсолютная инструментальная погрешность (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве < 3 (диапазон измерений широты ±90°, долготы ±180°), м	±3
Абсолютная погрешность (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве < 3 (диапазон измерений широты ±90°, долготы ±180°), м	±15
Относительная инструментальная погрешность измерения пройденного пути протяженностью не менее 1000 м в диапазоне от 1 до 9 999 999,9 км по импульсному сигналу датчика движения, %	±1
Абсолютная погрешность (при доверительной вероятности 0,95) синхронизации внутренней шкалы времени бортового устройства с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) при работе по сигналам ГНСС, с	±2
Абсолютная погрешность внутренних часов реального времени бортового устройства, с	±5

4.11.3 Указанные метрологические характеристики обеспечиваются только при работе поверенного тахографа, имеющего утверждение типа средства измерения, с экземпляром модели блока тахографической информации, имеющим утверждение типа средства измерения и действующее свидетельство о поверке, метрологические характеристики которого приведены в таблице 5.

Таблица 5

Метрологическая характеристика блока тахографической информации	Значение характеристики
Границы инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве не более 3, м	±3
Границы погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве не более 3, м	±15
Пределы абсолютной погрешности измерения скорости в диапазоне скоростей от 0 до 180 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе точности определения местоположения потребителя ГНСС в пространстве* не более 3, км/ч	±2
Пределы абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени IITC(SU) при работе по сигналам ГНСС, с	±2
Рабочие условия эксплуатации	Не хуже рабочих условий эксплуатации тахографа

4.11.4 В составе АТС допускается эксплуатация только имеющего утверждение типа средства измерения тахографа, имеющего действующий срок очередной поверки и прошедшего процедуру активизации и настройки, выполненную в соответствии с методикой активизацией и настройкой, изложенной в приложении Е.

4.12 Требования по стойкости тахографа и его компонентов к внешним воздействиям

4.12.1 Требования к электропитанию

Номинальное напряжение тахографа составляет: 12 В и/или 24 В.

Тахограф должен быть работоспособным при:

- рабочих параметрах электропитания 13,5; 27,0 В;
- изменении напряжения электропитания в диапазоне от 90 % до 125 % номинального напряжения.

Тахограф не должен выходить из строя при подключении к источнику питания противоположной полярности.

4.12.2 Требования по электромагнитной совместимости

4.12.2.1 Тахограф должен быть устойчив к кондуктивным помехам по цепям электропитания в соответствии с требованиями ГОСТ 33991, указанным в таблице 6 при номинальном напряжении 12 В и/или указанным в таблице 7 при номинальном напряжении 24 В.

Таблица 6

Номер испытательного импульса	Степень жесткости	Допустимое функциональное состояние
1a	IV	A
2	IV	A
3a	III	A
3Ь	IV	A
4	III	C
5	III	A

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52928—2010 «Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения».

Таблица 7

Номер испытательного импульса	Степень жесткости	Допустимое функциональное состояние
1а	II	А
2	IV	А
3а	III	А
3Ь	III	А
4	IV	А
5	II	А

4.12.2.2 Тахограф должен быть устойчив к помехам от электростатического разряда (см. [6]) при степенях жесткости испытаний, указанных в таблице 8 (испытание при воздействии прямым контактным разрядом и при воздействии прямым воздушным разрядом), а также соответствовать требованиям ГОСТ 28279 и [7].

Таблица 8

Степень жесткости	Категория 1	Допустимое функциональное состояние
L_{2i}	±4 кВ	Состояние I
L_{1i}	±2 кВ	Состояние I

4.12.2.3 Тахограф должен быть устойчив к помехам в контрольных и сигнальных бортовых цепях в соответствии с требованиями ГОСТ 33991, указанным в таблице 9, при номинальном напряжении электропитания 12 и/или 24 В.

Таблица 9

Номер испытательного импульса	Степень жесткости	Допустимое функциональное состояние
1а	III	А
2	III	А
3а	III	А
3Ь	III	А

4.12.2.4 Тахограф должен быть устойчив к воздействию электромагнитных помех (см. [7], подразделы 6.7, 6.8, 6.9).

4.12.2.5 Тахограф не должен создавать недопустимых электромагнитных помех (см. [7] , подразделы 6.5, 6.6).

4.12.3 Тахограф должен быть работоспособным и не иметь повреждений и поломок после воздействия вибрационных и ударных нагрузок, указанных в таблице 10.

Таблица 10

Вид нагрузки	Частота вибрации, Гц	Максимальное ускорение (или замедление), м/с^2
Вибрационная	50—250	50
Ударная	—	100

4.13 Требования к тахографу по стойкости к климатическим воздействиям

4.13.1 Тахограф должен сохранять функции регистрации и хранения информации в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 70 °С;

4.13.2 Средство отображения информации и печатающее устройство должны быть работоспособны в диапазоне температур от минус 20 °С до плюс 70 °С.

4.13.3 Степень защиты тахографа от проникновения внешних твердых предметов и воды должна соответствовать соответственно ГОСТ 14254 и быть указана в технических условиях на модель тахографа. Рекомендуется указывать в технических условиях не менее 2-й степени защиты от внешних твердых предметов и не менее 1-й степени защиты от проникновения воды.

4.14 Требования к надежности тахографа и его компонентов

4.14.1 Показатели надежности тахографа и их количественные значения устанавливают в технических условиях (ТУ) на модель тахографа.

4.14.2 Показатели надежности защищенных компонентов тахографа и их количественные значения устанавливают в ТУ соответственно на модель блока тахографической информации и модель карты тахографа.

4.15 Требования к тахографу по унификации

4.15.1 Разработка и производство моделей тахографа, моделей карт тахографа и моделей блоков тахографической информации осуществляются в соответствии с требованиями документов, действующих на территории государств — членов Евразийского экономического союза.*

4.15.2 Модель тахографа и модель карты тахографа должны соответствовать изложенным требованиям по функциональности при использовании со всеми моделями блока тахографической информации.

4.15.3 Модель карты тахографа и модель блока тахографической информации должны соответствовать изложенным требованиям по функциональности при использовании во всех моделях тахографов.

4.15.4 Модель блока тахографической информации и модель тахографа должны соответствовать изложенным требованиям по функциональности при использовании со всеми моделями карт.

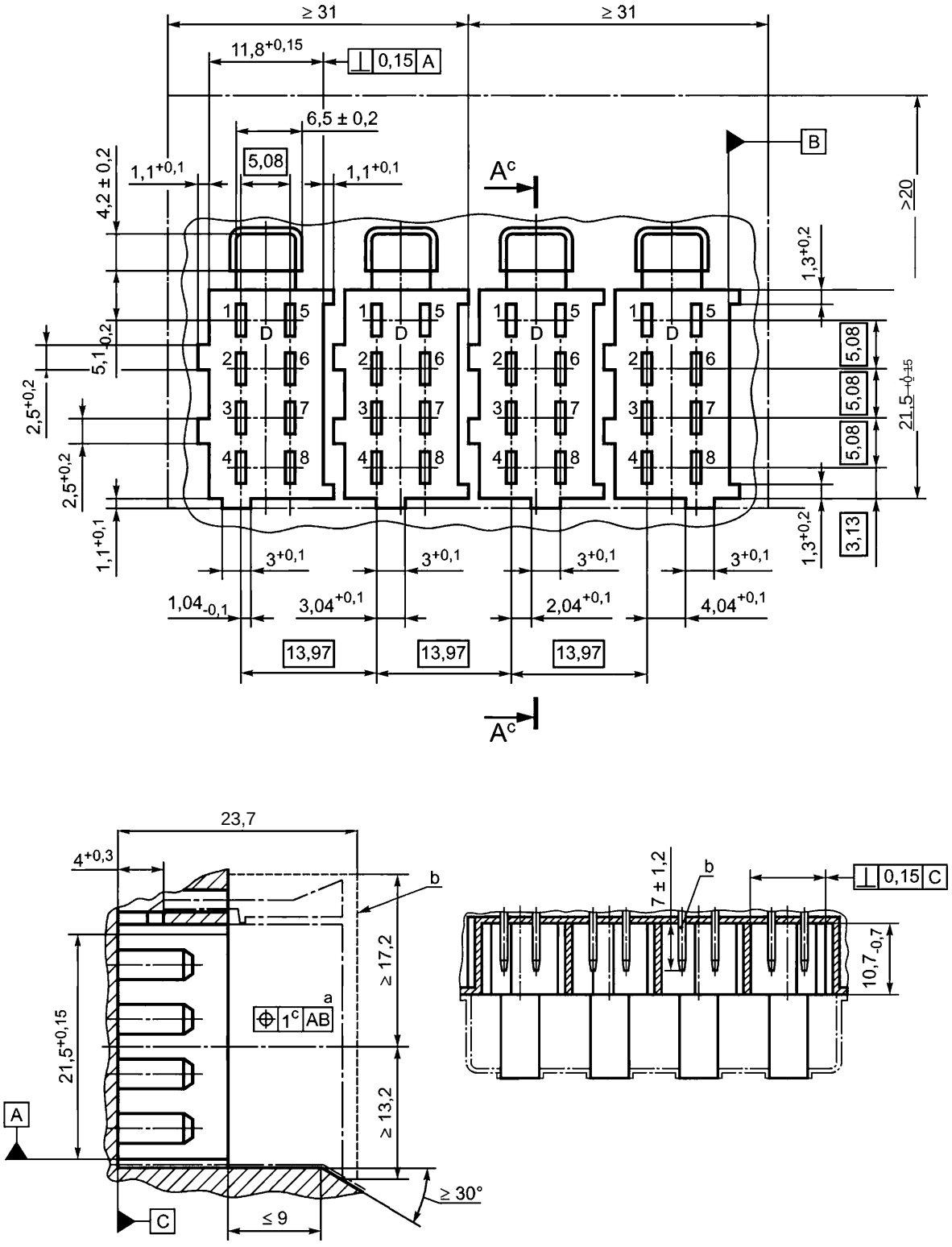
4.15.5 Тахографы, не осуществляющие периодическую передачу тахографических документов и информации, должны обеспечивать информационный обмен с блоком тахографической информации по протоколу обмена данными, спецификация которого приведена в приложении Ж.

4.15.6 Тахографы, осуществляющие периодическую передачу тахографических документов и информации, должны обеспечивть информационный обмен с блоком тахографической информации по протоколу обмена данными, спецификация которого приведена в приложении Ж, а также в соответствии с правилами пользования блоков тахографической информации, осуществляющих функции передачи тахографических документов и информации.

4.15.7 Блоки тахографической информации, осуществляющие функции передачи тахографических документов и информации, должны обеспечивть информационный обмен с тахографами, не осуществляющими периодическую передачу тахографических документов и информации по протоколу обмена данными, спецификация которого приведена в приложении Ж.

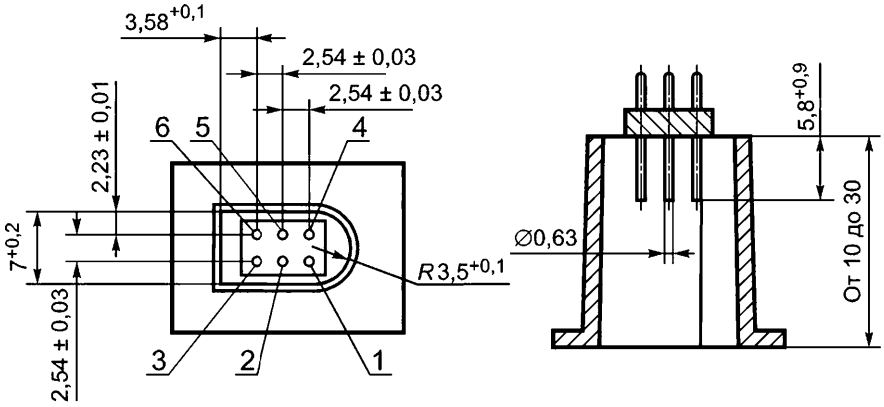
4.15.8 Для унификации и взаимозаменяемости тахографов рекомендуется использовать разъемы (см. [8]) для подключения к бортовой сети АТС (см. рисунок 2) и для подключения сервисных устройств (опционально) (см. рисунок 3). В этом случае распределение контактов типового соединителя (детали А и В) должны быть выполнены в соответствии с рисунком 4 и таблицей 11. Распределение контактов дополнительного соединителя, деталей С и D, а также контакта В.8 должны выполнятся в соответствии с рисунком 5, таблицей 7 и таблицей 12.

* В Российской Федерации действуют Федеральный закон от 10 декабря 1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения», приказ Минтранса России от 28 октября 2020 г. № 440 «Об утверждении требований к тахографам, устанавливаемым на транспортные средства, категорий и видов транспортных средств, оснащаемых тахографами, правил использования, обслуживания и контроля работы тахографов, установленных на транспортные средства»; ГОСТ Р ИСО/МЭК 7810—2015 «Карты идентификационные. Физические характеристики»; Приказ ФСБ России от 9 февраля 2005 г. № 66 «Об утверждении положения о разработке, производстве, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации (положение пкз-2005)»; Федеральный закон Российской Федерации от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи»; Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»; Приказ Минтранса России от 26 октября 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка оснащения транспортных средств тахографами».



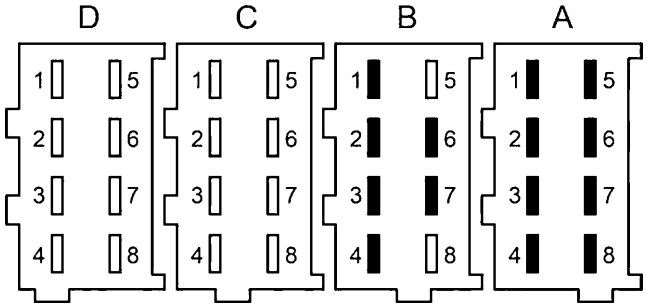
[a] Все выводы.
[b] Требуемое место для корпуса розетки (место отключения и кабель не показаны).
[c] Линейное увеличение от 0,12 на уровне плоскости координат C до 0,4 на верхней части вывода.

Рисунок 2



1—6 — контакты

Рисунок 3



Примечание — Детали соединителя D и C и контакт B.8 используют по усмотрению.

Рисунок 4

Таблица 11

Номер контакта соединителя	Описание
Подключение источника электропитания и шины CAN	
A1	Постоянное электропитание + батареи АТС
A2	Освещение
A3	Зажигание
A4	CAN1_H
A5	Отрицательный полюс батареи АТС
A6	Заземление АТС, GND
A7	CAN1_GND
A8	CAN1_L
Подключение датчика движения тахографа	
B1	Положительное электропитание датчика движения
B2	Отрицательный полюс по электропитанию датчика движения
B3	Сигнал движения АТС в режиме реального времени
B4	Цифровой канал передачи данных о движении (опция)

Окончание таблицы 11

Номер контакта соединителя	Описание
B5	—
Вб	Импульсный выходной сигнал движения АТС
B7	Импульсный выходной сигнал движения АТС
B8[1]>	Сигнал пройденного АТС расстояния, 4 импульса/м
[1]) Относится к дополнительным приложениям.	

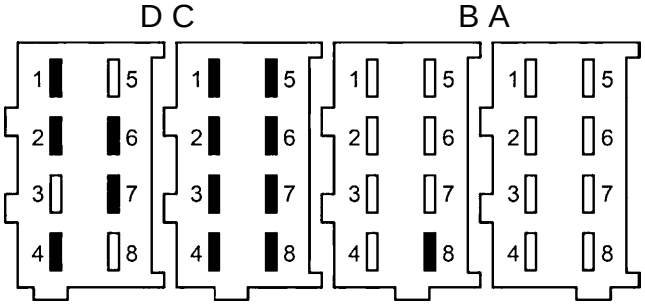


Рисунок 5

Таблица 12

Номер контакта соединителя	Описание
Подключение датчика числа оборотов двигателя, второй интерфейс CAN — по усмотрению[1])	
C1	Положительное электропитание датчика оборотов
C2	Отрицательный полюс электропитания датчика оборотов
C3	Сигнал вращения выходного вала двигателя АТС, входной
C4	Сигнал вращения выходного вала двигателя АТС, входной (опционально)
C5	CAN2_H
C6	CAN2_GND
C7	CAN2_L
C8	Дополнительное внутреннее сопротивление CAN
Дополнительные функции[1])	
D1	Входной сигнал состояния 1
D2	Входной сигнал состояния 2
D3	опционально
D4	Общий предупреждающий выходной сигнал тахографа
D5	опционально
D6	Импульсный выходной сигнал движения АТС
D7	Вход/выход для цифровой связи по k-line (диагностическая линия тахографа, опционально)
D8	Цифровой последовательный канал передачи данных (опционально)
[1]) Рекомендуется для установки штыря соединителя при необходимости использования.	

4.15.9 Допускается использование иных разъемов для подключения к бортовой системе АТС, а также сервисного разъема для выгрузки данных на внешние носители, например, поддерживающего интерфейс USB 2 или USB 3.

4.16 Требования к тахографу при установке, настройке и активации

4.16.1 Требования к тахографу при его установке и настройке

4.16.1.1 Тахографы устанавливают на АТС в соответствии с технической документацией организации — изготовителя модели тахографа.

4.16.1.2 Тахографы устанавливают на АТС таким образом, чтобы водитель имел доступ к тахографу со своего рабочего места.

4.16.1.3 Настройка тахографа должна обеспечивать достоверность измеряемых тахографом физических величин.

4.16.1.4 Настройку тахографа выполняют с применением средств измерения утвержденного типа с действующей поверкой.

4.16.1.5 Настройка тахографа не должна приводить к появлению неисправностей в системе управления АТС, к нарушению работоспособности АТС, к изменению действующих до выполнения настройки основных характеристик и параметров АТС, таких как общее пройденное АТС расстояние, идентификационные признаки АТС, значение коэффициента выходного вала двигателя (в случае применимости), значения опорного сопротивления и значения параметров передачи информации по управляющей шине CAN (в случае применимости) и других значимых параметров, обеспечивающих корректное функционирование конкретной модели АТС.

4.16.1.6 Результаты процесса установки и настройки должны быть зафиксированы в отчетных документах мастерской, выполнявшей соответствующую процедуру.

4.16.1.7 Мастерская по завершении установки и/или настройки опломбирует места соединений, разъединение которых приводит к неконтролируемой потере сигналов или электропитания тахографа. Пломбы должны иметь нанесенное на пломбу изображение регистрационного номера организации, позволяющего обеспечивать однозначную идентификацию мастерской. Пломба должна быть выполнена с применением такого материала и способа установки, чтобы возможность идентификации мастерской сохранялась не менее 3 лет с момента установки пломбы.

4.16.1.8 Настройку тахографов осуществляют в соответствии с описанием процессов установки и настройки тахографа, приведенными в приложении Е.

4.16.2 Требования к тахографу при активизации блока тахографической информации

4.16.2.1 Активизация блока тахографической информации — это процесс записи в его память в некорректируемом виде квалифицированного сертификата ключей проверки электронной подписи владельца блока тахографической информации (квалифицированный сертификат), идентификационных данных тахографа и АТС, а также установочных данных АТС.

4.16.2.2 При активизации тахографа с неактивизированным блоком СКЗИ тахографа его владельцем с использованием карты предприятия:

- блок СКЗИ тахографа формирует данные для создания квалифицированного сертификата ключа блока СКЗИ тахографа;
- сформированные данные подписываются квалифицированной электронной подписью карты предприятия;
- подписанные квалифицированной электронной подписью данные записываются на карту мастерской.

4.16.2.3 При активизации тахографа с неактивизированным блоком СКЗИ тахографа в мастерской:

- блок СКЗИ тахографа формирует данные для создания квалифицированного сертификата ключа блока СКЗИ тахографа;
- сформированные данные подписываются квалифицированной электронной подписью карты предприятия;
- подписанные квалифицированной электронной подписью данные записываются на карту мастерской.

4.16.2.4 Владелец блока тахографической информации, используя карту предприятия, или мастерская, используя карту мастерской, направляет в некорректируемом виде зашифрованные данные для создания сертификата ключа в аккредитованный удостоверяющий центр.

4.16.2.5 Владелец блока тахографической информации или мастерская, получив квалифицированный сертификат ключа блока тахографической информации, записывает его соответственно или на карту предприятия или карту мастерской.

4.16.2.6 Записанный на карту мастерской сформированный в установленном порядке квалифицированный сертификат блока тахографической информации автоматически записывается тахографом, не осуществляющим периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, в блок тахографической информации после ввода в тахограф карты мастерской и карты предприятия и аутентификации этих карт блоком тахографической информации.

4.16.2.7 Тахограф, осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, автоматически записывает в блок тахографической информации сформированный в установленном порядке квалифицированный сертификат, после ввода карты предприятия, аутентификации блоком тахографической информации источника, передавшего в некорректируемом и зашифрованном виде квалифицированный сертификат и аутентификации карты предприятия.

4.16.2.8 После загрузки в блок тахографической информации квалифицированного сертификата осуществляют загрузку в блок тахографической информации идентификационных данных АТС, а также установочных параметров и иных данных, которые должны храниться в некорректируемом виде в блоке тахографической информации.

4.16.2.9 После загрузки в блок тахографической информации идентификационных данных АТС, а также установочных параметров и иных данных, которые должны храниться в некорректируемом виде в блоке тахографической информации, активизация тахографа и блока тахографической информации завершается, и с этого момента блок тахографической информации подписывает информацию и документы электронной подписью, принадлежащей его владельцу.

4.16.2.10 Тахограф, не осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, формирует и записывает на карту мастерской сведения об активизированных тахографе и блоке тахографической информации, а также установочные данные и сведения об идентификационном номере (VIN) и государственных регистрационных знаках (VRN) АТС до и после активизации (в случае его изменения), марке, модели и категории АТС, для их внесения в соответствующие учетные реестры (перечни).

4.16.2.11 Тахограф, осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, формирует и передает в автоматизированную информационную систему тахографического контроля сведения об активизированных тахографе, блоке тахографической информации, идентификационных данных АТС, в том числе сведения об идентификационном (VIN) и государственных регистрационных (VRN) знаках, марке, модели и категории АТС.

4.17 Требования к тахографу при его эксплуатации, хранении, выводу из эксплуатации и утилизации

4.17.1 При использовании, обслуживании, ремонте и выводе из эксплуатации тахографом должна обеспечиваться сохранность информации, хранящейся в тахографе и его защищенных компонентах.

4.17.2 Требования к тахографу и его защищенным компонентам при эксплуатации

4.17.2.1 Эксплуатироваться должны экземпляры моделей тахографов и защищенных компонентов тахографов, допущенные в установленном порядке в соотвествии с нормативными правовыми актами государств — членов Евразийского экономического союза.

4.17.2.2 Установленный на АТС тахограф, не осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, при проведении технического осмотра АТС и выборе команды в меню «Технический осмотр» выводит документ на бумажном носителе, содержащий следующие сведения:

- регистрационные данные АТС (идентификационный номер, государственный регистрационный номер — при их наличии);
- номер активизированного в составе этого тахографа блока тахографической информации;
- дату, время и координаты местонахождения АТС;
- электронную подпись блока тахографической информации.

4.17.2.3 Установленный на АТС тахограф, осуществляющий периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля, при проведении технического осмотра АТС при выборе команды в меню «Технический осмотр»:

а) формирует и направляет в АИС ТК в некорректируемом виде зашифрованную информацию, содержащую следующие данные о прохождении АТС технического осмотра:

1) регистрационные данные АТС (идентификационный номер, государственный регистрационный номер — при их наличии);

2) наименование модели тахографа, заводской номер тахографа, контрольную сумму ПО тахографа;

3) номер активизированного в составе этого тахографа блока тахографической информации;

4) дату, время и координаты местонахождения АТС;

б) получает от АИСТК уведомление о получении информации о прохождении АТС технического осмотра;

в) записывает на карту оператора технического осмотра при ее вводе в тахограф или по команде из меню тахографа выводит распечатанные на бумажном носителе следующие сведения:

1) регистрационные данные АТС (идентификационный номер, государственный регистрационный номер — при их наличии);

2) наименование модели тахографа, заводской номер тахографа, контрольную сумму ПО тахографа;

3) номер активизированного в составе этого тахографа блока тахографической информации;

4) дату, время поверки тахографа;

5) дату, время поверки блока тахографической информации;

6) дату и время получения уведомления от АИСТК о получении переданной тахографом информации о прохождении АТС технического осмотра;

7) дату, время и координаты местонахождения АТС;

8) электронную подпись блока тахографической информации.

4.17.3 Тахограф должен сохранять работоспособность после его хранения в соответствии с требованиями технической документации организации изготовителя тахографа.

4.17.4 При выводе из эксплуатации и утилизации тахограф должен обеспечить:

- выгрузку на внешние носители данных и информации;
- извлечение блока тахографической информации.

4.18 Дополнительные требования к тахографу с функциями аппаратуры спутниковой навигации

4.18.1 Тахографы для реализации функций АСН дополнительно должны обеспечивать:

- наличие персональной универсальной многопрофильной идентификационной карты абонента для работы в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800;
- возможность обновления информации, хранящейся на персональной универсальной многопрофильной идентификационной карте абонента, по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800;
- возможность осуществления голосовой связи в режиме громкой связи по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800;
- индикацию состояния аппаратуры; возможность передачи и приема информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800 посредством пакетной передачи данных или коротких текстовых сообщений;
- возможность использования интерфейсов RS232, RS485, CAN и USB для обмена данными с внешними устройствами и наличие не менее двух дискретных и двух аналоговых входов;
- определение скорости АТС с погрешностью не более 0,1 м/с при доверительной вероятности 0,95;
- объем внутренней энергонезависимой памяти, обеспечивающий запись:

для АТС категории М — не менее 150 000 последовательно зарегистрированных событий; для АТС категории N — не менее 20 000 последовательно зарегистрированных событий;

- сохранение во внутренней памяти сообщений, которые не удалось передать по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800, и передача этих сообщений при восстановлении связи.

4.18.2 Тахографы, предназначенные для реализации функций АСН, дополнительно должны соответствовать требованиям: ГОСТ 33472; ГОСТ 33473; ГОСТ 33474.

4.18.3 Спецификация протокола межсистемного взаимодействия тахографа, дополнительно реализующего функции аппаратуры спутниковой навигации, приведена в приложении И.

4.18.4 Спецификация протокола транспортного уровня тахографа, дополнительно реализующего функции аппаратуры спутниковой навигации, приведена в приложении К.

5 Методы испытаний

5.1 Условия испытаний

Все испытания, если их условия не оговорены отдельно, следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %;
- напряжение питания (12 ± 0,5) В; (24 ± 0,5) В.

5.2 Проверка требований к конструкции, составу и функциям

5.2.1 Контроль внешнего вида и состава тахографа проводят визуально, без разборки, осмотром на расстоянии 0,6—0,8 м без увеличительного прибора путем сравнения с контрольным образцом.

5.2.2 Измерение габаритных и присоединительных размеров тахографа проводят средством измерения с погрешностью не более 1 мм, в соответствии с руководством по эксплуатации средства измерения.

5.3 Испытания тахографов на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости

5.3.1 Испытания тахографов на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости по 4.12.2.1,4.12.2.3, 4.12.2.4, 4.12.2.5 — см. [7], по 4.12.2.2 — см. [6].

Допускается проводить испытание в соответствии с требованиями стандарта*, действующего на территории государств — членов Евразийского экономического союза.

5.3.2 Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам по цепям питания по 4.12.2.1 проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 33991.

5.3.3 Испытания на устойчивость к помехам в контрольных и сигнальных бортовых цепях по 4.12.2.3 проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 33991.

5.3.4 Испытания на устойчивость к помехам от электростатического разряда по 4.12.2.2 — см. [6].

5.3.5 Испытания на способность тахографа удовлетворительно функционировать в электромагнитной среде по 4.12.2.4, не создавая недопустимых электромагнитных помех для какого бы то ни было объекта, находящегося в этой среде по 4.12.2.5, проводят по [7].

5.4 Испытание тахографов на воздействие вибрации

Испытание тахографов на воздействие вибрации проводят в соответствии с ГОСТ 28203. Допускается проводить испытание с учетом [9] (пункт 4.1.2.8) и [10] (тест Fh).

Закрепляют тахограф в рабочем положении на вибростенде. Испытания проводят в течение 8 ч на каждую ось. Во время воздействия вибрации проводят проверку сохранения функций тахографа. Значения погрешности измерения не должны превышать значений, указанных в технической документации (далее — ТД). После окончания испытания проводят внешний осмотр тахографов. Не должно быть повреждения деталей и узлов, а также самоотвертывания крепежных деталей.

5.5 Испытание тахографов на воздействие ударов

При испытаниях тахограф в рабочем положении закрепляют на столе ударного стенда. Испытание проводят при частоте 80—120 ударов/мин, ускорении 100 м/с^2 (10g), длительности ударов 5—10 мс, количестве ударов, равном 10 000. Направление ударов вертикальное. Во время воздействия ударов проводят проверку сохранения функций тахографа. Значения погрешности измерения не должны превышать значений, указанных в ТД. После окончания испытания проводят внешний осмотр тахографов.

Не должно быть повреждения деталей и узлов, а также самоотвертывания крепежных деталей. Допускается проводить испытание с учетом [9] (пункт 4.2.2.2) и [11].

5.6 Испытание тахографов на воздействие пониженной температуры

5.6.1 Испытание тахографов на воздействие пониженной температуры проводят в соответствии с требованиями стандарта, действующего на территории государств — членов Евразийского экономического союза. Допускается проводить испытание с учетом [12] (пункт 5.1.1.2) и [13] (тест Ad).

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52230—2004 «Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия».

" В Российской Федерации действует ГОСТ 28199—89 (МЭК 68-2-1—74) «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод» (тест Ad).

5.6.2 Испытание проводят при нижнем значении температуры минус 20 °С. На каждом периоде цикла проводят проверку работоспособности тахографа по методике, описанной в ТД на модель тахографа. Методика должна содержать проверку работоспособности средства отображения информации и печатающего устройства.

5.6.3 Испытание проводят при нижнем значении температуры минус 40 °С. На каждом периоде цикла проводят проверку работоспособности тахографа по методике, описанной в ТД на модель тахографа. Методика должна содержать проверку функций тахографа по регистрации и хранению информации.

5.7 Испытание тахографов на воздействие повышенной температуры и влажности

Испытание тахографов на воздействие повышенной температуры проводят в соответствии с ГОСТ 28200 (тест Bd). Допускается проводить испытание с учетом [12] (пункт 5.1.2.2) и [14] (тест Bd).

Испытание проводят при верхнем значении температуры 70 °С. На каждом периоде цикла проводят проверку работоспособности тахографа по методике, описанной в ТД на изделие конкретного типа. Методика должна содержать проверку функций тахографа по регистрации и хранению информации, функционирования средства отображения информации и печатающего устройства.

Испытание тахографа на воздействие повышенной влажности проводят в соответствии с ГОСТ 28200 (тест Bd). Допускается проводить испытание с учетом [12] (пункт 5.6.2.2), [14] (тест Db).

5.8 Испытание тахографов на соответствие защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды

Испытание тахографов на соответствие защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды проводят по ГОСТ 14254. Допускается проводить испытание с учетом [12] (раздел 7) и [15].

Приложение А
(рекомендуемое)

Схематичные графические изображения (пиктограммы)

А.1 Основные пиктограммы

А.1.1 Содержание минимального набора пиктограмм (схематичных графических изображений), обозначающих людей, их действия и режимы работы тахографа, приведено в таблице А.1.

Таблица А.1 — Содержание минимального набора пиктограмм «Субъекты, действия, режимы работы»

Пиктограмма	Субъект (тип карты)	Действие субъекта	Режим работы тахографа
а	Предприятие	Блокировка, выгрузка данных	Режим предприятия
И	Инспектор	Контроль, выгрузка данных	Режим контроля
Q	Водитель	Управление	Режим управления
Т	Мастерская	Настройка, проверка	Режим настройки
В	Производитель	—	—

А. 1.2 Содержание минимального набора пиктограмм, обозначающих виды деятельности и периоды времени, приведено в таблице А.2.

Таблица А.2 — Содержание минимального набора пиктограмм «Деятельность и периоды времени»

Пиктограмма	Вид деятельности	Продолжительность
□	Готовность	Период готовности
О	Управление	Время управления
h	Отдых/перерыв	Период отдыха от управления
St	Другая работа	Период другой работы
II	Перерыв	Суммарная продолжительность перерывов
?	Нет данных	Данные, подлежащие регистрации, отсутствуют

А.1.3 Содержание минимального набора пиктограмм, обозначающих аппаратуру и ее функции, приведено в таблице А.3.

Таблица А.3 — Содержание минимального набора пиктограмм «Аппаратура и ее функции»

Пиктограмма	Аппаратура Обозначаемое оборудование	Функция
1	Считывающее устройство для карты водителя (слот 1)	Считывание карты тахографа
2	Считывающее устройство для карты второго водителя (слот 2)	Считывание карты тахографа
В	Карта тахографа	Аутентификация пользователя карты
О	Часы [время по шкале UTC (SU)]	Визуализация текущего времени
□	Дисплей	Индикация Отображение
	Устройство хранения данных (внешнее)	Выгрузка данных-

Окончание таблицы А.3

Пиктограмма	Аппаратура Обозначаемое оборудование	Функция
X	Источник электропитания	Электропитание
Т	Печатающее устройство/распечатка	Печать отчета
Л	Датчик движения (импульсный)	Формирование импульсов
О	Размер шин	Типоразмер шин
Д	Транспортное средство/бортовое устройство	—
X	Устройство ГНСС	Формирование данных
У	Средство связи GSM/GPRS	Передача документов и информации
а	Блок тахографической информации	Защита информации в тахографе

А.1.4 Содержание минимального набора пиктограмм, обозначающих особые ситуации, приведено в таблице А.4.

Таблица А.4 — Содержание минимального набора пиктограмм «Особые ситуации»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
OUT	Неприменимо
А	Переезд на пароме/поезде

А.1.5 Содержание минимального набора пиктограмм, обозначающих различные события, приведено в таблице А.5.

Таблица А.5 — Содержание минимального набора пиктограмм «Различные события»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
I	Событие
X	Неисправность
№	Начало ежедневного периода работы
►I	Окончание ежедневного периода работы
*****	Местоположение, местное время
и	Ручной ввод данных
Q	Защита данных
>	Скорость
o	Время
Z	Суммарные данные

А.1.6 Содержание минимального набора пиктограмм, обозначающих периодичность (временной интервал), приведено в таблице А.6.

Таблица А.6 — Содержание минимального набора пиктограмм «Периодичность»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
24h	За сутки
I	За одну неделю

Окончание таблицы А. 6

Пиктограмма	Значение пиктограммы
II	За две недели
+	Период с ... до...

А.2 Комбинация пиктограмм

А.2.1 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм различного назначения приведено в таблице А.7.

Таблица А.7 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Различного назначения»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
И*	Место (пункт) контроля
<Э +	Время с...
+ G	Время до...
Д+	С транспортного средства. Данные из тахографа
OUT +	Начало ситуации «неприменимо» Начало режима «неприменимо»
+OUT	Завершение ситуации «неприменимо» Окончание режима «неприменимо»

А.2.2 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих карты тахографа, приведено в таблице А.8.

Таблица А.8 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Карты тахографа»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
ОН	Карта водителя
йН	Карта предприятия
ЕТН	Карта контролера
тн	Карта мастерской
Н-	Карта не введена

А.2.3 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих режимы управления, приведено в таблице А.9.

Таблица А.9 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Управление ТС», «Режимы управления»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
QO	Управление осуществляется экипажем, установлено две карты водителей

А.2.4 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих тип распечатки (отчета), приведено в таблице А. 10.

Таблица А.10 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Распечатка»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
24hHT	Данные о деятельности водителя за сутки, сохраненные на карте водителя
24hAT	Данные о деятельности водителя за сутки, сохраненные в памяти блока тахографической информации

Окончание таблицы А. 10

Пиктограмма	Значение пиктограммы
! хВТ	Данные, сохраненные в памяти карты водителя, о событиях и неисправностях
|ХДТ	Данные, сохраненные в памяти тахографа, о событиях и неисправностях
Т®Т	Технические данные, данные о настройках тахографа
>>Т	Данные о превышении максимально допустимого значения скорости движения АТС

А.2.5 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих события, приведено в таблице А. 11.

Таблица А. 11 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Событие»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
■В	Ввод недействительной карты
!ВВ	Несовместимость карт
! os	Нестыковка по времени
! оВ	Управление без соответствующей карты
! Во	Ввод карты во время управления (движения)
!нд	Ошибка при завершении последнего сеанса работы с картой
>>	Превышение скорости
! t	Перерыв в электропитании
! Q	Нарушение защиты
>П	Контроль превышения скорости
! Ил	Ошибочные данные датчика движения
! И®	Отсутствие сигнала ГНСС

А.2.6 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих неисправность, приведено в таблице А. 12.

Таблица А.12 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Неисправность»

Пиктограмма	Значение пиктограммы
хВ1	Неисправность считывающего устройства водителя (слот 1)
хН2	Неисправность считывающего устройства второго водителя (слот 2)
ХТ	Сбой выгрузки данных
хл	Неисправность датчика движения
хд	Внутренние неисправности тахографа
хН	Неисправность ГНСС
хт	Неисправность GSM/GPRS
ха	Неисправность блока тахографической информации

А.2.7 Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм, обозначающих режим ручного ввода данных, приведено в таблице А.13.

Таблица А.13 — Содержание минимального набора комбинаций пиктограмм «Режим ручного ввода данных» (опционально)

Пиктограмма	Значение пиктограммы
lk?H	Продолжение предыдущего ежедневного периода работы (смены)
H?	Окончание предыдущего ежедневного периода работы (смены)
H*?	Подтвердить или ввести местоположение на момент окончания ежедневной работы (смены)
SIJ-?	Ввести время начала текущего ежедневного периода работы (смены)
•lk?	Подтвердить или ввести местоположение на момент начала текущей ежедневной работы (смены)

Приложение Б
(обязательное)

Форматы и протоколы выгрузки информации на внешние носители тахографом, не осуществляющим периодическую передачу тахографических документов и информации в автоматизированную информационную систему тахографического контроля

Б.1 Типы и структуры данных

Элементарные типы данных определяются с учетом [5]*.

Составные типы (структуры) базируются на элементарных типах данных.

Для определения типов данных в настоящем подразделе используется абстрактное описание синтаксиса версии 1 (ASN.1). Он позволяет определить простые и структурированные данные, не прибегая к помощи какого-либо конкретного синтаксиса, который зависит от приложения и операционной среды.

Правила присвоения названий типа ASN.1 (см. [5]) предполагают, что:

- при возможности смысл соответствующего типа данных косвенно заложен в выбранных названиях;
- название типа данных представляет собой простую последовательность буквенных знаков, которая начинается с заглавной буквы, вместе с тем заглавные буквы используются в названии с целью разделения отдельных слов в названии.

В целом название типов данных соотносится с названием тех типов данных, с помощью которых они построены, с оборудованием, в котором хранятся данные, и с функциями, имеющими отношение к данным.

Используются элементарные, служебные и прикладные типы данных. Прикладные типы данных используются для хранения и передачи данных и базируются на элементарных, служебных типах данных.

Б.1.1 Элементарные и служебные типы

Фиксированная последовательность (SEQUENCE)

Состоит из нескольких полей заданного типа, следующих последовательно друг за другом. Некоторые поля могут быть объявлены опциональными.

Целое число (INTEGER)

Может содержать различный диапазон значений, в т.ч. отрицательных, и помещаться в одном или нескольких байтах.

Вариант (CHOICE)

Указывает на возможность различного содержимого данных в зависимости от значения одного из полей этих данных.

Строка (IA5String)

Содержит строку указываемой длины. Каждая буква кодируется одним байтом (см. [5]*).

Используется стандартный набор символов ASCII в интервале значений '2O'H..7F'H I “# $ % &'()* + ,-./ 0 123456789:;< = >?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmno pqrstuvwxyz{|}~

Значения '00'H..'1 F'H и '8O'H..'FF'H зарезервированы и не используются.

Б.1.2 Прикладные типы

Полный номер карты (FullCardNumber)

Это структура, полностью идентифицирующая карту тахографа. Состоит из нескольких полей.

```
FullCardNumber ::= SEQUENCE (
    cardType EquipmentType,
    cardIssuingMemberState NationNumeric,
    cardNumber CardNumber
)
```

cardType содержит тип карты. По умолчанию равен 0.

cardIssuingMemberState содержит код государства, выпустившего карту. По умолчанию равен 0.

cardNumber содержит номер карты. По умолчанию состоит из пробелов.

Тип оборудования (EquipmentType)

Описывает тип используемого оборудования (см. таблицу Б.1).

```
EquipmentType ::= INTEGER(0..255)
```

Таблица Б.1

Оборудование	Код
Резерв	0
Карта водителя	1

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации».

Окончание таблицы Б. 1

Оборудование	Код
Карта мастерской	2
Карта контролера	3
Карта предприятия	4
Карта производителя тахографа (опционально)	5
Бортовое устройство	6
Датчик	7
Зарезервировано на будущее	8..255

Номер карты (CardNumber)

Номер карты имеет отличия в зависимости от типа карты. Всего возможно 2 варианта номера — для водителя или для мастерской/предприятия/надзорного органа.

CardNumber ::= CHOICE (
SEQUENCE(
driveridentification IA5String(14),
cardReplacementIndex CardReplacementIndex,
card Renewal Index CardRenewalIndex
)■
SEQUENCE(
owneridentification IA5String(13),
cardConsecutiveIndex CardConsecutiveIndex,
cardReplacementIndex CardReplacementIndex,
CardRenewalIndex CardRenewalIndex
)
)

driveridentification — уникальный идентификатор водителя.

owneridentification — уникальный идентификатор предприятия, мастерской, или надзорного органа.

cardConsecutiveIndex — последовательный индекс карты.

cardReplacementIndex — индекс замены карты.

CardRenewalIndex — индекс возобновления карты.

Индекс замены карты (CardReplacementIndex)

CardReplacementIndex ::= IA5String(1)

Значения:

«0» оригинальная карта.

По мере перевыпуска значение увеличивается в следующем порядке: «0, ... 9, A, ... Z».

Индекс возобновления карты (CardRenewalIndex)

CardRenewalIndex ::= IA5String(1)

Значения:

«0» оригинальная карта.

При замене карты значение увеличивается в следующем порядке: «0, ... 9, A, ... Z».

Последовательный индекс карты (CardConsecutiveIndex)

CardConsecutiveIndex ::= IA5String(1)

Значения:

«0» оригинальная карта.

Значение увеличивается в следующем порядке: «0, ... 9, A, ... Z».

Б.1.3 Цель настройки

Данный код указывает причину регистрации набора параметров настройки.

Calibrationpurpose ::= ОКТЕТНАЯ СТРОКА (РАЗМЕР(1))

Присвоение значения — см. таблицу Б.2.

Таблица Б.2

Шестнадцатеричное значение (Hex)	Десятичное значение (Decimal)	Описание
•00'H	0	Зарезервированное значение
'0TH	1	Данные на момент активации тахографа
'02'H	2	Первая установка тахографа на АТС

Окончание таблицы Б.2

Шестнадцатеричное значение (Hex)	Десятичное значение (Decimal)	Описание
'03'H	3	Настройка тахографа после первой установки или переустановка на другое АТС
'04'H	4	Периодическая настройка

Б.1.4 Географические координаты для записи в память карты тахографа

Географические координаты кодируются целыми числами.

```
GeoCoordinates ::= SEQUENCE {
latitude                    INTEGER(-90000000..90000001),
longitude                   INTEGER(-18000000.. 18000001)
}
```

Географические координаты места отображаются в формате:

±DD.DDDDDD° — для указания широты, где DD.DDDDDD градусы в десятичном представлении, «+» или «С» северная широта, «-» или «Ю» южная широта;

±DDD.DDDDDD° — для долготы, где DD.DDDDDD градусы в десятичном представлении, «+» или «В» восточная долгота, «-» или «З» западная долгота.

Б.1.5 Наборы знаков

В строках IA5 используются знаки ASCII — [5]*.

Для удобочитаемости и простоты присвоенные значения приведены ниже. В случае разночтений вместо этой информации следует использовать [5].

```
!«#$%&'()* + ,- ./ 0123456789:;< = >?
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^
'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
```

Другие строки символов (Address, Name, VehicleRegistrationNumber) дополнительно задействуют символы из спектра десятичных знаков 161—255 следующих 8-битных стандартных наборов символов, указываемых по номеру кодовой страницы:

стандартный набор символов: см. [4] латиница/кириллица

кодовая страница (десятичная система) — 5.

Б.2 Формат данных тахографа

Б.2.1 Общие положения

Б.2.1.1 Минимальной единицей хранения данных является один байт. Размер структур кратен одному байту.

Б.2.1.2 Многобайтные данные хранятся в прямом порядке — сначала старший байт затем младший (прямой порядок).

Б.2.1.3 Массивы хранятся в порядке — сначала первый элемент массива, затем второй и т.д.

Б.2.1.4 Файлы, содержащие данные тахографа должны иметь расширение «ddd».

Б.2.1.5 Строки должны размещаться в памяти так, чтобы первый символ строки находился в младшем элементе строкового массива и дальше по порядку. Неиспользованные элементы строкового массива должны содержать значение 20h (пробел).

Например, для строки «1234567890» содержимое строкового массива размером 16 байт будет следующим: 31 h, 32h, 33h, 34h, 35h, 36h, 37h, 38h, 39h, 30h, 20h, 20h, 20h, 20h, 20h, 20h.

Б.2.2 Типы данных

Б.2.2.1 Address

Текстовая строка, содержащая данные о кодировке символов (см. таблицу Б.3).

Таблица Б.3

Поле	Тип и размер	Примечание
codePage	Целое без знака, 1 байт	Всегда содержит значение 05h
content	Массив ASCII символов, размер 35 байт	Текстовая строка

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации».

Б.2.2.2 Acti vityDai lyData

Информация, записанная в тахографе, которая имеет отношение к изменению вида деятельности и/или изменению статуса управления и/или изменению состояния карты за данные календарные сутки и к состоянию считывающих устройств на 00:00 часов в указанные сутки (см. таблицы Б.4 и Б.5).

Таблица Б.4

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfActivityChanges	Целое без знака, 2 байта	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
activityChangeInfos	Массив, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.5	Отсутствует, если журнал пустой Массив записей об изменении деятельности водителей

Таблица Б.5

Номер бита	Описание	Допустимые значения		Примечание
15	Считывающее устройство	0		Водитель (левый слот)
		1		Напарник (правый слот)
14	Количество членов в экипаже (установленных в тахограф карт водителей)	0	—	Один водитель
		1	—	Два водителя
	Способ ввода	—	0	Не определен
		—	1	Ручной ввод
13	Положение карты в слоте	0	—	Карта тахографа вставлена
		—	1	Карта тахографа извлечена
12...11	Статус деятельности	0		Перерыв или отдых
		3		Управление (вождение)
10...0	Время события или изменения вида деятельности	0...1440		Количество минут от начала суток в шкале времени UTC(SU)

Б.2.2.3 CalibrationData

Журнал настроек. Журнал используется для хранения истории изменения настроечных параметров тахографа (см. таблицы Б.6 и Б.7).

Таблица Б.6

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfRecords	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
CalibrationData	Массив размером noOfRecords, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.7	Записи о проведенных настройках. Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.7

Поле	Тип и размер	Примечание
calibrationpurpose	Целое без знака, 1 байт	Причина настройки. 1 — активация; 2 — первая установка на конкретное АТС; 3 — первая настройка после установки или переустановка на другое АТС; 4 — периодическая настройка
workshopName	Name	Название мастерской, проводившей настройку

Окончание таблицы Б. 7

Поле	Тип и размер	Примечание
workshopAddress	Address	Адрес мастерской, проводившей настройку
workshopCardNumber	FullCardNumber	Номер карты мастерской, проводившей настройку
workshopCardExpiryDate	TimeStamp	Дата, до которой действует карта мастерской, проводившей настройку
vehicleIdentificationData	VehicleIdentificationData	Идентификационные данные транспортного средства (VIN или номер шасси)
wVehicleCharacteristicConstant	Целое без знака, 2 байта	Значение w-фактора
kConstantOfRecordingEquipment	Целое без знака, 2 байта	Значение /(-фактора
ITyreCircumference	Целое без знака, 2 байта	Значение длины окружности шин ведущих колес АТС в пятне контакта
tyreSize	Массив ASCII символов, размер 15 байт	Буквенно-цифровое обозначение типоразмера шин ведущих колес АТС
authorisedSpeed	Целое без знака, 1 байт	Максимально допустимая скорость для данного типа АТС
oldOdometerValue	Целое без знака, 3 байта	Показания одометра до настройки
newOdometerValue	Целое без знака, 3 байта	Показания одометра после настройки
oldTimeValue	TimeStamp	Значение времени в БУ до настройки
newTimeValue	TimeStamp	Значение времени в БУ после настройки
nextCalibrationDate	TimeStamp	Дата следующей настройки

Б.2.2.4 CardSlotsStatus

Структура CardSlotsStatus содержит данные о наличии и типе карты тахографа в устройстве ввода карт (см. таблицу Б.8).

Таблица Б.8

Поле	Тип и размер	Номера бита	Описание
CardSlotsStatus	Целое без знака, 1 байт	биты [7...4]	Наличие и тип карты тахографа, находящейся в устройстве ввода карт для первого водителя
		биты [3...0]	Наличие и тип карты тахографа, находящейся в устройстве ввода карт для второго водителя

Примечание —Допустимые значения:
Ь0000 — карта не вставлена;
Ь0001 — вставлена карта водителя;
Ь0010 — вставлена карта мастерской;
Ь0011 — вставлена карта контролера;
Ь0100 — вставлена карта предприятия.

Б.2.2.5 DetailedSpeedBlock

Информация, записанная в тахографе, которая относится к подробным данным скорости АТС за минуту, в течение которой оно находится в движении (см. таблицу Б.9).

Таблица Б.9

Поле	Тип и размер	Примечание
speedBlockBeginDate	TimeStamp	Дата и время, с которых начинается блок данных длительностью 1 мин

Окончание таблицы Б. 9

Поле	Тип и размер	Примечание
speedsPerSecond	байтовый массив размером 60 байтов	Индекс массива от 0 до 59. Каждый байт содержит значение скорости в км/ч за секунду, соответствующую индексу. Значение скорости FFh соответствует неопределенной скорости. Максимальное значение скорости, которое указывается в элементе массива — 220 км/ч

Б.2.2.6 DownloadablePeriod

Диапазон времени, за который ранее были считаны данные из памяти блока тахографической информации, с регистрацией времени и даты начала и конца диапазона (см. таблицу Б. 10)

Таблица Б.10

Поле	Тип и размер	Примечание
minDownloadableTime	TimeStamp	Дата и время начала диапазона, за который были считаны данные блока тахографической информации, относящиеся к деятельности водителя (ввод карты водителя, изменение вида деятельности водителя)
maxDownloadableTime	TimeStamp	Дата и время конца диапазона, за который были считаны данные блока тахографической информации, относящиеся к деятельности водителя (ввод карты водителя, изменение вида деятельности водителя)

Б.2.2.7 DownloadActivityData

Структура, предназначенная для хранения данных о последнем выполненном считывании данных из памяти блока тахографической информации (см. таблицу Б.10).

Таблица Б.11

Поле	Тип и размер	Примечание
lastDownloadTime	TimeStamp	Дата и время, относящаяся к моменту времени начала последнего выполненного считывания данных из памяти блока тахографической информации
fullCardNumber	FullCardNumber	Номер карты, определяющей права доступа к данным для выполнения операции считывания данных из памяти блока тахографической информации
companyName	Name	Название организации

Б.2.2.8 EventData

Журнал событий — структура, содержащая данные о событиях, кроме событий о превышении скорости (см. таблицу Б.12 и Б.13).

Таблица Б.12

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfVu Events	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
eventRecords	Массив размером noOfVuEvents, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.13	Массив записей о событиях (кроме превышения скорости) Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.13

Поле	Тип и размер	Примечание
eventType	EventFaultType	Тип события
eventRecordPurpose	EventFaultRecordPurpose	Цель регистрации

Окончание таблицы Б. 13

Поле	Тип и размер	Примечание
eve ntBeg inTime	TimeStamp	Дата и время начала события
eventEndTime	TimeStamp	Дата и время конца события
cardNumberDriverSlotBegin	FullCardNumber	Номер карты водителя в начале события
cardNumberCoDriverSlotBegin	FullCardNumber	Номер карты напарника в начале события
cardNumberDriverSlotEnd	FullCardNumber	Номер карты водителя в конце события
cardNumberCoDriverSlotEnd	FullCardNumber	Номер карты напарника в конце события
similarEventsNumber	Целое без знака, 1 байт	Число аналогичных событий в течение указанного дня

Б.2.2.9 EventFaultRecordPurpose

Байт, содержащий цель регистрации события или неисправности. Может принимать следующие значения, приведенные в таблице Б.14.

Таблица Б.14

Значение	Описание
00h	Одно из 10 самых последних (недавних) событий или неисправностей
01 h	Самое продолжительное событие, происшедшее в один из последних 10 дней
02h	Одно из пяти наиболее продолжительных событий, происшедших за последние 365 дней
03h	Последнее событие за один из последних 10 дней
04h	Самое серьезное событие за один из последних 10 дней
05h	Одно из пяти самых серьезных событий, происшедших за последние 365 дней
06h	Первое событие или первая неисправность, имевшие место после последней настройки БУ
07h	Текущее/продолжающееся событие или неисправность
От 08h до 7Fh	Зарезервировано
От 80h до FFh	Значение по усмотрению изготовителя БУ

Б.2.2.10 EventFaultType

Байт, содержащий код события или неисправности. Может принимать следующие значения, приведенные в таблице Б. 15.

Таблица Б.15

Значение	Описание
Oxh	**Общие события**
00h	Общее событие, дополнительно, но не уточняется
01 h	Ввод недействительной карты
02h	Недопустимая комбинация карт
03h	Нестыковка во времени
04h	Управление без соответствующей карты
05h	Ввод карты во время движения ТС (режим управление)
06h	Некорректное завершение сеанса записи данных на карту
07h	Превышение максимально допустимой скорости, установленной для данного типа ТС

Продолжение таблицы Б. 15

Значение	Описание
08h	Прекращение электропитания
09h	Ошибка данных о движении
OAh	Различие данных о движении, поступающих от двух источников информации о движении ТС
OCh	Формирование блоком тахографической информации тахографического документа
От OBh до OFh	Зарезервировано
1xh	**События, связанные с попыткой нарушения защиты тахографа**
10h	Общее событие, дополнительно, но не уточняется
11h	Сбой в аутентификации датчика движения, опционально
12h	Сбой в аутентификации карты тахографа
13h	Несанкционированная замена датчика движения
14h	Ошибка, указывающая на нарушение целостности данных при вводе данных на карту (при использовании)
15h	Ошибка, указывающая на нарушение целостности данных пользователя, записанных в блоке памяти (при использовании)
16h	Внутренняя ошибка БУ при передаче данных
17h	Несанкционированное вскрытие корпуса, опционально
18h	Нарушение целостности аппаратного оборудования, опционально
От 19h до 1Fh	Зарезервировано
2xh	**События, связанные с попыткой нарушения защиты датчика движения**
20h	Общее событие, связанное с попыткой нарушения защиты датчика движения, опционально
21h	Сбой в аутентификации датчика движения, опционально
22h	Ошибка, указывающая на нарушение целостности сохраненных данных, опционально
23h	Внутренняя ошибка датчика движения при передаче данных
24h	Несанкционированное вскрытие корпуса датчика движения, опционально
25h	Нарушение целостности аппаратного оборудования датчика движения, опционально
От 27h до 2Fh	Зарезервировано
3xh	**Неисправности тахографа**
30h	Общая неисправность БУ
31h	Внутренняя неисправность БУ
32h	Неисправность принтера
33h	Неисправность дисплея
34h	Ошибка при выгрузке
35h	Неисправность датчика движения
36h	Неисправность устройств ввода карт
37h	Неисправность блока тахографической информации
От 39h до 3Fh	Зарезервировано

Окончание таблицы Б.15

Значение	Описание
4xh	**Сбои в работе карт тахографа**
40h	Общий сбой в работе карты, дополнительно не уточняется
От 41 h до 4Fh	Зарезервировано
5xh	**События, связанные с работой ГНСС**
От 51 h до 53h	Зарезервировано
54h	Отсутствие данных ГНСС о местоположении
От 55h до 5Fh	Зарезервировано
От 60h до 7Fh	Зарезервировано
От 80h до FFh	Зарезервировано для производителей БУ

Б.2.2.11 FaultData

FaultData — журнал неисправностей. Используется для регистрации неисправностей. Может принимать следующие значения, приведенные в таблицах Б.16 и Б.17.

Таблица Б.16

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfVuFaults	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
VuFaultRecords	Массив размером noOfVuFaults, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б. 17	Массив записей о неисправностях. Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.17

Поле	Формат	Примечание
eventType	EventFaultType	Тип неисправности
eventRecordPurpose	EventFaultRecordPurpose	Цель регистрации
eventBeginTime	TimeStamp	Дата и время определения факта наличия неисправности
eventEndTime	TimeStamp	Дата и время окончания определения факта наличия неисправности
cardNumberDriverSlotBegin	FullCardNumber	Номер карты водителя, установленной в БУ в момент определения факта наличия неисправности
cardNumberCoDriverSlotBegin	FullCardNumber	Номер карты напарника, установленной в БУ в момент определения факта наличия неисправности
cardNumberDriverSlotEnd	FullCardNumber	Номер карты водителя, установленной в БУ в момент окончания определения факта наличия неисправности
cardNumberCoDriverSlotEnd	FullCardNumber	Номер карты напарника, установленной в БУ в момент окончания определения факта наличия неисправности

Б.2.2.12 FullCardNumber

Структура FullCardNumber объединяет данные о карте тахографа (см таблицу Б.18).

Таблица Б.18

Поле	Тип и размер	Примечание
cardType	Целое без знака, 1 байт	Тип карты тахографа. Может принимать значения: 1 — карта водителя; 2 — карта мастерской; 3 — карта контролера; 4 — карта предприятия
cardIssuingMemberState	NationNumeric	Код страны, выпустившей карту
CardNumber	Массив ASCII символов, размер 16 байт	Номер карты тахографа

Б.2.2.13 LogOfLocks

Журнал блокировок — структура, содержащая данные о блокировках доступа к данным тахографа и данным карт водителей, установленных с использованием карты транспортного предприятия (см. таблицы Б.19 и Б.20).

Таблица Б. 19 — Журнал блокировок

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfLocks	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
companyLocksRecords	Массив размером noOfLocks, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.20	Записи о блокировках, установленных предприятием

Таблица Б.20 — Формат записи о блокировке

Поле	Тип и размер	Примечание
lockInTime	TimeStamp	Дата и время установки блокировки
lockOutTime	TimeStamp	Дата и время снятия блокировки
companyName	Name	Название предприятия, установившего блокировку
companyAddress	Address	Адрес предприятия, установившего блокировку
companyCardNumber	FullCardNumber	Номер карты предприятия, установившего блокировку

Б.2.2.14 LogOfControls

Журнал проверок, выполненных при установленной в слот БУ карты контролера (см. таблицы Б.21 и Б.22).

Таблица Б.21

Поле	Значение	Примечание
noOfControls	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
controlActivityRecords	Массив размером noOfControls, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.21	Записи о произведенных процедурах контроля

Таблица Б.22 — Формат записей о произведенных процедурах контроля

Поле	Тип и размер	Примечание
controlType	Целое без знака, 1 байт	Произведенные операции контроля: бит [7] — значение 1, если во время операции контроля из памяти карты тахографа были считаны данные; бит [6] — значение 1, если во время операции контроля из памяти БУ были считаны данные; би [5] — значение 1, если во время операции контроля был распечатан отчет; бит [4] — значение 1, если во время операции контроля были выведены данные на дисплей; бит [3...0] — операция контроля выполнена НКМ. Сформирован отчет

Окончание таблицы Б. 22

Поле	Тип и размер	Примечание
controlTime	TimeStamp	Дата и время начала процедуры контроля (момент времени установки в БУ и распознавания карты контролера)
controlCardNumber	FullCardNumber	Номер карты контролера
downloadPeriodBeginTime	TimeStamp	Дата и время начала периода, за который считывались данные при установленной в БУ карте контролера
downloadPeriodEndTime	TimeStamp	Дата и время окончания периода, за который считывались данные при установленной в БУ карте контролера

Б.2.2.15 NationNumeric

NationNumeric — числовое обозначение страны. Размер 1 байт. Может принимать значения, приведенные в таблице Б.23.

Таблица Б.23

Государство	Код	Государство	Код	Государство	Код
информации нет	00h	Лихтенштейн	13h	Нидерланды	26h
Австрия	01 h	Фарерские Острова	14h	Португалия	27h
Албания	02h	Соединенное Королевство	15h	Польша	28h
Андорра	03h	Грузия	16h	Румыния	29h
Армения	04h	Греция	17h	Сан-Марино	2Ah
Азербайджан	05h	Венгрия	18h	Российская Федерация	2Bh
Бельгия	06h	Хорватия	19h	Швеция	2Ch
Болгария	07h	Италия	1Ah	Словакия	2Dh
Босния и Герцеговина	08h	Ирландия	1Bh	Словения	2Eh
Беларусь	09h	Исландия	1Ch	Туркмения	2Fh
Швейцария	OAh	Казахстан	1Dh	Турция	30h
Кипр	OBh	Люксембург	1Eh	Украина	31h
Чешская Республика	OCh	Литва	1Fh	Ватикан	32h
Германия	ODh	Латвия	20h	Сербия	33h
Дания	OEh	Мальта	21h	Зарезервировано	От 34h до FCh
Испания	OFh	Монако	22h	Европейское сообщество	FDh
Эстония	10h	Республика Молдова	23h	Остальная часть Европы	FEh
Франция	11h	Республика Македония	24h	Остальная часть мира	FFh
Финляндия	12h	Норвегия	25h		

Б.2.2.16 TimeStamp

Целое беззнаковое число размером в 4 байта, в котором дата и время выражаются в секундах, начиная с 00 ч 00 мин. 00 с 1 января 1970 года. Всегда вычисляется по UTC(SU), без учета временных поясов. Максимально возможное отображение даты и времени — 2106 год.

Б.2.2.17 Name

Текстовая строка, предназначенная для размещения имени, отчества и фамилии субъекта (например, водителя) или названия объекта (например, предприятия) — см. таблицу Б.24.

Таблица Б.24

Поле	Тип и размер	Примечание
codePage	Целое без знака, 1 байт	Всегда содержит значение 05h
name	Массив ASCII символов, размер 35 байт	Текстовая строка

Б.2.2.18 CardIWData

Информация, которая имеет отношение к циклам ввода карт водителя или карт мастерской в бортовое устройство и их извлечения (см. таблицы Б.25 и Б.26).

Таблица Б.25

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfIWRecords	Целое без знака, 2 байта	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
cardIWRecords	Массив размером noOfIWRecords, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.26	Массив записей о циклах ввода/извлечения карт. Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.26 — Формат записи события о вводе и извлечении карты тахографа

Поле	Тип и размер	Примечание
cardHolderSecondName	Name	Фамилия и имя (имена) владельца карты водителя или мастерской, записанные в памяти карты
cardHolderFirstName	Name	
fullCardNumber	FullCardNumber	Номер карты тахографа
cardExpiryDate	TimeStamp	Срок действия карты
cardInsertionTime	TimeStamp	Дата и время ввода карты в слот БУ
cardInsertionCoordinates	GeoCoordinates	Координаты местонахождения
vehicleOdometerValueAtInsertion	Целое без знака, 3 байта	Показание одометра БУ в момент ввода карты в слот БУ
cardSlotNumber	Целое без знака, 1 байт	Номер слота БУ, в который вставлена карта тахографа: 0 — слот № 1 (устройство ввода карт для первого водителя); 1 — слот № 2 (устройство ввода карт для второго водителя)
card Withd rawalTi me	TimeStamp	Дата и время извлечения карты
cardWithdrawalCoordinates	GeoCoordinates	Координаты местонахождения
vehicleOdometerValueAtWithdrawal	Целое без знака, 3 байта	Показание одометра БУ в момент извлечения карты
previousVehicleRegistrationNumber	NationNumeric	Страна регистрации АТС, в БУ которого ранее была вставлена карта
vehicleRegistrationNumber	VehicleRegistrationNumber	Государственный регистрационный знак АТС, в котором ранее использовалась карта тахографа
cardWithdrawalTime	TimeStamp	Дата и время извлечения карты тахографа из БУ АТС, использованного водителем ранее
manualInputFlag	Целое без знака, 1 байт	Метка, позволяющая определить, осуществлял ли водитель ручной ввод данных о своей деятельности за период времени, когда карта отсутствовала в БУ, при установке карты в слот БУ. Принимает значения: 0 — не было ручного ввода; 1 — был ручной ввод

Б.2.2.19 SpecificConditionData
Журнал особых отметок (см. таблицу Б.27)

Таблица Б.27

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfRecords	Целое без знака, 2 байта	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
specificConditionRecords	Массив размером noOfRecords, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.30	Массив записей об особых ситуациях, зарегистрированных в течение суток. Поле отсутствует, если журнал пустой

Б.2.2.20 OverSpeedingControlData
Информация о регистрации событий: «превышение скорости», зафиксированных с момента завершения процедуры последнего контроля (см. таблицу Б.28).

Таблица Б.28

Поле	Тип и размер	Примечание
lastOverspeedControlTime	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения АТС при завершении процедуры последнего контроля на предмет наличия фактов превышения скорости движения АТС
firstOverspeedSince	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения АТС при первом зарегистрированном событии о превышении скорости после завершения последней процедуры контроля на предмет наличия фактов превышения скорости движения АТС
numberOfOverspeedSince	Целое без знака, 1 байт	Число случаев превышения скорости движения АТС, зарегистрированных после последнего контроля на предмет наличия фактов превышения скорости движения АТС. Если значение поля равно 255 (FFh), то количество зарегистрированных событий больше или равно 255 (FFh)

Б.2.2.21 OverSpeedingEventData
Журнал регистрации событий о превышении скорости движения АТС (см. таблицы Б.29 и Б.30).

Таблица Б.29

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfRecords	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
overSpeedingEventRecords	Массив размером noOfRecords, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.30	Массив записей о превышении максимально допустимого значения скорости для данного типа АТС. Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.30

Поле	Тип и размер	Примечание
eventType	EventFaultType	Тип события (07h)
eventRecordPurpose	EventFaultRecordPurpose	Цель регистрации

Окончание таблицы Б. 30

Поле	Тип и размер	Примечание
eventBeginTime	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения АТС начала события
eventEndTime	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения транспортного средства конца события
maxSpeedValue	Целое без знака, 1 байт	Максимальное значение скорости среди зарегистрированных значений скорости в массиве данных, относящемся к одному и тому же событию по наличию факта превышения максимально допустимого значения скорости движения АТС
averageSpeedValue	Целое без знака, 1 байт	Среднее значение скорости по выборке из зарегистрированных значений скорости в массиве данных, относящемся к одному и тому же событию по наличию факта превышения максимально допустимого значения скорости движения АТС
CardNumberDriverSlotBegin	FullCardNumber	Номер карты водителя, установленной в 1 слот БУ на момент начала регистрации события
similarEventsNumber	Целое без знака, 1 байт	Число аналогичных нарушений в течение текущего ежедневного периода деятельности водителя

Б.2.2.22 TimeAdjustmentData

Журнал регистрации событий о корректировках времени. В журнал заносятся данные о корректировках времени, выполненных мастерской в процессе настройки, при установленной карте мастерской (см. таблицы Б.31 и Б.32).

Таблица Б.31

Поле	Тип и размер	Примечание
noOfRecords	Целое без знака, 1 байт	Количество записей в журнале. Нулевое значение означает, что журнал пустой
timeAdj Records	Массив размером noOfRecords, каждый элемент которого описывается структурой, представленной в таблице Б.32	Содержимое журнала. Поле отсутствует, если журнал пустой

Таблица Б.32

Поле	Тип и размер	Примечание
oldTimeValue	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения АТС до корректировки
newTimeValue	TimeStamp	Дата, время и координаты местонахождения АТС после корректировки
workshopName	Name	Наименование мастерской, проводившей корректировку времени
workshopAddress	Address	Адрес мастерской, проводившей корректировку времени
workshopCardNumber	FullCardNumber	Номер карты мастерской, проводившей корректировку времени

Б.2.2.23 Identification

Информация, записанная в бортовом устройстве, которая относится к идентификации бортового устройства (см. таблицу Б.33).

Таблица Б.33

Поле	Тип и размер	Примечание
manufacturerName	Name	Наименование производителя БУ
manufacturerAddress	Address	Адрес производителя БУ

Окончание таблицы Б. 33

Поле	Тип и размер	Примечание
partNumber	Массив ASCII символов размером 16 байт	Модель БУ
serialNumber	Массив ASCII символов размером 8 байт	Серийный номер БУ
softwareversion	Массив ASCII символов размером 4 байта	Версия программного обеспечения (далее ПО) БУ
softInstallationDate	TimeStamp	Дата версии ПО БУ
manufacturingDate	TimeStamp	Дата изготовления БУ
approvalNumber	Массив ASCII символов размером 8 байт	Номер официального утверждения типа БУ, при применимости

Б.2.2.24 SensorPaired

Информация, записанная в бортовом устройстве, которая относится к идентификации датчика движения, соединенного с БУ, при применимости (см. таблицу Б.34).

Таблица Б.34

Поле	Тип и размер	Примечание
sensorSerialNumber	Массив ASCII символов размером 8 байт	Серийный номер датчика движения
sensorApprovalNumber	Массив ASCII символов размером 8 байт	Номер утверждения типа датчика движения
sensorPairingDateFirst	TimeStamp	Дата первого согласования пары между датчиком движения и БУ

Б.2.2.25 VehicleIdentificationData

Идентификационные данные АТС (см. таблицу Б.35).

Таблица Б.35

Поле	Тип и размер	Примечание
VehicleIdentificationNumber	Массив ASCII символов размером 17 байт	VIN АТС по ГОСТ 33990 или номер шасси АТС
NationNumeric	NationNumeric	Код страны, в которой АТС зарегистрировано
VehicleRegistrationNumber	VehicleRegistrationNumber	Государственный регистрационный знак АТС

Б.2.2.26 VehicleRegistrationNumber

Данные АТС (см. таблицу Б.36).

Таблица Б.36

Поле	Тип и размер	Примечание
codePage	Целое без знака, 1 байт	Всегда содержит значение 05h
number	Массив ASCII символов, размер 13 байт	Текстовая строка, содержащая государственный регистрационный знак АТС

Б.2.3 Структура файла, содержащего данные, полученные из памяти тахографа

Б.2.3.1 Файл, содержащий данные, полученные из памяти блока тахографической информации, содержит записи, размещенные в порядке согласно таблице Б.37. Формат записей — см. таблицы Б.38 и Б.39, формат подписи — см. таблицу Б.40.

Таблица Б.37 — Структура файла с данными, полученными из памяти тахографа

Группы данных	Описание	Номер записи	Записи	Формат записи	Примечание
Часть 1	Множество записей, размещенных в произвольном порядке, содержащих данные об использовании тахографа по назначению и имеющих уникальный идентификатор	1 ... N-2	01 h*	см. таблицу Б.38	Общие сведения
			02h	см. таблицу Б.38	Деятельность водителя
			03h	см. таблицу Б.38	События и неисправности
			04h	см. таблицу Б.38	Данные по скорости движения АТС
			05h	см. таблицу Б.38	Технические данные
Часть 2	Российские сертификаты	N	81h*		Квалифицированный сертификат ключа подписи

Примечание — N — общее количество записей в файле; знаком «*» отмечены записи, которые обязательно должны присутствовать в файле.

Таблица Б.38 — Формат записи (вариант 1)

Поле	Размер,байт	Допустимые значения	Описание
Префикс	1	76h	Признак начала записи
Идентификатор записи	1	01h ... 05h	См. таблицу Б.37
Содержание			Структура, формат которой описан для идентификатора записи (поле 2): 01h 02h 03h 04h 05h
Электронная подпись	128	—	Таблица Б.40 — Формат подписи

Таблица Б.39 — Формат записи (вариант 2)

Поле	Размер, байт	Допустимые значения	Примечание
Префикс	1	76h	—
Идентификатор записи	1	81h	—
Содержание	—	—	Квалифицированный сертификат ключа подписи

Таблица Б.40 — Формат подписи

Поле	Тип и размер	Примечание
Date_Time	BCD_6	Текущая дата и время (ГГ.ММ.ДД.ЧЧ.ММ.СС)
Lat	Знаковое целое, 8байт	Широта в градусах (знаковое целочисленное значение, с фиксированной запятой, 8 младших десятичных разрядов — значение после запятой)
Lon	Знаковое целое, 8байт	Долгота в градусах (знаковое целочисленное значение, с фиксированной запятой, 8 младших десятичных разрядов — значение после запятой)
PartNumber	Data_16	Заводской номер блока тахографической информации

Окончание таблицы Б. 40

Поле	Тип и размер	Примечание
Data_Signature	Data_64	Электронная подпись
Reserve	Data_26	Резерв

Б.2.3.2 Запись «Общие сведения»

Таблица Б.41 — Формат блока данных. Обзор

Поле	Тип и размер	Описание
—	388 байт	Содержит нули. Используется для совместимости с действующими форматами
vehicleIdentificationData	VehicleIdentificationData	Идентификационные данные АТС
dataTime	TimeStamp	Дата и время в БУ
downloadablePeriod	DownloadablePeriod	Интервал времени, за который было выполнено считывание данных из памяти БУ
CardSlotsStatus	CardSlotsStatus	Типы карт тахографа, введенных в считывающие устройства БУ
downloadActivityData	DownloadActivityData	Данные, полученные при выполнении последнего считывания данных из памяти БУ
logOfLocks	LogOfLocks	Журнал блокировок
logOfControls	LogOfControls	Журнал проверок

Б.2.3.3 Запись «Деятельность водителей»
Запись содержит данные о ежедневной деятельности водителя.

Таблица Б.42

Поле	Тип и размер	Примечание
dataTime	TimeStamp	Дата и время, окончания периода, за который были считаны данные
odometer	Целое без знака, 3 байта	Показания счетчика пробега на конец суток, к которым относятся считанные данные
cardIWData	CardIWData	Журнал событий о вводе и извлечении карты тахографа
activityDailyData	ActivityDailyData	Журнал регистрации фактов изменений деятельности водителя
—	1 байт	Всегда содержит значение 0
specificConditionData	SpecificConditionData	Журнал регистрации применения особых ситуаций

Б.2.3.4 Запись «События и неисправности»

Таблица Б.43

Поле	Тип и размер	Примечание
faultData	FaultData	Данные о неисправностях
eventData	EventData	Журнал событий
overSpeedingControlData	OverSpeedingControlData	Данные, относящиеся к последнему контролю за превышениями скорости (при отсутствии данных — значение по умолчанию)

Окончание таблицы Б. 43

Поле	Тип и размер	Примечание
overSpeedingEventData	OverSpeedingEventData	Данные о записях о превышении максимально допустимой для данного типа АТС скорости, произошедших с момента последнего проведенного контроля
timeAdjustmentData	TimeAdjustmentData	Записи о выполненных мастерской корректировках времени

Б.2.3.5 Запись «Подробные данные о скоростном режиме»

Таблица Б.44

Поле	Тип и размер	Примечание
numOfrecords	Целое без знака, 2 байта	Количество записей в журнале
detailedSpeedBlock	DetailedSpeedBlock	Содержимое журнала. Каждая запись в журнале содержит значения скорости, зарегистрированные каждую секунду на интервале продолжительностью 1 мин

Б.2.3.6 Запись «Технические данные»

Таблица Б.45

Поле	Тип и размер	Примечание
identification	Identification	Идентификационная информация о тахографе и блоке тахографической информации
sensorPaired	SensorPaired	Информация о подключенном датчике движения (опционально)
calibrationData	CalibrationData	Журнал регистрации проведенных настроек. Содержит все сохраненные в блоке тахографической информации записи о выполненных настройках

Б.2.4 Структура файла с данными, считанными из памяти карты тахографа

Файл содержит множество структур, формат которых описывается в таблице Б.46 или Б.47 и в таблице Б.48.

Таблица Б.46

Поле	Формат и размер	Описание
Заголовок	Целое без знака, 2 байта	Идентификатор файла
	Целое без знака, 1 байт	Тип данных, содержащихся в поле «Данные». Значение 00h — поле «Данные» содержит файл карты тахографа. Значение 81 h — поле «Данные» содержит электронная подпись
	Целое без знака, 2 байта	Размер в байтах поля «Данные» Значение FFFFh — зарезервировано
Данные	Массив, размер определен в поле «Заголовок»	Данные, содержащиеся в поле «Заголовок»

Таблица Б.47

Поле	Тип и размер	Описание
Файл	См. таблицу Б.46	Файл, защищаемый электронной подписью
Электронная подпись	См. таблицу Б.46	Электронная подпись поля «Файл»

Таблица Б.48

Название файла	Идентификатор	Тип карты				Описание
		кв[1])	км[2])	кп[3])	КК[4])	
ICC	0002h	+	+	+	+	Идентификатор ИС карты
IC	0005h	+	+	+	+	Идентификатор микропроцессора карты
Application_Identification	0501h*	+	+	+	+	Идентификатор программного обеспечения карты
ID	0520h*	+	+	+	+	Идентификатор карты
Events_Data	0502h*	+	+/-	-	-	Список зарегистрированных на карте событий в хронологическом порядке с указанием даты и времени их появления
Driving_Licence_Info	0521h*	+/-	-	-	-	Номер водительского удостоверения
Faults_Data	0503h*	+	+/-			Список неисправностей или сбоев, зарегистрированных на карте, в хронологическом порядке с указанием даты, времени и координат местонахождения АТС при их появлении
Driver_Activity_Data	0504h*	+	+/-	-	-	Режимы деятельности водителя в хронологическом порядке их выполнения с указанием даты, времени и координат местонахождения АТС при регистрации
Vehicles_Used	0505h*	+	+/-	-	-	Список транспортных средств, в которые ранее была установлена карта, в хронологическом порядке с указанием даты и времени их использования
Places	0506h*	+	+/-	-	-	Список, содержащий дату, время и место начала и завершения ежедневных периодов деятельности водителя
CurrentJJsage	0507h*	+/-	+/-	-	-	Счетчик установок карты в тахографы
Control_Activity_Data	0508h*	+	+/-	-	-	Дата, время и координаты местонахождения транспортного средства при последней зарегистрированной процедуры контроля
Calibration	050Ah*		+/-			Список произведенных процедур настройки тахографа, включая дату, время и координаты местонахождения АТС, причину выполнения настройки и параметры настройки тахографа
Controller_Activity_Data	050Ch*				+/-	Дата, время и координаты местонахождения АТС, идентификационные данные держателя карты и действия сотрудника надзорных органов, которые были произведены в процессе выполнения процедуры контроля
Company_Activity_Data	050Dh*			+/-		Дата, время и координаты местонахождения АТС, идентификационные данные предприятия и действия, которые были произведены при установленной карте предприятия

Окончание таблицы Б. 48

Название файла	Идентификатор	Тип карты				Описание
		кв[1])	км[2])	кп[3])	КК[4])	
Specific_Conditions	0522h*	+	+/-	-	-	Список зарегистрированных ситуаций «Переезд на пароме/поезде» в хронологическом порядке с указанием даты и времени начала и завершения ситуации
Card_QCertificate_GOST	C209h	+	+	+	+	Квалифицированный сертификат ключа подписи карты

[1]) КВ — карта водителя.
[2]) КМ — карта мастерской.
[3]) КП — карта предприятия.
[4]) КК — карта контролера.

Примечания
1 Знаком «» отмечены файлы, защищенные КЭП. Для остальных файлов КЭП не требуется.
2 Знаком «+» отмечены файлы, обязательные для считывания.
3 Знаком «+/-» отмечены файлы, необязательные для считывания.

Б.3 Интерфейс шины CAN тахографа

Б.3.1 Данный раздел приложения содержит описание канального, транспортного и прикладного уровня интерфейса CAN (controller area network: локальная сеть контроллеров) для обмена цифровой информацией между бортовым устройством тахографа и устройствами автомобиля.

Б.3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем разделе приложения применены следующие обозначения и сокращения:

ACK — подтверждение приема;
BAM — широковещательное оповещение;
CAN —локальная сеть контроллеров;
DA — адрес получателя;
DP — страница данных;
ECU — электронный блок управления;
EDP — расширенная страница данных;
EOL — конец строки;
LSB — младший бит/байт;
MSB — старший бит/байт;
NACK — отсутствие подтверждения приема;
P — приоритет;
PDU — блок данных протокола;
PF — формат PDU;
PG — группа параметров;
PGN — номер группы параметров;
Phase_Seg1 —сегмент 1 фазового буфера;
Phase_Seg2 — сегмент 2 фазового буфера;
Prop_Seg — сегмент времени прохождения;
PS — специализация PDU;
RU — бортовое устройство;
SA— адрес источника данных;
Sync_Seg — сегмент синхронизации;
TP.DT — передача данных транспортного протокола;
t_s — интервал передачи бита;
t_q — квант времени;
t_SEGi — синхронизирующий сегмент 1;
t_S£G2 — синхронизирующий сегмент 2;
t_{SJW} — длительность перехода синхронизации 4;
VIN — идентификационный номер транспортного средства или номер шасси.

Б.3.3 Прикладные требования для уровня канала передачи данных

Б.3.3.1 Формат кадра сообщения

Для канального уровня прикладной уровень предоставляет информацию, которая передается внутри PDU. PDU представляет собой основу для структурирования информации, которая должна передаваться в кадре данных CAN, использующем идентификатор длиной 29 бит.

PDU должен состоять из семи полей в дополнение к специальным полям CAN, показанным на рисунке Б.1. Поля PDU должны содержать P, EDP, DP, PF, PS, которые могут быть DA или GE, SA и полем данных.

Позиция бита/байта	MSB		Позиция битов 29-битового идентификатора CAN						LSB		Позиция байта данных CAN							
	28	26	25		24		23	16	15	8	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	P		EDP		DP		PF		PS		SA		Поле данных							
Количество байтов	3		1		1		8		8		8		64							

Рисунок Б.1 — Использование 29-битового идентификатора CAN и поля данных

Примечание — Для совместимости с другими определениями позиции бит поля идентификатора начинаются с индекса 0, а позиции бит/байт в поле данных начинаются с индекса 1.

Биты приоритета (P)

Биты приоритета в виде 3-битового подполя должны использоваться только для оптимизации очередности сообщения PDU при передаче данных по шине и не должны иметь никакого иного специального значения. Такое подполе не должно использоваться для проверки сообщений на стороне получателя и должно полностью маскироваться (игнорироваться) получателем. Приоритетность любого PDU может устанавливаться от самого высокого 0_{10} (000_2) до самого низкого 7_{10} (111_2) и должна использовать значения по умолчанию, указанные в спецификациях PGN. Другие значения могут быть установлены интегратором системы (изготовителем АТС).

Бит расширенной страницы данных (EDP)

Бит расширенной страницы данных (1-битовое подполе) должен использоваться совместно с подполем DP для выбора диапазона PGN.

Бит страницы данных (DP)

Бит страницы данных (1-битовое подполе) должен использоваться совместно с подполем EDP для выбора диапазона PGN.

Поле формата PDU (PF)

Данное 8-битовое подполе должно определять формат PDU и метод передачи.

Поле специализации PDU (PS)

8-битовое подполе должно зависеть от формата PDU. Для формата PDU1 подполе специализации PDU (PS) содержит адрес получателя (DA); для формата PDU2 подполе PS является расширением группы (GE).

Поле адреса получателя (DA)

DA содержит адрес ECU, которому направлено сообщение. В случае глобального адреса получателя (255_{10}/FF_{16}) все узлы должны обработать PDU.

Поле расширения группы (GE)

Поле GE расширяет 4 младших разряда поля PF, обеспечивая 4096 номеров групп параметров. Поле PS представляет собой GE, когда четыре старших бита поля PF равны 1.

Поле адреса источника (SA)

Длина поля SA должна равняться восьми битам. В сети должно существовать только одно устройство с заданным SA, то есть SA гарантирует, что идентификаторы CAN уникальны.

Поле данных

Одиночный кадр CAN должен содержать не более восьми байт данных в поле данных. Если в определении сообщения не указано иное, должны использоваться все восемь байтов, даже если требуется меньше. Благодаря этому можно легко добавлять параметры, сохраняя совместимость с предыдущими редакциями, которые используют только часть поля данных.

Всем неиспользованным полям данных должно присваиваться значение «not available» («недоступно») [все биты равны единице (1)].

Б.3.3.2 Спецификация PDU

Номер группы параметров (PGN)

Номер группы параметров (24 бит) должен использоваться во всех случаях, когда необходимо идентифицировать группу параметров (PG), объединенных в поле данных PDU. PGN состоит из подполей EDP, DP, PF и PS идентификатора CAN (см. рисунок Б.2) и используется для идентификации или обозначения группы параметров. Номер группы параметров не зависит от остальных полей идентификатора CAN.

Старшие биты (от 18 до 23) зарезервированы и всегда должны быть нулевыми (0). Для сообщения PDU1, т. е. если поле PS представляет собой DA, наименьший значимый байт (PS) PGN должен всегда быть нулевым (0).

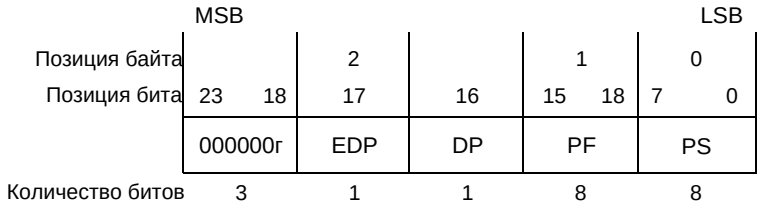


Рисунок Б.2 — Содержимое PGN

Формат PDU

Формат PDU (PDU1 или PDU2) устанавливает метод передачи и содержимое поля PS.

Если значение поля формата PDU находится в диапазоне от 0 до 239, тогда формат PDU относится к типу PDLI1 и поле PS содержит адрес получателя. Формат PDU1 используется для отправки PG конкретному получателю или широковещательной рассылки.

Если значение поля формата PDU находится в диапазоне от 240 до 255, тогда формат PDU относится к типу PDU2 и поле PS содержит расширение группы. Формат PDU2 используется для передачи глобальных групп параметров (PG).

Типы сообщений

Общие положения

Бортовое устройство (RU) должно реагировать на запрос PGN в следующием порядке.

а) Если RU поддерживает запрошенный PGN, тогда RU должно передать запрошенный PGN.

б) Если RU не поддерживает запрошенный PGN, тогда RU должен вернуть в ответ NACK или RU не должно отвечать.

Если RU передает ответ, или NACK на запрошенный PGN, в том числе широковещательное, тогда RU должно направить его в течение 200 мс после получения запроса PGN. В случае ответа от RU запрашивающее устройство не должно направлять другой запрос в течение 1250 мс с момента первого запроса.

Для каждого сообщения необходимо применять определение атрибута, представленное в таблице Б.49.

Таблица 6.49 — Определение атрибутов сообщений

Атрибут	Определение
Интервал передачи сообщения	Номинальное время и погрешность между двумя последовательно переданными сообщениями
Длина данных	Количество байтов сообщения
Расширенная страница данных	Значение параметра EDP в соответствии с Б.3.3.1
Страница данных	Значение параметра DP в соответствии с Б.3.3.1
Формат PDU	Значение параметра PF в соответствии с Б.3.3.1
Специализация PDU	Значение параметра PS в соответствии с Б.3.3.1
Приоритет по умолчанию	Рекомендованное значение параметра P в соответствии с Б.3.3.1
PGN	Значение параметра PGN в соответствии с Б.3.3.2
Позиция байта	Позиция байта параметра в поле данных PDU начиная с 1
Позиция бита	Позиция бита параметра в байте данных начиная с 1
Параметр	Название параметра — см. [16]
Примечание	Атрибут, используемый для комментария (если необходимо)

RQST (запрос)

Сообщение с запросом, определенное PGN, используют для запроса информации от определенного устройства или в глобальном масштабе. Должна запрашиваться только та информация, которая не передается на регулярной основе. В таблице Б.50 указаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.51 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.50 — PGN 59904. Спецификация атрибута RQST

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	Передается, если требуется запросить PGN
Длина данных	3 байта
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	234 (PDU1)
Специальный PDU	DA (глобальный или конкретный)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	$599O4_{1o}$/$OOEAOO_{16}$

Таблица Б.51 — PGN 59904. Спецификация параметра RQST

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—3	PGN запрашиваемый (байт 1 — LSB, а байт 3 — MSB)	—

ACKM (подтверждающее сообщение)

Сообщение должно обеспечивать подтверждение установления связи между передающим и принимающим устройствами. В таблице Б.52 указаны атрибуты сообщения, в таблице Б.53 — содержимое сообщения, в таблице Б.54 — спецификация управляющего байта.

Таблица Б.52 — PGN 59392. Спецификация атрибута ACKM

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	По запросу
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	232_{10}(PDU1)
Специализация PDU	DA = 255_{10} (глобальный)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	59392_{10}/$00E800_{16}$

Таблица Б.53 — PGN 59392. Спецификация параметра ACKM

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Контрольный байт	См. таблицу Б.53
2	Значение групповой функции	Не используется (отправка 255_{10})
3—5	Зарезервировано	—
6—8	PGN запрошенной информации/PGN, требующий подтверждения (байт 6 — LSB, а байт 8 — MSB)	—

Таблица Б.54 — Спецификация управляющего байта

Контрольный байт	Толкование	Использование
0	ACK	Если настройка местного времени прошла успешно; если данные о суточном пробеге сброшены
1	NACK	Если запрошен неподдерживаемый PGN; если настройка местного времени оказалась неуспешной

Б.3.3.3 Транспортный протокол

Общие положения

Транспортный протокол используется при передаче PG, содержащих более 8 байт. Первым должен передаваться кадр BAM, после которого следует необходимое количество TP.DT, содержащих сегментированные данные. Интервал времени между сообщениями (межкадровый промежуток) должен составлять от 50 мс до 200 мс.

Для каждого сообщения необходимо применять определение атрибута, представленное в таблице Б.49.

BAM (широковещательное оповещение)

Параметры широковещательного оповещения должны использоваться согласно определению (см. таблицы Б.55 и Б 56).

Таблица Б.55 — PGN 60416. Спецификация атрибута BAM

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	Соответственно передаваемой группе параметров
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	236 (PDU1)
Специальный PDU	255 (DA, глобальный)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	$6O416_{1o}$/$OOECOO_{16}$

Таблица Б.56 — PGN 60416. Спецификация параметра BAM

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Управляющий байт, постоянное значение 32_{10}	—
2—3	Общий размер сообщения (в байтах)	9—1785
4	Общее количество пакетов	2—255
5	Зарезервировано по документу	—
6—8	PGN упакованного сообщения (байт 6 — LSB, а байт 8 — MSB)	—

TP.DT (Транспортный протокол и передача данных)

Атрибут TP.DT должен использоваться для передачи сегментированных данных группы параметров. Сообщение TP.DT представляет собой отдельный пакет многопакетной передачи. В таблице Б.57 указаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.58 содержимое группы параметров.

Таблица Б.57 — PGN 60160. Спецификация атрибута TP.DT

Атрибут	Значение
Интервал передачи данных	Определяется передаваемой группой параметров
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	235 (PDU1)
Специализация PDU	DA = 255_{10} (глобальный)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	$6O16O_{1o}$/$OOEBOO_{16}$

Таблица Б.58 — PGN 60160. Спецификация параметра TP.DT

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Порядковый номер	1—255
2—8	Упакованные данные	—

Формат упакованных данных:

- байты упакованных данных должны передаваться, начиная с MSB;
- если последний пакет содержит менее 8 байт данных, такой пакет должен заполняться значением FF16 для получения 8 байт.

Б.3.3.4 Прикладной уровень

Общие положения

Для каждого сообщения необходимо применять определение атрибута, представленное в таблице Б.49.

У параметров длиной более одного байта LSB должен передаваться последним. Данные ASCII должны передаваться, начиная с первого символа. При необходимости указывают исключения.

TD (время/дата)

Группа параметров (PG), содержащая время и дату, должна передаваться бортовым устройством. Все параметры должны поддерживаться. В таблице Б.59 указыаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.60 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.59 — PGN 65254. Спецификация атрибута TD

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	1 с
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	230 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	65254_{10}/$00FEE6_{16}$

Таблица Б.60 — PGN 65254. Спецификация параметра TD

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Секунды	Дата/время по всемирному скоординированному времени
2	Минуты	Дата/время по всемирному скоординированному времени
3	Часы	Дата/время по всемирному скоординированному времени
4	Месяц	Дата/время по всемирному скоординированному времени
5	День	Дата/время по всемирному скоординированному времени
6	Год	Дата/время по всемирному скоординированному времени
7	Разница с местным временем по минутам	Разница с местным временем даты/времени по всемирному скоординированному времени
8	Разница с местным временем по часам	Разница с местным временем даты/времени по всемирному скоординированному времени

Идентификация транспортного средства

Группа параметров идентификации транспортного средства должна передаваться RU по специальному или глобальному запросу от любого устройства в сети. В таблице Б.61 указаны атрибуты группы параметров, а в таблице Б.62 — содержимое группы параметров. Байты данных VIN должны передаваться начиная с MSB.

Таблица Б.61 — PGN 65260. Спецификация атрибута VIN

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	По запросу
Длина данных	18 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	236 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	$6526O_{10}$/$OOFEEC_{16}$

Таблица Б.62 — PGN 65260. Спецификация параметра VIN

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—17	VIN-номер кузова или номер шасси	—
18	Ограничитель (ASCII)	—

VDHR (пробег, вычисленный с высоким разрешением)

Группа параметров пробега, вычисленного с высоким разрешением, должна передаваться RU. Все параметры должны поддерживаться. Их необходимо использовать для визуального отображения общего и суточного пробега. В таблице Б.63 указаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.64 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.63— PGN 65217. Спецификация атрибута VDHR

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	1 с
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	193 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	65217_{10}/$OOFEC1_{16}$

Таблица Б.64— PGN 65217. Спецификация параметра VDHR

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—4	Общий пробег с высоким разрешением	—
5—8	Суточный пробег с высоким разрешением	—

SERV (сервисная информация)

Сервисные параметры должны передаваться с использованием идентификации компонента, имеющего наименьшее время до следующего сервисного обслуживания. RU должно осуществлять их передачу по специальному или глобальному запросу от любого устройства в сети. В качестве компонентов должны поддерживаться тахограф (периодический осмотр) и две карты водителя (окончание срока действия карты). В таблицае Б.65 указаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.66 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.65 — PGN 65216. Спецификация атрибута SERV

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	По запросу
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	192 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	65216_{10}/$OOFECO_{16}$

Таблица Б.66 — PGN 65216. Спецификация параметра SERV

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—3	Не используется. Отправляется как «not aya!1aЫe»(«недоступно»)	—
4	Идентификация сервисного компонента	—
5	Срок обслуживания или величина просрочки	—
6—8	Не используется. Отправляется как «not available» («недоступно»)	—

RESET (сброс)

Бортовое устройство должно воспринимать сброс, по меньшей мере, с комбинации приборов автомобиля. После корректного получения сообщения о сбросе. Бортовое устройство должно сбросить данные о суточном пробеге с высокой разрешающей способностью, после чего отправить сообщение «АСК». Данная группа параметров должна содержать в параметре «Группа поездки 1» значение 01_2, а в параметре «Идентификация обслуживаемого компонента» значение 252_{10}. Все остальные биты должны равняться единице (1). Тахограф может использовать сообщение о сбросе в качестве тактового импульса со стороны комбинации приборов. Сообщения, используемые только в качестве тактового импульса, т. е. не требующие сброса, должны содержать FF_{16} во всех байтах данных. Функция тактового импульса сообщения о сбросе должна быть доступна при настройке на конвейере. В таблице Б.67 указаны атрибуты группы параметров, в таблица Б.68 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.67 — PGN 56832. Спецификация атрибута RESET

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	1 с
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	222 (PDU1)
Специализация PDU	DA
Приоритет по умолчанию	7
PGN	56832_{10}/$00DE00_{16}$

Таблица Б.68 — PGN 56832. Спецификация параметра RESET

Позиция байта	Позиция бита	Параметры	Примечание
1	1—2	Группа 1 — пробег	—
—	3—4	Не используется. Отправляется как «not available» («недоступно»)	—
—	5—8	Не используется. Отправляется как «not available» («недоступно»)	—

Окончание таблицы Б. 68

Позиция байта	Позиция бита	Параметры	Примечание
2	—	Идентификация обслуживаемого компонента	—
3—8	—	Не используется. Отправляется как «not available» («недоступно»)	—

TCO1 (тахограф)

Сообщение TCO1 должно передаваться RU. Обязательны все параметры, кроме «Состояние тахографа, индикатор направления». В таблице Б.69 указаны атрибуты группы параметров, в таблице Б.70 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.69 — PGN 65132. Спецификация атрибута TCO1

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	50 мс[a]
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	108 (GE)
Приоритет по умолчанию	3
PGN	65132_{10}/$00FE6C_{16}$

Таблица Б.70 — PGN 65132. Спецификация параметра TCO1

Позиция байта	Позиция бита	Параметр
1	1—3	Режимы работы, режим работы для водителя 1
	4—6	Режимы работы, режим работы для водителя 2
	7—8	Режимы работы, распознавание вождения
2	1—4	Состояние водителя 1. Состояние водителя 1 по времени
	5—6	Состояние водителя 1. Карта водителя, водитель 1
	7—8	Состояние водителя 1. Превышение скорости
3	1—4	Состояние водителя 2. Состояние водителя 2 по времени
	5—6	Состояние водителя 2. Карта водителя, водитель 2
	7—8	Зарезервировано
4	1—2	Состояние тахографа. Системное событие
	3—4	Состояние тахографа. Обработка информации
	5—6	Состояние тахографа. Работоспособность тахографа
	7—8	Состояние тахографа. Индикатор направления
5—6	—	Частота вращения вала, связанного с тахографом
7—8	—	Скорость транспортного средства по тахографу

DI (идентификация водителя)

Бортовое устройство должно передавать идентификационную информацию водителя по специальному или глобальному запросу от любого устройства в сети:

а) если имеется только карта водителя 1, тогда должны передаваться только параметр идентификации водителя 1 и два разделителя;

б) если имеется только карта водителя 2, тогда должны передаваться разделитель с последующим параметром идентификации водителя 2 и второй разделитель;

в) если карты водителя отсутствуют, тогда должны отправляться только два разделителя.

В таблице Б.71 указаны атрибуты группы параметров, в таблица Б.72 — содержимое группы параметров. Байты данных идентификации водителя 1 и водителя 2 должны передаваться, начиная с MSB.

Таблица Б.71 — PGN 65131. Спецификация атрибута DI

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	По запросу
Длина данных	Переменная
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	254 (PDU2)
Специализация PDU	107 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	65131_{10}/$OOFE6B_{16}$

Таблица Б.72 — PGN 65131. Спецификация параметра DI

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—19	Идентификация водителя 1	—
20	Разделитель (ASCII)	—
21—39	Идентификация водителя 2	—
40	Разделитель (ASCII)	—

TDA (настройка времени/даты)

Бортовое устройство должно воспринимать сообщение о настройке даты/времени со стороны любого устройства в сети. После получения сообщения бортовое устройство должно ответить следующим образом:

а) если сообщение было принято корректно и местное время было настроено правильно, тогда бортовое устройство должно передать ACK;

б) если сообщение некорректно или местное время не настроено, тогда бортовое устройство должно передать NACK.

Правильно форматированное сообщение о настройке времени/даты должно содержать значения, отличающиеся от «not available», только в байтах 7 и 8. Байты от 1 до 6 должны всегда передаваться со значением «not available» («недоступно»). Все прочие сообщения считаются недействительными. В таблице Б.73 указаны атрибуты группы параметров, а в таблице Б.74 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.73 — PGN 54528. Спецификация атрибутов TDA

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	По необходимости
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	213 (PDU1)
Специализация PDU	DA
Приоритет по умолчанию	6
PGN	54528_{10}/$00D500_{16}$

Таблица Б.74 — PGN 54528. Спецификация содержания параметров TDA

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Настройка секунд	Не используется
2	Настройка минут	Не используется
3	Настройка часа	Не используется
4	Настройка месяца	Не используется
5	Настройка дня	Не используется
6	Настройка года	Не используется
7	Настройка локального времени по минутам	—
8	Настройка локального времени по часам	—

EEC1 (электронный контроллер двигателя 1)

Бортовое устройство должно принимать сообщение EEC1, если эта функция реализована в шине CAN. В таблице Б.75 указаны атрибуты группы параметров, а в таблице Б.76 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.75 — PGN 61444. Спецификация атрибутов EEC1

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	Определяется производителем
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	240 (PDU2)
Специализация PDU	4(GE)
Приоритет по умолчанию	3
PGN	61444_{10}/$00F004_{16}$

Таблица Б.76 — PGN 61444. Спецификация параметров EEC1

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—3	Игнорируется (не учитывается)	—
4—5	Частота вращения двигателя	—
6—8	Игнорируется	—

CL (сообщение о включенной подсветке комбинации приборов)

Если сообщение о включении подсветки реализовано в шине CAN. Бортовое устройство должно принимать от любого отправителя сообщение, направленное бортовому устройству или имеющее глобальный адрес. В таблице Б.77 указаны атрибуты группы параметров, а в таблице Б.78 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.77 — PGN 53248. Спецификация атрибутов CL

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	5 с и при изменении состояния
Длина данных	8 байт
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0

Окончание таблицы Б. 77

Атрибут	Значение
Формат PDU	208 (PDU1)
Специализация PDU	DA
Приоритет по умолчанию	6
PGN	53248_{10}/OODOOO$_{16}$

Таблица Б.78 — PGN 53248. Спецификация параметров CL

Позиция байта	Параметр	Примечание
1	Процент яркости освещения	—
2	Процент яркости фоновой подсветки переключателей	—
3	Процент яркости индикации переключателей	—
4—8	Зарезервировано	—

DRTD1 (время отдыха водителя 1)

Группа параметров времени отдыха водителя 1 должна передаваться бортовым устройством. Все параметры обязательны и должны использоваться для передачи времени вождения водителя 1. В таблице Б.79 указаны атрибуты группы параметров. В таблице Б.80 указаны содержимое группы параметров.

Таблица Б.79 — PGN 64597. Спецификация атрибутов DRTD1

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	Юс
Длина данных	32 байта
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	252 (PDU2)
Специализация PDU	85 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	64597_{10}/00FC55$_{16}$

Таблица Б.80 — PGN 64597. Спецификация параметров DRTD1

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—2	Driveri RemainingCurrentDrivingTime	—
3—4	Driveri RemainingTimeUntilNextBreakOrRest	—
5—6	Driveri DurationOfNextBreakRest	—
7—8	Driveri RemainingTimeOfCurrentBreakRest	—
9—10	Driveri TimeLeftUntilNextDrivingPeriod	—
11—12	Driveri DurationOfNextDrivingPeriod	—
13—14	Driveri CurrentDailyDrivingTime	—
15—16	DriverlTimeLeftUntilNewDailyRestPeriod	—
17—18	Driveri MinimumDailyRest	—
19—20	Driveri RemainingDrivingTimeOfCurrentWeek	—

Окончание таблицы Б. 80

Позиция байта	Параметр	Примечание
21—22	Driveri TimeLeftUntilNewWeeklyRestPeriod	—
23—24	Driveri MinimumWeeklyRest	—
25—26	Driveri OpenCompensationInTheLastWeek	—
27—28	Driveri OpenCompensationInWeekBeforeLast	—
29—30	Driveri OpenCompensationIn2ndWeekBeforeLast	—
31—32	Driveri AdditionalInformation	—

DRTD2 (время отдыха водителя 2)

Группа параметров времени отдыха водителя 2 должна передаваться бортовым устройством. Все параметры обязательны и должны использоваться для передачи времени вождения водителя 2. В таблице Б.81 указаны атрибуты группы параметров, а в таблице Б.82 — содержимое группы параметров.

Таблица Б.81 — PGN 64596. Спецификация атрибутов DRTD2

Атрибут	Значение
Интервал передачи сообщения	10 с
Длина данных	32 байта
Расширенная страница данных	0
Страница данных	0
Формат PDU	252 (PDU2)
Специализация PDU	84 (GE)
Приоритет по умолчанию	6
PGN	64596_{10} / $00FC54_{16}$

Таблица Б.82 — PGN 64596. Спецификация параметров DRTD2

Позиция байта	Параметр	Примечание
1—2	Driver2RemainingCurrentDrivingTime	—
3—4	Driver2RemainingTimeUntilNextBreakOrRest	—
5—6	Driver2DurationOfNextBreakRest	—
7—8	Driver2RemainingTimeOfCurrentBreakRest	—
9—10	Driver2TimeLeftUntilNextDrivingPeriod	—
11—12	Driver2DurationOfNextDrivingPeriod	—
13—14	Driver2CurrentDailyDrivingTime	—
15—16	Driver2TimeLeftUntilNewDailyRestPeriod	—
17—18	Driver2MinimumDailyRest	—
19—20	Driver2RemainingDrivingTimeOfCurrentWeek	—
21—22	Driver2TimeLeftUntilNewWeeklyRestPeriod	—
23—24	Driver2MinimumWeeklyRest	—
25—26	Driver2OpenCompensationInTheLastWeek	—

Окончание таблицы Б. 82

Позиция байта	Параметр	Примечание
27—28	Driver2OpenCompensationlnWeekBeforeLast	—
29—30	Driver2OpenCompensationln2ndWeekBeforel_ast	—
31—32	Driver2AdditionallnformationI	—

Адреса

Указанные ECU должны использовать адреса согласно таблице Б.83.

Таблица Б.83 — Назначение адреса для передачи данных бортового устройства

Имя устройства	Адрес
Двигатель	0-ц/°16
Комбинация приборов	$23_{10}/17_{16}$
Бортовое устройство	$238_{10}/EE_{16}$
Глобальное	$255_{10}/FF_{16}$

Приложение В
(обязательное)

Протокол передачи сообщений тахографом для сбора и обработки данных на периферийных устройствах

В.1 Формат сообщений протокола

Все сообщения протокола представляют собой заголовок фиксированной длины и тело в формате BER TLV-структуры, тэгом которых является код типа сообщения.

В.1.1 Кодировка тэгов тела сообщений

В таблице В.1 указана кодеровка тэгов тела сообщений.

Таблица В.1 — Кодировка тэгов тела сообщения

Ь8	Ь7	Ь6	Ь5	Ь4	Ь3	Ь2	Ь1	Описание
0	0	1	1	—	—	—	—	Сообщение
0	0	0	1	—	—	—	—	Протокольные данные, передаваемые в сообщениях с содержательными данными (MESSAGE)
0	0	1	0	—	—	—	—	Открытые содержательные данные, передаваемые в сообщениях с содержательными данными (MESSAGE)
1	0	1	0	—	—	—	—	Зашифрованные содержательные данные, передаваемые в сообщениях с содержательными данными (MESSAGE)
0	0	0	0	—	—	—	—	Данные, передаваемые в сообщениях при установлении соединения и аутентификации
—	—	—	—	x	x	x	x	Номер тэга

В.1.2 Данные формата заголовка

В таблице В.2 приведены данные формата заголовка.

Таблица В.2 — Формат заголовка

Позиция	Длина	Значение/описание
OO('OO')	4	Фиксированная константа, равная значению '41544C53' — Magic
04('04')	1	'07' — версия транспортного протокола
05('05')	4	Код/идентификатор системы сбора и обработки данных
09('09')	16	Заводской номер блока тахографической информации (Part Number)
25('19')	2	Длина тела сообщения, с порядком байт BE
27('1 B')	8	ServerCTX (контекст сбора и обработки данных [далее — СОД]), байтовый массив
35('23')	2	CRC16 тела сообщения

Примечания

1 Для значения «Код/идентификатор системы сбора и обработки данных»:

- в заголовке сообщения указывают 4-байтовый код/идентификатор системы сбора и обработки данных, которому предназначено сообщение;
- код/идентификатор системы сбора и обработки данных указывается в теле содержательного сообщения;
- в заголовке сообщений для СОД (0x30 — 0x38) 4 байта кода/идентификатора имеют нулевое значение;
- в заголовке и теле содержательного сообщения (0x39) с данными для СОД 4 байта кода/идентификатора имеют нулевое значение;
- в заголовке и теле содержательных сообщений (0x39) для системы сбора и обработки данных 4 байта кода/идентификатора имеют ненулевое значение.

2 Для значения «ServerCTX»:

- поле ServerCTX позволяет восстановить на СОД контекст обработки поступающих данных от блока тахографической информации в случае разрыва TCP/IP соединения и открытия нового;

Окончание таблицы В. 2

- при формировании сообщения (кроме запроса CONNECTREQUEST, см. правило для CONNECTREQUEST ниже) поле ServerCTX инициализируется значением ServerCTX, полученным из последнего ответа от сервера;
- если после получения успешного ответа на запрос произошел разрыв TCP/IP соединения (или если нет ответов на запросы, что приводит к разрыву TCP/IP соединения), то тахограф заново подключается по TCP/IP к серверу и посылает следующее сообщение со значением поля ServerCTX, взятого из последнего полученного успешного ответа от сервера.

3 Для сообщения CONNECTREQUEST правила формирования этого поля следующие:

а) поле ServerCTX для запроса CONNECTREQUEST заполняется байтами со значением '00' в следующих случаях:

- значение поля ServerCTX из последнего полученного успешного ответа от сервера неизвестно;
- интервал в обмене с СОД более 10 мин;
- по тем или иным причинам необходимо заново проинициализировать контекст обработки данных на СОД;

б) в остальных случаях поле ServerCTX для запроса CONNECTREQUEST заполняется значением поля ServerCTX, взятого из последнего полученного успешного ответа от сервера.

4 CRC16 — алгоритм идентичен CRC-A, за исключением стартового значения CRC (CRC_IV). CRCJV = 0xA56C (байтовая последовательность: 6C A5).

В.1.3 Формат тела сообщений

Формат тела сообщения определяется типом сообщения:

В.1.3.1 CONNECTREQUEST

Тэг 0x30. Это сообщение выдается тахографом сразу после установления соединения.

Последовательность TLV-структур сообщения CONNECTREQUEST приведена в таблице В.3.

Таблица В.3 — Последовательность TLV-структур сообщения CONNECTREQUEST

Тэг	Наименование	Длина,байт	Количество	Примечание
0x02	Server Address	—	0/1	Адрес (DNS-имя) сервера
0x03	Part Number	16	1	Заводской номер блока тахографической информации
0x04	Key Id	16	1	Идентификатор открытого ключа блока тахографической информации (IDPkKC)
0x05	IdRequest	16	1	Текущее время (4 байта) || Случайное число (12 байт)
0x06	RFU	4	1	'00 00 00 00'

В.1.3.2 SERVERHELLO

Тэг 0x31. Это сообщение выдается сервером сразу после получения запроса на установление соединения или в ходе установленной сессии с целью проведения повторной динамической аутентификации.

Последовательность TLV-структур сообщения SERVERHELLO приведена в таблице В.4.

Таблица В.4 — Последовательность TLV-структур сообщения SERVERHELLO

Тэг	Наименование	Длина,байт	Количество	Примечание
0x01	Сертификат	До 2500	1	Сертификат сервера для аутентификации (CS)
0x05	Random	16	1	Случайное число сервера (RNDS)

В.1.3.3 DENYSESSION

Тэг 0x33. Это сообщение выдается сервером в случае разрыва соединения.

Последовательность TLV-структур сообщения DENYSESSION приведена в таблице В.5.

Таблица В.5 — Последовательность TLV-структур сообщения DENYSESSION

Тэг	Наименование	Длина,байт	Количество	Примечание
0x09	ErrorCode	2	1	Код причины разрыва соединения.
OxOA	Description	0-N	1	Описание причины разрыва соединения (короткое сообщение)

B.1.3.4 CACERTREQUEST

Тэг 0x34. Это сообщение выдается тахографом, если у него нет открытого ключа удостоверяющего центра (далее — УЦ) для проверки сертификата сервера.

Содержащиеся в сообщении CACERTREQUEST тэги с идентификаторами ключей УЦ, известных блоку тахографической информации приведены в таблице B.6.

Таблица B.6 — Тэги с идентификаторами ключей УЦ, содержащиеся в сообщении CACERTREQUEST

Тэг	Наименование	Длина, байт	Количество	Примечание
0x04	KeyId	16	1—2	Идентификатор ключа УЦ (идентификаторы известных блоку тахографической информации ключей УЦ)

B. 1.3.5 CACERTCHAIN

Тэг 0x35. Это сообщение выдается сервером в ответ на сообщение тахографа CACERTREQUES.

Тэги с сертификатами УЦ, составляющими цепочку сертификатов, которые необходимо передать в блок тахографической информации в том порядке, в каком они присланы сервером, содержащиеся в сообщении CACERTCHAIN приведены в таблице B.7.

Таблица B.7 — Тэги с сертификатами УЦ, содержащиеся в сообщении CACERTCHAIN

Тэг	Наименование	Длина, байт	Количество	Примечание
0x01	Сертификат УЦ аутентификации	До 3000	1 и более	Передаются в том порядке, в котором должны быть переданы в блок тахографической информации на проверку

B.1.3.6 INITSESSION

Тэг 0x36. Это сообщение выдается тахографом для динамической аутентификации.

Сообщение INITSESSION состоит из последовательности TLV-структур, приведенных в таблице B.8.

Таблица B.8 — Последовательности TLV-структур сообщения INITSESSION

Тэг	Наименование	Длина, байт	Количество	Примечание
0x01	Сертификат	До 3000	1	Сертификат открытого ключа блока тахографической информации для аутентификации (СКС)
0x05	Random	16	1	Случайное число блока тахографической информации (RNDKC)
0x07	S	64	1	Криптограмма блока тахографической информации

B.1.3.7 CONFIRMSESSION

Тэг 0x37. Это сообщение выдается сервером в ответ на сообщение тахографа INITSESSION для динамической аутентификации.

Структура сообщения CONFIRMSESSION, формируемая сервером в ответ на сообщение тахографа INITSESSION для динамической аутентификации, приведена в таблице B.9.

Таблица B.9 — Структура сообщения CONFIRMSESSION

Тэг	Наименование	Длина, байт	Количество	Примечание
0x08	H	10	1	H = CurTime||U Текущее время сервера CurTime (4 байта) и Проверочная криптограмма сервера U (6 байт)

B.1.3.8 MESSAGE

Тэг 0x39. Это сообщение выдается сервером и тахографом.

Содержимым данного пакета являются открытые или зашифрованные содержательные данные (Payload).

Открытые содержательные данные передаются в тэгах 0x20.

Зашифрованные содержательные данные передаются в тэгах OxAO.

Последовательности TLV-структур сообщения MESSAGE приведены в таблице B.10.

Таблица В.10 — Последовательности TLV-структур сообщения MESSAGE

Тэг	Наименование	Длина, байт	Количество	Примечание
0x20	Payload	До 4000	0 — если есть OxAO 1— если нет	Открытые содержательные данные. Если в пакете нет содержательных данных, должно присутствовать это поле нулевой длины
OxAO	Payload_enc	До 4000	0 — если есть 0x20 1 — если нет	Зашифрованные содержательные данные. Если в пакете нет содержательных данных, должно присутствовать это поле нулевой длины
0x10	SerialNo[1])	4	1	Порядковый номер сообщения (в порядке его генерации)
0x11	Confirmed	4	1	Номер последнего сообщения, полученного отправителем данного
0x12	RetransmitReq	1	0—1	Запрос повторной передачи предыдущего пакета с кодом причины запроса
0x13	IDProcessingSys	4	0—1	Код/идентификатор системы сбора и обработки данных
0x14	VPProcessingSys	1	0—1	Версия протокола обмена с системой сбора и обработки данных
0x15	UTISerial	16(32)	0—1	Серийный (серийный и учетный) номер блока тахографической информации
0x1 C	Diagnostic	1	0—1	Диагностические данные для сервера
0x1 D	Priority	1	0—1	Уровень приоритета сообщения
0x1 F	Source	1	0—1	Источник данных
0x1 E	MAC	6	1	

[1]> Тахограф ведет непрерывный учет сформированных сообщений. Каждому сформированному сообщению присваивается последовательный порядковый номер. При обрыве и восстановлении или установлении нового соединения нумерация продолжается.

В.1.3.9 Поле «Источник данных» (Source)

Сообщение Source может содержать необязательное поле источника содержательных данных сообщения. Если в сообщении отсутствует поле источника, считается, что сообщение содержит данные или подтверждение сервера на данные, подготовленные блоком тахографической информации.

Кодировка источника данных приведена в таблице В.11.

Таблица В.11 — Кодировка источника данных (Source)

Ь8-Ь4	Ь3	Ь2	Ь1	Источник данных
0	—	—	x	0 — данные блока/для блока тахографической информации 1 —данные тахографа/для тахографа
0	0	1	—	Запрос сервера на передачу данных тахографу
0	1	0	—	Запрос сервера на передачу данных блоку тахографической информации
0	—	—	—	RFU

В.2 Формирование сообщения MESSAGE

Сообщение MESSAGE формируется в следующем порядке:

- формируется пакет данных сообщения;
- формируется тело сообщения, к полученному пакету данных дописывается тэг ('39') и длина;
- формируется сообщение, телу сообщения добавляется заголовок и в таком виде сообщение передается на сервер/тахограф.

В.3 Формирование пакета данных сообщения MESSAGE

В.3.1 Формат содержательных данных (MESSAGE)

Данные, подготовленные блоком тахографической информации, тахографом или сервером, передаются в открытом виде в тэгах 0x20 или в зашифрованном виде в тэгах OxAO. Структура 0x20/0xA0 представлена в таблице В. 12.

Таблица В.12 — Структура 0x20/0xA0

Тэг	Наименование	Длина, байт	Примечание
0x20 / OxAO	Payload	До 4000	Содержательные данные (открытые или зашифрованные)

В.3.2 Формирование пакета данных сообщения MESSAGE тахографом

Если данные для выгрузки присутствуют, тахограф формирует пакет с содержательными данными (открытыми — тэг 0x20 или зашифрованными — тэг OxAO), приведенными в таблице ВИЗ.

Таблица ВИЗ — Пакет с содержательными данными сообщения MESSAGE, сформированного тахографом

Тэг	Наименование	Длина,байт	Примечание
0x20/ OxAO	Payload	До 1024	Содержательные данные, подготовленные блоком тахографической информации
0x10	SerialNo	4	Порядковый номер сообщения (в порядке его генерации)
0x11	Confirmed	4	Номер последнего сообщения, полученного отправителем данного, или '00 00 00 00' для первого сообщения
0x13	IDProcessingSys	4	Код/идентификатор системы сбора и обработки данных
0x14	VPProcessingSys	1	Версия протокола обмена с системой сбора и обработки данных
0x15	UTISerial	16(32)	Серийный (серийный и учетный) номер блока тахографической информации
0x1 C	Diagnostic	1	Диагностические данные для сервера
0x1 F	Source	1	Источник данных: 0 — блок тахографической информации, 1 — тахограф. По умолчанию 0
0x1 E	MAC	6	Имитовставка

В.3.3 Формирование пакета данных сообщения MESSAGE сервером

Сервер передает сообщение с подтверждением (открытыми — тэг 0x20 или зашифрованными — тэг OxAO данными). Пакет с содержательными данными сообщения MESSAGE, сформированного сервером, представлен в таблице ВИ4.

Таблица В. 14 — Пакет с содержательными данными сообщения MESSAGE, сформированного сервером

Тэг	Наименование	Длина, байт	Примечание
0x20/ OxAO	Payload	До 1024	Подтверждение
0x10	SerialNo	4	Порядковый номер сообщения (в порядке его генерации)
0x11	Confirmed	4	Номер последнего сообщения, полученного от тахографа
0x13	IDProcessingSys	4	Код/идентификатор системы сбора и обработки данных
0x14	VPProcessingSys	1	Версия протокола обмена с системой сбора и обработки данных
0x15	UTISerial	16(32)	Серийный (серийный и учетный) номер блока тахографической информации
0x1 F	Source	1	Источник данных
0x1 E	MAC	6	Имитовставка

В.4 Взаимодействия тахографов с системой обработки данных (СОД) периферийных устройств

В.4.1 Установка TCP соединения

Если у тахографа есть необходимость в передаче информации или тестирования канала связи:

- тахограф начинает процедуру TCP подключения. При неудачной попытке соединения выполняется процедура обработки ошибок;
- тестирование канала связи допускается при включении устройства и не чаще, чем один раз в час.

В.4.2 Общие положения TCP соединения

В.4.2.1 Общий тайм-аут на TCP соединение (TCP_INACTMTY_TO), по которому не передаются пользовательские данные в любом направлении, — 595 с.

В.4.2.2 Если нет передачи данных в течение этого периода, СОД закрывает TCP соединение. По истечении этого периода тахограф должен разорвать соединение в соответствии с ВАЗ.

В.4.2.3 Любая передача пользовательских данных обнуляет таймер TCP_INACTIVITY_TO.

В.4.2.4 Минимальный таймаут на ожидание любого ответа от сервера на этапе установки защищенного соединения (SEC_CONN_INIT_READ_TO) — 5 с.

В.4.2.5 После установки защищенного соединения тахограф посылает данные в СОД по каналу. Время ожидания ответа от процессинга (SEC_CONN_DATA_RSP_READ_TO) — не менее 33 с.

В.4.3 Управление закрытием соединений

В.4.3.1 Если установленным соединением тахограф не пользуется в течение TCP_INACTIVITY_TO, то тахограф должен сам инициировать закрытие TCP соединения со своей стороны и не должен открывать новое соединение, если нет необходимости в этот момент передачи данных/запросов в СОД (или тестирования канала связи).

Примечание — После разрыва соединения тахограф должен выполнить процедуру завершения обмена с сервером.

В.4.3.2 Если соединение было принудительно закрыто со стороны сервера и у тахографа нет необходимости в этот момент в передаче данных/запросов в СОД, то тахограф не должен инициировать превентивное восстановление TCP соединения.

В.4.3.3 Если у тахографа есть необходимость в передаче информации, то ситуация с ошибкой передачи данных по TCP соединению в пределах TCP_INACTIVITY_TO трактуется как ошибка взаимодействия, и дальше тахограф должен следовать процедуре обработки ошибок.

В.4.4 Процедура обработки ошибок

В.4.4.1 Сразу после возникновения ошибки по TCP тахограф делает паузу в 3 с и пытается повторно до трех раз установить TCP соединение, каждый раз с паузой в 3 с межу попытками. В случае невозможности подключения после трех попыток тахограф переходит к Б.5.4.2.

В.4.4.2 В случае четвертой и последующих попыток тахограф разрывает соединение, делает паузу (RECONNECT_WAIT_TO) в 30+random (1...60) с и, если у тахографа есть необходимость в передаче информации в СОД, то снова выполняет попытку подключения, как описано в В.4.4.1. Если подключение по TCP/IP успешно, то тахограф продолжает обмен в соответствии с общими положениями.

В.4.4.3 Если произошла любая программная ошибка в ПО тахографа, или выявлена ошибка в полученных данных от периферийного устройства или от блока тахографической информации, или выявлена протокольная ошибка на интерфейсе блок тахографической информации — тахограф, то при наличии необходимости в передаче информации в СОД тахограф всегда выполняет паузу в 15 с.

Приложение Г
(обязательное)

Форматы, реквизиты тахографических документов и уведомлений, формируемых блоком тахографической информации

Г.1 Используемые сокращения и обозначения:

TLV — формат записи данных в электронной форме в виде структуры, состоящей из трех полей: тип-длина-значение (tag-length-value), когда значение представлено данными установленного формата;

STLV — формат записи данных в электронной форме в виде структуры, состоящей из трех полей: тип-длина-значение (tag-length-value), когда значение, в свою очередь, представляется в виде одной или нескольких TLV-структур;

byte — целое число в диапазоне от 0 до 255, представленное в электронной форме в виде восьми бит;

UInti 6 — целое число без знака в диапазоне чисел от 0 до 65535, представленное в электронной форме в виде 16 бит (2 байта) с порядком следования байтов от младшего к старшему (unsigned integer 16 bits, little endian);

Ulnt32 — целое число без знака в диапазоне чисел от 0 до 4294967295, представленное в электронной форме в виде 32 бит (4 байта) с порядком следования байтов от младшего к старшему (unsigned integer 32 bits, little endian);

UnixTime — время, выраженное в количестве секунд, отсчитанных от 1 января 1970 года, представленное в электронной форме в виде целого числа без знака, размером 32 бит с порядком следования бит от младшего к старшему (Ulnt32);

String — последовательность печатных символов, представленных в электронной форме в соответствии с кодовой таблицей ISO/IEC 8859-5. Кодовая страница (десятичная система) — 5;

byteQ — массив байтов.

Coord — географические координаты. Кодируются целыми двумя последовательно расположенными знаковыми 32-битными (4 байта) числами с порядком следования байтов от младшего к старшему (signed integer 32 bits, little endian). Первое число служит для указания широты, где DD.DDDDDD — градусы в десятичном представлении, «+» или «С» — северная широта, «-» или «Ю» — южная широта. Второе число служит для указания долготы, где DD.DDDDDD — градусы в десятичном представлении, «+» или «В» — восточная долгота, «-» или «З» — западная долгота. В случае отсутствия информации о географическом положении допускается заполнение обоих чисел значением OxFFFFFFFF;

Signature — электронная подпись в формате PKCS-7, содержащем сертификат ключа подписи либо ссылку на сертификат ключа подписи;

БУ — бортовое устройство (тахограф);

ЭП — электронная подпись.

При описании тахографических документов, а также некоторых реквизитов документов используется тип данных «Структура». Под этим типом данных понимается структура данных в формате тип-длина-значение (tag-length-value, TLV), описание которой приведено в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Поле	Формат	Длина
Тип (тэг)	Int16, LE	2
Длина данных	Int16, LE	2
Данные	byte []	Задано полем «Длина данных»

Г.2 Атрибуты реквизитов тахографических документов

Реквизиты документов и, в отдельных случаях, документы как структуры данных описываются при помощи следующих атрибутов:

- «Наименование реквизита» — наименование реквизита документа, текстовое описание тэга реквизита, включаемого в документ;
- «Тип» — общее описание типа данных, которыми представлен реквизит;
- «Формат» — способ информационного представления данных реквизита (описание форматов данных приведено в Г.1);

- «Фикс.» — признак фиксированной длины данных реквизита (значение «Да») или обозначение переменной длины элемента данных (значение «Нет»);
- «Длина» — определяет максимальную длину данных реквизита в байтах;
- «Обяз.» — показывает, что реквизит обязателен в документе. Принимает значения «Да» или «Нет».

Г.3 Структура документа

Документ кодируется с использованием формата STLV. Все передаваемые данные упаковываются в элемент типа «структура». Поле тэг данной структуры кодирует формат передаваемого документа.

Перечень форматов документов представлен в таблице Г.2.

Таблица Г. 2

Тэг	Наименование поля	Тип	Формат	Изделие
101	Документ, удостоверенный ЭП	Структура	STLV	Блок тахографической информации
102	Документ без удостоверяющей подписи	Структура	STLV	Блок тахографической информации/ Сервер

Г.3.1 Формат документа, удостоверенного ЭП

Удостоверенный документ кодируется с использованием формата STLV.

Каждый документ, удостоверенный ЭП, должен быть снабжен уникальным номером. Уникальность номеров документов должна сохраняться на всем протяжении жизненного цикла. Данный номер должен содержаться в поле «Номер документа».

В формате документа, удостоверенного ЭП, формируются отчеты блока тахографической информации и запрос сертификата блока тахографической информации.

Таблица Г.3 — Формат документа, удостоверенного ЭП

Тэг			Значение поля
0	1	2	
101			Тэг формата документа
	2XX		Тэг типа документа
	—	8XXX 8XXX	Данные документа
	600	—	Набор ЭП
		8XXX 8XXX	ЭП документа

Г.3.2 Формат документа без удостоверяющей подписи

Документ без удостоверяющей подписи кодируется с использованием формата STLV. В формате документа без удостоверяющей подписи формируются уведомления блока тахографической информации и подтверждения сервера.

Таблица Г.4 — Формат документа без удостоверяющей подписи

Тэг			Значение поля
0	1	2	
102			Тэг формата документа
—	2XX		Тэг типа документа
	—	8XXX ... 8XXX	Данные документа

Г.4 Типы документов

Перечень типов документов приведен в таблице Г.5.

Таблица Г.5

Тэг	Наименование поля	Формат	Изделие
201	Запрос сертификата	STLV	Блок тахографической информации
202	Отчет о нарушении времени управления за период управления	STLV	Блок тахографической информации
203	Отчет о нарушении времени управления за ежедневный период	STLV	Блок тахографической информации
204	Отчет о нарушении времени управления за календарную неделю	STLV	Блок тахографической информации
205	Отчет о нарушении времени управления за период в две календарные недели	STLV	Блок тахографической информации
206	Отчет о нарушении длительности ежедневного отдыха	STLV	Блок тахографической информации
207	Отчет об отсутствии еженедельного отдыха	STLV	Блок тахографической информации
208	Отчет о нарушении длительности еженедельного отдыха	STLV	Блок тахографической информации
210	Отчет о нарушении скоростного режима	STLV	Блок тахографической информации
211—219	Уведомления блока тахографической информации в формате документа без удостоверяющей подписи	STLV	Блок тахографической информации
220	Отчет об активации блока тахографической информации	STLV	Блок тахографической информации
221	Отчет о коррекции данных активации блока тахографической информации	STLV	блок тахографической информации
222	Отчет о выводе из эксплуатации блока тахографической информации	STLV	блок тахографической информации
230—249	Уведомления блока тахографической информации в формате документа без удостоверяющей подписи	STLV	блок тахографической информации
250—269	Подтверждения сервера получения документов блока тахографической информации в формате документа без удостоверяющей подписи	STLV	Сервер
270—299	Уведомления тахографа и подтверждения сервера в формате документа без удостоверяющей подписи	STLV	Тахограф, сервер

Г.5 Структура документов блока тахографической информации

Г.5.1 Структура формата «Документ, удостоверенный ЭП», представлена в таблице Г.6.

Таблица Г. 6

Наименование реквизита	Код		Тип	Формат	Фикс.	Обяз.
Код документа (Тэг, таблица Г.2)	2XX	—	Целое	Int16,LE	Да	Да
Номер документа	—	8001	Целое	Int32,LE	Да	Да
Дата, время составления документа	—	8002	Время	UnixTime	Да	Да
Место составления документа	—	8003	Координаты	Coord	Да	Да
Идентификационные данные блока тахографической информации	—	8804	Структура	STLV	Да	Да

Окончание таблицы Г. 6

Наименование реквизита	Код		Тип	Формат	Фикс.	Обяз.
Идентификационные данные тахографа	—	8805	Структура	STLV	Да	Да
Идентификационные данные ТС	—	8809	Структура	STLV	Да	Да
Идентификационные данные карты водителя	—	8808	Структура	STLV	Да	При условии
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—
		.....				
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—
Набор ЭП	600	—	Структура	Signature	Нет	Да
ЭП блока тахографической информации	—	8188	Структура	Signature	Нет	Да
ЭП карты	—	81XX	Структура	Signature	Нет	Нет

Г.5.2 Структура формата «Документ, не удостоверенный КЭ», приведена в таблице Г.7.

Таблица Г.7

Наименование реквизита	Код		Тип	Формат	Фикс.	Обяз.
Код документа (Тэг, таблица Г.2)	2XX		Целое	Int16,LE	Да	Да
Номер уведомления	—	8000	Целое	Int32,LE	Да	Да
Идентификационные данные блока тахографической информации	—	8804	Структура	STLV	Да	Да
Идентификационные данные тахографа	—	8805	Структура	STLV	Да	Да
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—
		.....				
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—

Г.6 Структура подтверждения сервера

Структура подтверждений системы обработки данных приведена в таблице Г.8.

Таблица Г. 8

Наименование реквизита	Код		Тип	Формат	Фикс.	Обяз.
Код документа (Тэг, таблица Г.2)	2XX		Целое	Int16,LE	Да	Да
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—
		.....				
Реквизиты документа	—	8XXX	—	—	—	—

Г.7 Виды тахографических документов

Г.7.1 Блок тахографической информации формирует следующие документы, удостоверенные ЭП, для государственных органов контроля (надзора):

- отчет о вводе блока тахографической информации в эксплуатацию;
- отчет о внесении изменений в установочные данные тахографа и/или АТС;
- отчет о снятии блока тахографической информации с эксплуатации;
- отчет о превышении АТС, установленной для данного АТС максимальной скорости (о превышении скорости);

- отчет о нарушении водителем АТС установленного времени управления или нарушении режима труда водителем АТС, управление которым входит в его профессиональные обязанности (о нарушении режима управления);

- отчет о нарушении водителем АТС установленного времени перерыва на отдых от управления или ежедневного отдыха, или еженедельного отдыха (о нарушении режима отдыха);

Г.7.2 Блок тахографической информации принимает следующие документы от государственных органов контроля (надзора):

- сообщение, переданное блоком тахографической информации в государственный орган контроля (надзора), государственным органом контроля (надзора) получено (далее — уведомление о получении сообщения);

Г.7.3 Тахограф формирует следующие документы без удостоверяющей ЭП для государственных органов контроля (надзора):

- уведомление о вводе тахографа в эксплуатацию (сообщение о регистрации);
- уведомление о снятии тахографа с эксплуатации (далее — сообщение о снятии тахографа с регистрации);
- уведомление о внесении изменений в установочные данные АТС (корректировка);
- уведомление о регистрации тахографом события нарушения правил применения тахографа или неисправности тахографа (сообщение о зарегистрированном событии);
- другие уведомления.

Г.7.4 Тахограф принимает следующие документы от государственных органов контроля (надзора):

- сообщение, переданное тахографом в государственный орган контроля (надзора), государственным органом контроля (надзора) получено (уведомление о получении сообщения);

Г.7.5 Сообщение о регистрации тахографа должно формироваться тахографом и направляться на передачу государственным органам контроля (надзора) в течение не более чем 1 мин с момента завершения мастерской активизации тахографа.

Г.7.6 Сообщение о перерегистрации тахографа в связи с заменой блока тахографической информации или изменения государственного регистрационного номера АТС, или поверки тахографа после его ремонта должно формироваться тахографом и направляться на передачу государственным органам контроля (надзора) в течение не более чем 1 мин с момента завершения мастерской внесения изменений в установочные данные тахографа.

Г.7.7 Сообщение о снятии тахографа с регистрации должно формироваться тахографом и направляться на передачу государственным органам контроля (надзора) до момента начала мастерской процедуры вывода тахографа из эксплуатации в связи с окончанием срока его эксплуатации.

Г.7.8 Сообщения о превышении скорости, сообщения о нарушении режима управления и отдыха, а также сообщения о зарегистрированном событии должны формироваться блоком тахографической информации и тахографом и направляться на передачу государственным органам контроля (надзора) в течение не более чем 1 мин с момента завершения формирования документа.

Г.7.9 Уведомления о получении сообщений формируются государственными органам контроля (надзора) и направляются в тахограф в автоматическом режиме.

Г.7.10 В случае если после отправки государственными органам контроля (надзора) сообщения тахограф через 24 ч не получил от государственных органов контроля (надзора) уведомление о получении этого сообщения, указанное сообщение направляется в государственные органы контроля (надзора) повторно.

Г.7.11 В случае если после отправки государственными органам контроля (надзора) сообщения тахограф в течение 15 сут не получил от государственных органов контроля (надзора) уведомление о получении этого сообщения, тахограф должен заблокировать возможность установки карты водителя в тахограф.

Г.7.12 Спецификация протокола передачи таходокументов приведена в приложении В.

Приложение Д
(обязательное)

Документы на бумажных носителях и отображение данных на дисплее

Д.1 Формат сообщений на дисплее тахографа и на бумажных носителях

В настоящем приложении использованы следующие форматы условных обозначений:

- символы, выделенные «жирным шрифтом», обозначают обыкновенный текст, который должен быть напечатан (печать осуществляется обыкновенными символами);
- «обычным шрифтом» указаны переменные параметры, вместо которых распечатываются соответствующие значения;
- даты указываются в формате «дд.мм.гггг» (день-месяц-год). Допускается также использование формата «дд/мм/гггг»;
- продолжительность периода времени: ччИмм, разделитель «h» отделяет значение полных часов от значения полных минут, вместо разделителя «Ь» допускается ставить разделитель: «:»;
- «идентификационные данные карты» информация, состоящаю из: символа страны «RUS», символа косая черта, номера карты с индексом замены и индексом обновления карты, разделенные пробелом (см. рисунок Д.1).

R	И	S	/	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Первые 14 знаков номера карты (могут включать порядковый индекс)															Индекс		Индекс		

Рисунок Д.1

Д.2 Документы на печатных носителях могут содержать следующие блоки данных и/или записи данных, в соответствии с форматами и значениями, приведенными ниже.

Номер блока или записи	Формат данных
1 Дата и время печати документа	дд/мм/гггг чч:мм (UTC)
2 Установленное ограничение скорости	**Макс, скорость xx,0 км/ч**
3 Идентификационные данные владельца карты	
Фамилия держателя (владельца) карты	**Фамилия**
Имя держателя карты	**Имя**
Идентификационные данные карты	**Карта №**
Дата окончания срока действия карты	**Срок действия:** дд/мм/гггг
4 Идентификационные данные АТС	
VIN или номер шасси	**VIN**
Государство регистрации АТС (Nat) и Государственный регистрационный знак ТС (VRN)	**Nat/VRN**
5 Идентификационные данные тахографа	
5.1 Идентификационные данные тахографа	
Наименование производителя тахографа	**Производ. тах.**_____
Модель тахографа	**Модель**
Заводской номер тахографа	**Тах.№**
Версия программного обеспечения	**Вер. ПО**_____
Контрольная сумма ПО	**Сумма ПО**

* Для Российской Федерации — «RUS».

5.2 Идентификационные данные блока тахографической информации

Наименование производителя	**Произв. блока ТИ**
Модель блока тахографической информации (блок ТИ)	**Модель блока ТИ**
Заводской номер блока тахографической информации	**Блок ТИ №**
Срок действия ключей блока тахографической информации	**Срок ключей:** дд/мм/гггг

6 Настройка (калибровка) тахографа

Модель и номер тахографа	**Тах. №**
Наименование мастерской и номер клейма	**Мастер.**__ _____ **№**_____
Номер карты мастерской	**Карта №** _
Дата настройки	дд/мм/гггг

7 Контроль (проверка инспектором)

Наименование контрольно-надзорного органа	Наименование_органа
Номер карты контролера	**Карта №**
Дата, время контроля	**Дата и время:** дд/мм/гггг чч:мм
	Память карты
Вид контроля:	
выгрузка данных из памяти карты	**Память блока ТИ**
выгрузка данных из памяти блока тахографической информации	**Память тахографа**
выгрузка данных из памяти тахографа	

8 Данные о деятельности водителя, зарегистрированные на карте водителя в хронологическом порядке

8.1 Дата, время вывода документа	дд/мм/гггг чч:мм
координаты из блока тахографической информации	**Долгота** ±DDD.DDDDDD°
	Широта ±DD.DDDDDD°
	дд/мм/гггг чч:мм

8.2 Дата, время ввода карты в тахограф

Номер карты	**Карта №**
Координаты местонахождения АТС	**Долгота** ±DDD.DDDDDD°
	Широта ±DD.DDDDDD°

8.3 Деятельность (между вводом и извлечением карты)

Действия:	
время начала управления	**Начало управления: дд/мм/гггг чч:мм**
продолжительность управления	**Время управления: чч:мм**
прекращение движения	**Остановка: чч:мм**
начало движения после остановки	**Начало движения: чч:мм**
время начала перерыва на отдых от управления	**Начало перерыва: чч:мм**
продолжительность первого перерыва на отдых от управления	**Время 1 перерыва: чч:мм**
продолжительность первого перерыва на отдых от управления	**Время перерыва: чч:мм**
продолжительность последнего перерыва на отдых от управления	**Время последнего перерыва: чч:мм**
начало движения после перерыва для отдыха от управления	**Начало движения после перерыва: чч:мм**
Общая продолжительность перерыва для отдыха от управления после начала управления или после нового периода управления	**Отдых от управления: чч:мм**

8.4 Извлечение карты

Дата, время извлечения карты из тахографа	**Извлечение:** дд/мм/гггг чч:мм
Координаты местонахождения	**Долгота** ±DDD.DDDDDD°
	Широта ±DD.DDDDDD°
Государственный номер АТС	**VRN**_____

9 Данные о пробеге АТС, сохраненные в тахографе отдельно по каждой карте водителя, установленной в слоты 1 или 2, в хронологическом порядке

Дата проверки пройденного пути	дд/мм/гггг
Номер карты водителя 1	**Карта № 1**_____
Показания одометра на 00:00 часов и на 24:00 часа выбранной для печати отчета даты	X XXX XXX — X xxx xxx км
Номер карты водителя 2	**Карта № 2**_____
Показания одометра на 00:00 часов и на 24:00 часа выбранной для печати отчета даты	X XXX XXX — X xxx xxx **км**

10 Данные о деятельности водителя, карта которого установлена в считывающее устройство

10.1 Ввод карты

Фамилия водителя	Фамилия_____
Имя водителя	Имя_____
Номер карты	**Карта №**_____
Дата истечения срока действия карты	**Карта действительна до:** дд/мм/гггг
Государство регистрации предыдущего АТС, которым управлял водитель, и его VRN	**Nat/VRN**_____
Дата и время извлечения карты из предыдущего АТС	дд/мм/гггг
Время управления в течение последних 24 ч при управлении иными АТС	**Время предыдущего управления:** чч:мм
Показания одометра на момент ввода карты	x xxx xxx **км**

10.2 Вид деятельности

Начало управления	**Начало управления: дд/мм/гггг чч:мм**
Остановка	**Остановка: чч:мм;**
Начало движения	**Начало движения: чч:мм**
Начало перерыва	**Начало перерыва: чч:мм**
Длительность первого перерыва на отдых от управления	**Время 1 перерыва: чч:мм**
Длительность последнего перерыва на отдых от управления	**Время 2 перерыва: чч:мм**
Начало движения после перерыва	**Начало движения после перерыва: чч:мм**
Ежедневный отдых до начала управления (время после предыдущего извлечения карты до момента ее ввода)	**Ежедневный отдых: чч:мм**

10.3 Извлечение карты

Показания одометра и расстояние, пройденное АТС на момент извлечения карты	**Показания и путь:** x xxx xxx **км;** x xxx **км**
Дата и время извлечения карты	**Извлечение:** дд/мм/гггг чч:мм
Координаты местоположения АТС на момент извлечения карты	**Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°
Государственный номер АТС	**VRN**_____

11 Суточная сводка

Идентификатор блока	**24 часа**

11.1 Суточная сводка данных по каждому водителю

Идентификатор блока	**24 часа**
Фамилия водителя	Фамилия_____
Имя (имена) водителя	Имя_____
Номер карты водителя	**Карта №**_____

11.2 Данные о месте начала и/или окончания ежедневного периода Управления

Дата, время и координаты места начала управления	**Начало управления:** дд/мм/гггг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°
Показания одометра на момент начала ежедневного периода	**Показания начала:** x xxx xxx **км**
Дата, время и координаты места окончания ежедневного периода управления	**Извлечение:** дд/мм/гггг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°
Показания одометра на момент окончания ежедневного периода	**Показания окончания:** x xxx xxx **км**

11.3 Суммированные данные по каждому из водителей, карты которых установлены в первый и/или второй слот

Суммарная продолжительность режима управление водителя 1	**Суммарное суточное 1: чч:мм**
Суммарная продолжительность режима перерыв на отдых от управления водителя 1	**Суммарное суточное перерывов 1:** чч:мм
Пройденное расстояние АТС, управляемым водителем 1	**Пробег 1: x xxx км**
Суммарная продолжительность работы водителя 1 в составе экипажа	**Экипаж 1: чч:мм**
Суммарная продолжительность режима управление водителя 2	**Суммарное суточное 2: чч:мм**
Суммарная продолжительность режима перерыв на отдых от управления водителя 2	**Суммарное суточное перерывов 2:** чч:мм
Пройденное расстояние АТС, управляемым водителем 2	**Пробег 2: x xxx км**
Суммарная продолжительность работы водителя 2 в составе экипажа	**Экипаж 2: чч:мм**

Примечание — В документ отчета о ежедневной деятельности водителя за текущие сутки данные суммируются по состоянию на момент времени вывода документа на печать.

12 Неисправности, зарегистрированные на карте

12.1 Идентификатор блока данных о неисправностях, зарегистрированных на карте	**Неисправности из карты**

12.2 Перечень наименований неисправностей:	**Неисправности:**
Отказ тахографа	**Отказ тахографа**
Отсутствие сигнала ГНСС	**Отсутствие ГНСС**

12.3 Запись о событии и/или неисправности

Идентификатор блока	**Неисправности в карте**
Дата и время начала действия неисправности	**Начало неисправности:** дд/мм/гггг чч:мм
Наименование неисправности	
Продолжительность действия неисправности	**Продолжительность:** чч:мм
Государство регистрации АТС и его VRN	**Nat/VRN**
Координаты местоположения АТС	**Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°

13 События и неисправности, зарегистрированные блоком тахографической информации.
Каждое зарегистрированное событие и неисправность распечатываются с указанием даты, времени, координат в момент регистрации блоком тахографической информации события или неисправности, периода времени их продолжительности, вида неисправности или нарушения, даты, времени, координат в момент регистрации блоком тахографической информации прекращения события или неисправности.

13.1 Идентификатор блока событий, зарегистрированных в блоке тахографической информации	**События в блоке ТИ**

13.2 Перечень событий, зарегистрированных блоком тахографической информации

Превышение установленной для АТС максимальной скорости	**Превышена макс, скорость**
Превышение водителем АТС установленного времени управления с момента начала управления или с момента очередного периода управления (4 ч 30 мин), не позднее которого водитель должен сделать перерыв для отдыха от управления	**Превышено время управления до перерыва**
Превышение установленного времени управления, которое водитель АТС не должен был превысить в течение периода в 24 ч с момента начала управления, после завершения ежедневного или еженедельного отдыха	**Превышено время управления в течение 24 ч**
Превышение установленного времени управления, которое водитель АТС не должен был превысить в течение календарной недели	**Превышено время управления в течение недели**

Превышение установленного времени управления, которое водитель АТС не должен был превысить в течение двух календарных недель	**Превышено время управления в течение 2 недель**
Продолжительность первого периода времени перерыва для отдыха от управления, оказалась менее установленной продолжительности (15 мин)	**Нарушена продолжительность 1 перерыва**
Продолжительность последнего периода времени перерыва для отдыха от управления, оказалась менее установленной продолжительности (30 мин)	**Нарушена продолжительность последнего перерыва**
Продолжительность периода отдыха водителя от управления АТС в течение периода, не превышающего 24 ч (ежедневный отдых) составила менее установленного времени для ежедневного отдыха	**Нарушен ежедневный отдых**
Продолжительность периода отдыха водителя от управления АТС в течение периода, не превышающего шести 24-часовых периодов с момента завершения еженедельного отдыха (еженедельный отдых) составила менее времени, установленного для еженедельного отдыха	**Нарушен еженедельный отдых**
Суммарная продолжительность периода отдыха водителя от управления АТС в течение шести 24-часовых периодов составила менее установленного времени (60 ч)	**Нарушен суммарный ежедневный отдых**

13.3 Идентификатор блока неисправностей, зарегистрированные в блоке тахографической информации	**Неисправности из блока ТИ**
Неисправность тахографа	**Неисправность тахографа**
Изменена контрольная сумма ПО тахографа	**Модификация ПО тахографа**
Отсутствие сигналов ГНСС	**Блокировка ГНСС**
Отсутствие подтверждения о передачи тахографических документов	**Блокировка связи**
Нарушена связь с датчиком движения	**Отключен датчик**
Ошибка данных датчика движения	**Неисправный датчик**
Нарушена защита тахографа	**Нарушена защита**
Управление без карты	**Управление без карты**
Управление с неисправной картой	**Управление с неисправной картой**

13.4 Запись о событии и/или неисправности	
Идентификатор записи	**Неисправность**
Дата и время начала действия события/неисправности	**Начало неисправности:** дд/мм/гггг чч:мм
Количество событий и/или неисправности за текущий день	**Кол. неисправ.** xxx
Продолжительность события и/или неисправности	**Продолжительность:** чч:мм
Номера карт, находившихся в тахографе на момент начала и/или окончания события или неисправности	**Карта №:**_____
Координаты местоположения АТС в момент начала события и/или неисправности	**Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD
Дата и время момента окончания действия события/неисправности	**Окончание неисправности:** дд/мм/гггг **чч:мм**
Координаты местоположения АТС в момент окончания действия события и/или неисправности	**Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD

14 Идентификационные данные тахографа	
14.1 Идентификационные данные тахографа	
Идентификатор блока	**Идентификационные данные тахографа** **Производитель**
Название производителя БУ	
Модель БУ или идентификационный номер модели	**Модель**_____
Номер утверждения типа тахографа или номер модели тахографа в перечне моделей (опционально)	**Номер в перечне**
Заводской номер	**Зав.№**_____
Год выпуска	**Дата изготовления: мм:гг**
Версия программного обеспечения	**Версия ПО:**
Контрольная сумма ПО	**Контрольная сумма ПО:**

14.2 Идентификационные данные блока тахографической информации

Идентификатор блока тахографической информации Производитель блока тахографической информации Заводской номер блока тахографической информации Дата изготовления блока тахографической информации Дата окончания действия сертификата тахографической информации VIN ТС или номер шасси АТС, с которыми активировался блок тахографической информации Номер тахографа с которыми активировался блок тахографической информации	**Идентификационные данные блока ТИ** **Производитель блока ТИ:** **Блок ТИ №**_____ **Дата изготовления:** дд/мм/гггг **Дата окончания сертификата:** дд/мм/гггг **VIN**_____ **№ тахографа**_____

15 Идентификационные данные датчика движения

Идентификатор блока Серийный номер (опционально) Дата изготовления	**Датчик движения** **Датчик №**_____ **Дата изготовления:** дд/мм/гггг

16 Данные ГНСС

Идентификатор блока	**ГНСС**
Дата, время географические координаты местонахождения	**Дата, время:** дд/мм/гг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** +DD.DDDDDD^0

17 Данные настройки

Идентификатор блока	**Настройка**

17.1 Запись о настройке

Идентификатор записи Наименование мастерской, проводившей настройку Номер уведомления мастерской о внесении в перечень (опционально) Адрес мастерской Номер карты мастерской Дата окончания срока действия карты мастерской Дата настройки Координаты настройки Цель настройки (активация, первая, настройка корректировка установочных данных) VIN или номер шасси Государство регистрации и VRN Характеристический коэффициент АТС Постоянная тахографа Эффективная окружность шин ведущих колес Типоразмер шин ведущих колес Максимально допустимое значение скорости движения АТС Показания одометра до и после настройки	**Настройка** **Мастерская:**_____ **РФ_мастерская №** **Адрес:**_____ **Карта №**_____ **Срок действия до:** дд/мм/гггг **Дата, время настройки:** дд/мм/гг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD° **Цель:** **VIN**_____ **Nat/VRN**_____ **IV** XX XXX **и мп/км** *к* xx xxx **имп/км** /xx XXX **мм** **Разме р_ш и н**_____ **Макс, скорость** xxx **км/ч** **Пробег до:** x xxx xxx **Пробег после:** x xxx xxx **км**

18 Корректировка времени

Идентификатор блока Дата, время, координаты до выполнения корректировки Дата, время, координаты после выполнения корректировки Наименование мастерской Адрес мастерской Номер карты мастерской Дата окончания срока действия карты мастерской	**Корректировка времени** **Дата, время до:** дд/мм/гг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD° **Дата, время после:** дд/мм/гг чч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD° **Мастерская**_____ **Адрес**_____ **Карта №**_____ **Срок действия до:** дд/мм/гггг

19 Информация о контроле превышения максимально допустимого значения скорости, установленного в тахографе для данного типа АТС

Идентификатор блока Дата, время, координаты контроля превышения скорости	**Контроль скорости** **Дата, время:** дд/мм/ггчч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°
Наименование контрольно-надзорного органа (опционально) Номер карты контролера Дата окончания действия карты контроллера Период времени контроля скорости Дата, время, координаты местонахождения АТС в момент превышения скорости по каждому превышению в течение всего контролируемого периода	Наименование_органа_____ **Карта №**_____ **Срок действия до:** дд/мм/гггг **Период:** дд/мм/гггг — дд/мм/гггг **Дата, время:** дд/мм/ггчч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта** ±DD.DDDDDD°

20 Регистрация информации о превышении скорости

20.1 Идентификатор блока	**Превышена макс, скорость**
20.2 Идентификатор записи	**Превышена макс, скорость**
Дата, время, координаты местонахождения АТС в момент превышения скорости по	**Дата, время:** дд/мм/ггчч:мм **Долгота** ±DDD.DDDDDD° **Широта ±DD.DDDDDD°44:мм**
Продолжительность нарушения Фамилия водителя Имя (имена) водителя Номер карты водителя Средняя скорость во время первышения	Водитель_____ Имя Карта №_____ **Средняя скорость при превышении: км**
Если данных о превышении скорости не зарегистрировано, область печати данных остается пустой	

21 Информация, вписываемая от руки на обратной стороне распечатки

21.1 Место контроля 21.2 Подпись контролера 21.3 Дата, время 21.4 Подпись водителя (фамилия, имя, отчество и подпись) 21.5 Дата, время	**Шоссе №_____км_____** **Подпись контролера:.....** дд/мм/гг чч:мм **Подпись водителя:.....** дд/мм/гг чч:мм

Примечание — Информация, вписываемая от руки: над названием графы, заполняемой от руки, следует оставить достаточное количество пустых строк для вписывания необходимой информации или для подписи.

Д.3 Спецификации бумажных документов, формируемых тахографом

Д.3.1 Отчет о времени управления, остановок, перерывов на отдых от управления, отдых после предыдущего ежедневного управления водителя за 24 ч, зарегистрированных в памяти карты водителя

Распечатка данных, сохраненных на карте, о деятельности водителя за сутки, имеет следующий формат:

1	Дата и время печати отчета
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные контролера (если в БУ введена карта контролера)
3	Идентификационные данные водителя (согласно карте, с которой распечатываются данные)
4	Идентификационные данные транспортного средства (с которого получены распечатываемые данные)
5	Идентификационные данные тахографа (из которого получены распечатываемые данные)

6	Последняя настройка этого тахографа
7	Последний контроль деятельности инспектируемого водителя
8	Разделитель (ограничитель) блоков деятельности водителя
8.1 /8.2/8.3/8.4 ...	Виды деятельности водителя в хронологическом порядке за сутки
9	Данные о месте начала и/или окончания ежедневного периода работы
10	Электронная подпись карты водителя
11	Дата, время и координаты местонахождения АТС
12	Идентификационные данные блока тахографической информации
13	Электронная подпись блока тахогрфической информации

Д.3.2 Отчет о видах деятельности водителя за сутки, зарегистрированных в памяти тахографа

Распечатка данных, сохраненных в памяти тахографа, о деятельности водителя за сутки имеет следующий формат:

1	Дата и время печати отчета
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные владельца карты (для всех карт, установленных в слотах тахографа на момент формирования отчета)
4	Идентификационные данные транспортного средства (с которого получены распечатываемые данные)
5	Идентификационные данные тахографа (из которого получены распечатываемые данные)
6	Последняя настройка тахографа
7	Последний контроль данного тахографа
9	Разделитель (ограничитель) блоков, отображающих виды деятельности водителя
10	Разделитель данных со считывающего устройства водителя (слот 1)
10.1 /10.2/10.3/ 10.3a/10.4	Виды деятельности водителя в хронологическом порядке за сутки в отношении тех водителей, чьи карты находились или находятся в слоте 1 (данные со считывающего устройства водителя)
10	Разделитель данных со считывающего устройства второго водителя (слот 2)
10.1 /10.2/10.3/ 10.3a/10.4	Виды деятельности второго водителя в хронологическом порядке за сутки в отношении тех водителей, чьи карты находились или находятся в слоте 2 (данные со считывающего устройства второго водителя)
11	Разделитель (ограничитель) суммарной суточной сводки
11.1	Данные о месте начала и/или окончания ежедневного периода работы
11.2	Идентификационные данные водителя в случае нахождения его карты в любом из слотов тахографа (1 или 2) в течении выбранных для печати отчета суток
11.3	Суммарные данные о видах деятельности водителя чьи идентификационные данные указаны в предшествующем блоке 11.3
12	Разделитель (ограничитель) событий и неисправностей
13	Записи о событиях/неисправностях (последние 5 событий или неисправностей, зарегистрированные или происходящие в БУ)
14	Место контроля

15	Подпись контролера
16	Время: «с» (место в отчете для написания времени начала ежедневной деятельности водителя для заполнения теми водителями, карты которых не были установлены в слот тахографа)
17	Время: «до» (место в отчете для написания времени окончания ежедневной работы для заполнения теми водителями, карты которых не были установлены в слот тахографа)
18	Подпись водителя
19	Дата время и координаты местонахождения АТС
20	Идентификационные данные блока тахографической информации

Д.3.3 Отчет о событиях и неисправностях, хранящихся в карте

Распечатка данных, сохраненных на карте, о событиях и неисправностях имеет следующий формат:

1	Дата и время печати отчета
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные контролера (если в тахограф введена карта контролера)
4	Идентификационные данные водителя (согласно карте, с которой распечатываются данные)
5	Идентификационные данные транспортного средства (с которого получены распечатываемые данные)
6	Разделитель (ограничитель) событий
7	Записи о событиях (событиях, зарегистрированных на карте)
8	Разделитель (ограничитель)неисправностей
9	Записи о неисправностях (неисправности, зарегистрированные на карте)
10	Место контроля
11	Подпись контролера
12	Подпись водителя
13	Электронная подпись карты водителя
14	Дата, время и координаты местонахождения АТС
15	Идентификационные данные блока тахографической информации
16	Электронная подпись блока тахографической информации

Д.3.4 Отчет о событиях и неисправностях, хранящихся в памяти блока тахографической информации

Распечатка данных, сохраненных в памяти блока тахографической информации, о событиях и неисправностях, имеет следующий формат:

1	Дата и время печати документа
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные держателя карты (для всех карт, введенных в БУ на момент формирования отчета)
4	Идентификационные данные транспортного средства (с которого получены распечатываемые данные)
5	Разделитель (ограничитель) событий
6	Записи о событиях (все события, зарегистрированные в памяти блока тахографической информации)
7	Разделитель (ограничитель)неисправностей
8	Записи о неисправностях (все неисправности, зарегистрированные в памяти блока тахографической информации)

9	Подпись контролера
10	Подпись водителя
11	Дата, время, координаты местонахождения АТС
12	Идентификационные данные блока тахографической информации
13	Электронная подпись блока тахографической информации

Д.3.5 Отчет с техническими данными

Распечатка технических данных имеет следующий формат:

1	Дата и время печати отчета
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные держателя карты (для всех карт, находящихся в слотах тахографа на момент формирования отчета)
4	Идентификационные данные транспортного средства (с которого получены распечатываемые данные)
5	Идентификационные данные тахографа
6	Идентификационные данные блока тахографической информации
7	Идентификационные данные датчика движения
8	Разделитель (ограничитель) данных настройки
9	Записи о настройке (записи в хронологическом порядке)
10	Данные о корректировках времени
11	Дата, время, координаты местонахождения АТС
12	Идентификационные данные блока тахографической информации
13	Электронная подпись блока тахографической информации

Д.3.6 Отчет о превышении скорости

Распечатка данных о превышении скорости имеет следующий формат:

1	Дата и время печати отчета
2	Тип распечатки
3	Идентификационные данные карты контролера
4	Идентификационные данные АТС (с которого получены распечатываемые данные)
5	Информация о проведенном ранее контроле превышения скорости
6	Идентификатор данных о превышениях скорости (самое серьезное событие за последние 10 дней)
7	Данные о превышении скорости за последние 10 дней записанные в блоке тахографической информации
8	Идентификационные данные карты водителя
9	Электронная подпись карты водителя
10	Идентификационные данные блока тахографической информации
11	Дата, время, координаты местонахождения АТС
12	Электронная подпись блока тахографической информации

Приложение Е
(обязательное)

Требования к тахографу при его установке, активизации и настройке

Е.1 Общие требования к процедурам

Е.1.1 Подключение сигнальных цепей и цепей электропитания тахографа к бортовой электрической сети АТС следует выполнять по требованиям эксплуатационной документации производителя АТС, если его конструкцией предусмотрена установка тахографа или по требованиям эксплуатационной документации производителя тахографа, если конструкцией АТС не предусмотрена установка тахографа.

Е.1.2 В сигнальных цепях и цепях электропитания бортовой электрической сети должны отсутствовать подключения устройств, не предусмотреных производителем АТС. Провода не должны иметь разрывов, повреждений изоляции, следов вмешательства.

Е.1.3 АТС, в которых отсутствует возможность подключиться к штатному датчику движения или такое подключение недопустимо или установка датчика движения не предусмотрена конструкцией, должны быть оборудованы дополнительным датчиком движения.

Монтаж дополнительного датчика движения следует выполнять по требованиям эксплуатационной документации производителя тахографа и производителя АТС.

Технические характеристики датчика движения должны удовлетворять требованиям производителя АТС и производителя тахографа.

Е.1.4 Для предотвращения неконтролируемого отсоединения датчик движения должен быть опломбирован.

Е.1.5 Место установки тахографа должно удовлетворять требованиям эксплуатационной документации производителя тахографа, если конструкцией АТС установка тахографа не предусмотрена.

Е.1.6 Компоненты тахографа в месте установки не должны подвергаться механическим и климатическим воздействиям способным повлиять на их работоспособность и метрологические характеристики.

Е.1.7 Компоненты тахографа, предназначенные для взаимодействия с водителем [клавиатура, устройство(а) ввода карт, средство отображения информации, печатающее устройство, средства визуального и звукового предупреждения и т.п.], должны быть размещены в кабине АТС так, чтобы водитель мог беспрепятственно воспользоваться ими.

Е.1.8 Если невозможно установить тахограф в таком положении, когда дисплей находится в прямой видимости глаз водителя при нахождении его в режиме управления, то необходимо установить световой индикатор сигнала предупреждения тахографа таким образом, чтобы были выполнены следующие условия:

- индикатор должен иметь свечение желтого или оранжевого цвета;
- под индикатором должен быть прикреплен опознавательный знак индикатора, имеющий желтый фон, форму круга с нанесенной в центре буквой «Т» черного цвета;
- дополнительно возможно использовать в качестве сигнала предупреждения тахографа звуковой сигнализатор.

Е.2 Требования к установке и настройке тахографа. Методики выполнения активации, проверки выполнения условий настройки, настройки, тестирования

Е.2.1 Общие требования

Е.2.1.1 При установке тахографа и/или в процессе технического обслуживания и эксплуатации выполняют следующие процедуры в соответствии с Ж.2.

Е.2.1.2 Активацию цифрового тахографа выполняют до или после установки бортового устройства в посадочное место.

Е.2.1.3 Проверку выполнения условий настройки тахографа выполняют после активации и/или перед выполнением настройки. Она заключается в проверке соответствия тахографа требованиям законодательства стран — членов Евразийского экономического союза.

Е.2.1.4 После процедуры проверки выполнения условий настройки следует выполнить процедуру настройки тахографа, которая заключается в определении установочных данных, идентификационных данных, данных выходных интерфейсов тахографа и обеспечивает соответствие тахографа требованиям законодательства.

Е.2.1.5 После завершения процедуры настройки и для проверки корректности взаимодействия тахографа с другими электронными компонентами выполняют процедуру тестирования.

Е.2.1.6 Выполнение процедур завершается распечаткой тахографом документа, в котором должны быть отражены все значимые параметры, которые подтверждают полноту и правильность выполнения процедур и позволяют однозначно идентифицировать субъекты, принимающие участие в выполнении процедуры, и объекты, над или с которыми проводились те или иные действия.

Е.2.2 Методика выполнения процедуры активизации

Процедура активизации тахографа состоит из следующих последовательных операций:

- подключение электропитания к тахографу;
- выполнение самотестирования тахографа (выполняется автоматически);
- активизации блока тахографической информации (выполняется в порядке, установленном в технической документации на данную модель тахографа и блока тахографической информации).

Е.2.3 Методика проверки выполнения условий настройки

Е.2.3.1 Процедура обеспечивает стандартные условия для обеспечения определения значения величин параметров настройки.

Е.2.3.2 Выполняют визуальную проверку соответствия модели тахографа, бортового устройства, датчика движения и соединительных проводов требованиям законодательства стран — членов Евразийского экономического союза. Производят установку карты мастерской в слот тахографа. Печатают предусмотренным законодательством стран — членов Евразийского экономического союза образом ежедневный отчет из памяти тахографа (блока тахографической информации) и отчет с техническими данными. Данные на распечатках сравнивают с идентификационными данными модели тахографа, нанесенными на заводской идентификационной табличке, с идентификационными данными АТС (по документам на АТС), с идентификационными данными владельца АТС (при наличии владельца — проверяется по документам). Проверяют наличие и соответствие нанесенного на установленные пломбы изображения номера, идентифицирующего сервисную организацию, требованиям законодательства стран — членов Евразийского экономического союза.

Е.2.3.3 Выполняют проверку соответствия значения показаний давления в шинах требованиям производителя шин к рекомендованному давлению. Давление измеряют с применением средства измерения с действующим сроком поверки. Результат отражают в отчетном документе сервисной организации с указанием серийного номера (или идентификационных данных) и наименования прибора, применявшегося для измерения давления в шинах.

Е.2.3.4 Выполняют проверку глубины протектора шин на соответствие требованиям законодательства стран — членов Евразийского экономического союза. Глубина протектора измеряется с применением средства измерения с действующим сроком поверки. Результат отражается в отчетном документе сервисной организации с указанием идентификационных данных и наименования прибора, применявшегося для измерения глубины протектора шин.

Е.2.4 Методика выполнения настройки

Е.2.4.1 При настройке устанавливают параметры и характеристики конкретного АТС и тахографа, значения которых заносятся в память тахографа в целях достоверного измерения тахографом пройденного расстояния и скорости движения АТС.

Е.2.4.2 Для определения установочных данных используют методику определения установочных данных, изложенную в Е.3.

Е.2.4.3 Установочные данные, полученные в соответствии с Е.3, записываются в некорректируемом виде в память блока тахографической информации.

Е.2.4.4 В память тахографа, помимо установочных данных, вносят следующие параметры: типоразмер шин, VIN или заводской номер шасси АТС, государственный регистрационный знак и страну регистрации в виде аббревиатуры, а также относящиеся к данному АТС параметры настройки тахографа, определяющие работоспособность интерфейса между тахографом и электронными блоками автомобиля.

Е.2.4.5 По результатам настройки тахографа на борт АТС прикрепляют настроечную табличку, содержащую следующие параметры:

- наименование и адрес сервисной организации, выполнившей настройку тахографа;
- дату настройки;
- значения коэффициентов w, *к, l;*
- типоразмер шин;
- VIN АТС и/или номер шасси;
- серийный номер тахографа.

Настроечная табличка должна быть единственной настроечной табличкой, установленной на АТС.

Е.2.5 Процедура тестирования

Е.2.5.1 Для проверки корректности настройки тахографа необходимо выполнить тестовый проезд АТС со скоростью движения не менее 20 км/ч либо имитацию проезда на роликовом стенде и убедиться, что тахограф обеспечивает отклонение показаний скорости движения, измеренной тахографом по сигналу от датчика движения, не превышающее ± 4 км/ч, от показаний скорости движения АТС, измеренной независимым измерителем скорости в соответствии с методикой, разработанной и описанной в эксплуатационной документации изготовителя тахографа.

Е.2.5.2 Для проверки корректной работы приборов АТС после проведения настройки тахографа необходимо выполнить тестовый проезд или имитацию проезда на расстояние не менее 1000 м и визуально убедиться, что тахограф не оказывает негативного влияния на работоспособность других приборов АТС.

Е.2.5.3 После выполнения настройки тахографа необходимо распечатать отчет с техническими данными и отчет о ежедневной деятельности водителя, заполнить оба отчета в рамках требований законодательства стран — членов Евразийского экономического союза и приложить их к документам, подтверждающим выполнение процедуры настройки.

Е.3 Методика определения установочных данных тахографа

Е.3.1 Общие положения

Е.3.1.1 Настройку тахографа требуется выполнять только после успешно пройденной аутентификации карты мастерской и при отсутствии в другом устройстве ввода карт иной карты тахографа.

Е.3.1.2 Средства измерений, применяемые для выполнения вспомогательных измерений, должны быть утвержденного типа, прошедшими поверку в соответствии с действующим законодательством стран — членов Евразийского экономического союза и обеспечивающими требуемый запас по точности (как минимум двукратный).

Дорожное покрытие при выполнении измерений, связанных с движением АТС, должно удовлетворять требованиям:

- иметь асфальтовое или бетонное покрытие, исключающее проскальзывание колес;
- угол наклона в направлении движения должен составлять не более ± 5°;
- не иметь неровностей, превышающих ±20 мм.

АТС должно быть исправным и допущенным к эксплуатации в соответствие с действующим законодательством стран — членов Евразийского экономического союза.

Шины АТС при выполнении измерений должны удовлетворять требованиям:

- быть чистыми;
- давление должно находиться в диапазоне ±2 % от значения, указанного производителем АТС;
- высота рисунка протектора должна удовлетворять требованиям законодательства к техническому состоянию АТС.

Е.3.2 Методы определения

Е.3.2.1 Значение характеристического коэффициента АТС и/определяют или подсчетом количества импульсов, полученных от датчика движения за время движения АТС на роликовом стенде, имитирующем прохождение АТС расстояния (1000 ± 1) м с постоянной скоростью (50 ± 1) км/ч, или вычисляют по формуле

где L — расстояние в метрах, пройденное АТС по линейному участку дороги протяженностью не менее 20 м и измеренное с точностью не менее 0,01 м;

n — количество импульсов, полученных от датчика движения и посчитанных за время проезда АТС по линейному участку.

Е.3.2.2 Постоянную тахографа к для не менее пяти значений характеристического коэффициента АТС w вычисляют по формуле

$$k = \frac{1}{N} \sum^{N} \quad (E'2)$$

где N— количество значений характеристического коэффициента АТС, Л/> 5.

Значения и/,, отличающиеся от среднего значения более чем на 5 %, исключают из расчета к, и в случае если после этого исключения N принимает значение >3, то расчет $к$ по формуле (Е.2) проводят заново, в противном случае вычисления повторяют, а количество определений w, применяемых при расчете $к$, удваивают.

Е.3.2.3 Эффективную окружность шин колес на ведущей оси АТС / на основании пяти измерений длин окружностей ведущих колес, выполненных с каждой стороны АТС, вычисляют по формуле

$$' = \frac{\sum^{5} \text{Лев} + \sum^{5} \text{прав}}{\text{Лев}} \quad (E.3)$$

где $/_{лев}$ — длина окружности левого ведущего колеса АТС;

$/_{прав}$ — длина окружности правого ведущего колеса АТС;

/ — порядковый номер измерения.

Приложение Ж
(обязательное)

Спецификация протокола обмена данными бортового устройства тахографа и блока тахографической информации

Ж.1 Транспортный протокол '04'

Ж.1.1 Блок тахографической информации и процессор тахографа обмениваются блоками, формат которых представлен в таблице Ж.1.

В блок включает контрольный байт протокола с порядковым номером блока (сквозной счетчик передаваемых процессором тахографа блоков данных) и 2/4 байтовый CRC16/CRC32.

Максимальное количество байтов данных сообщения равно 4096 байт.

Таблица Ж.1 — Формат блока транспортного протокола '04'

Поле	Длина в байтах	Значение
STX	1	'04' признак начала блока 8 бит (код протокола)
PCB	1	Контрольный байт протокола
Data_Length	2	Количество байтов данных сообщения (до 4096 байт)
Data	N	Данные сообщения (содержащие команду или ответ на команду) Формат сообщения, соответствует протоколу приложения
CRC16/CRC32	2/4	Контрольная сумма всех байт блока, кроме STX

Возможные значения алгоритмов вычисления в зависимости от величины кодировки контрольного байта (ЗСВ) приведены в таблице Ж.2.

Таблица Ж.2 — Кодировка контрольного байта (PCB)

Ь8	Ь7	Ь6	Ь5	Ь4	Ь3	Ь2	Ь1	Значение
x	-	-	-	-	-	-	-	Номер блока (N= 0/1)
-	x	-	-	-	-	-	-	Инверсное значение номера блока
		x	x	x	x			RFU
-	-	-	-	-	-	x	-	Тип CRC (0 — CRC16, 1 — CRC32)
-	-	-	-	-	-	-	x	Инверсное значение типа CRC

Пример
PCB = 01xxxx01Ь - номер блока = 0, CRC16
PCB - 10xxxx01Ь - номер блока = 1, CRC16
PCB = 01xxxx10Ь - номер блока = 0, CRC32
PCB = ЮxxxxЮЬ - номер блока = 1, CRC32
Алгоритмы вычисления CRC:
CRC-32 — алгоритм, идентичный CRC32 JAMCRC, за исключением стартового значения CRC (CRCJV). CRCJV = 0xA5A56C6C (байтовая последовательность: 6C 6C A5 A5)
CRC16 — алгоритм идентичен CRC-A, за исключением стартового значения CRC (CRC_IV). CRC_IV = 0xA56C (байтовая последовательность: 6CA5).

Ж.1.2 Логика обмена

Ж.1.2.1 Процессор тахографа формирует блок C_B(N), содержащий сообщение процессора тахографа.

Каждый блок включает порядковый номер «N», который подсчитывается по модулю 2 и кодируется одним битом. При запуске протокола или после процедуры инициализации по включению питания начальное значение номера N=0, далее значения чередуются после посылки каждого блока.

Ж.1.2.2 Блок тахографической информации осуществляет прием блока C_B(N), содержащего сообщение процессора тахографа.

Блок C_B(N) считается принятым блоком тахографической информации, если

- первый принятый байт является байтом STX ='04';

- номер блока корректен;
- контрольная сумма CRC корректна;
- количество байт данных сообщения соответствует количеству, указанному в поле длины.

Если хотя бы одно из перечисленных условий не выполнено, блок считается непринятым.

Примечание — Если в процессе обработки команды обнаружены ошибки, включая ошибки, требующие повторной подачи команды (ошибки уровня приложения), блок считается принятым.

Ж.1.2.3 На принятый блок процессора тахографа C_B(N) блок тахографической информации выдает блок ответа R_B(N), который включает номер блока процессора тахографа.

Ж.1.2.4 Если блок процессора тахографа C_B(N) не принят, блок тахографической информации выдает блок ответа на предыдущий блок R_B(N-1).

Ж.1.2.5 Процессор тахографа осуществляет прием блока ответа блока тахографической информации.

Блок ответа считается принятым процессором тахографа, если

- первый принятый байт является байтом STX-04';
- номер блока равен номеру отправленного блока;
- контрольная сумма CRC корректна;
- количество байт данных ответа команды соответствует количеству, указанному в поле длины.

Если хотя бы одно из перечисленных условий не выполнено, блок считается непринятым.

Ж.1.2.6 Если блок ответа блока тахографической информации принят, процессор тахографа формирует следующий блок C_B(N+1), содержащий сообщение процессора тахографа.

Ж.1.2.7 Если блок ответа блока тахографической информации не принят, процессор тахографа повторяет подачу последнего блока C_B(N) до трех раз.

Ж. 1.2.8 Если обмен не удается установить, то выполняется процедура перезапуска блока тахографической информации.

Примечание — В блоке ответа R_B(N) передается сообщение ответа на команду, которое может содержать код ошибки исполнения команды, включая код, требующий повторной подачи команды. Данный код не относится к транспортному протоколу. Повторно команда подается в следующем блоке.

Пример

подан блок C_B[CMD(x)+...](0)

ответ R_B[SB(err)](0) принят (код 'err' требует повторной подачи команды), подан следующий блок с тем же сообщением C_B[CMD(x)+...](1)

ответ R_B[SB(00)+...](1) принят, подан следующий блок с другим сообщением C_B[CMD(y)+...](0)

ответ R_B[SB(00)+...](0) принят, подан следующий блок с другим сообщением C_B[CMD(z)+...](1)

и т.д.

Пример протокола

Процессор тахографа		***блок тахографической информации***
первый блок C_B(0)	Ф	**C_B(0)** ***принят,***
R_B(0) принят,	Ф	***ответ R_B(0)***
следующий блок C_B(1)	Ф	**C_** ***B(1) принят,***
R_B(1) принят,	Ф	***ответ R_B(1)***
следующий блок C_B (0)	Ф	**C_** ***B(0) принят,***
R_B(0) принят,	Ф	***ответ R_B(0)***
следующий блок C_B(1)	Ф	**C_** ***B(1) принят,***
R_B(1) принят,	Ф	***ответ R_B(1)***
следующий блок C_B (0)	Ф	***C_ B(0) не принят (ош. STX/PCB/L/CRC),***
R_B(1) не принят (ошибка N),	Ф	***в ответ повторно отправлен R_B(1)***
повторно подан блок C_B(0)	Ф	**C_** ***B(0) принят,***
R_B(0) принят,	Ф	***ответ R_B(0)***
следующий блок C_B(1),	Ф	***C_B(1) принят,***

Процессор тахографа	*блок тахографической информации*
R_B(1) не принят (OLU.STX/PCB/L/CRC)	*<р ответ R_B(1)*
повторно подан блок C_B(1)	*фС_ B(1) не принят (ошибка N)*
R_B(1) принят	*<р в ответ повторно отправлен R_B(1)*
следующий блок C_B (0)	*фблок C_ B(0) принят,*
R_B(0) принят	*ф отправлен ответ R_B(0)*

Ж.1.2.9 Примеры обработки ошибок протокола

1) Если блок процессора тахографа не принят, блок тахографической информации выдает блок ответа на предыдущий блок.

Пример 1 — Блок не корректен (ошибка PCB/L/CRC):
- ***блок C_B(1) принят и отправлен ответ R_B(1);***
- ***следующий блок C_ B(0) не принят, в ответ повторно отправлен R_B(1).***

Пример 2 — Процессор тахографа не принял ответ и повторяет подачу последнего блока:
- ***блок C_B(1) принят и отправлен ответ R_B(1);***
- ***следующий блок C_ B(1) не принят, в ответ отправлен R_B(1).***

Пример 3 — Блок протокола '02' или неопределенного протокола:
- ***блок C_B(1) принят и отправлен ответ R_B(1);***
- ***следующий блок не принят, в ответ отправлен R_B(1).***

2) Если блок ответа НИМ не принят, процессор тахографа повторяет подачу последнего блока до трех раз.

Пример 1 — Блок ответа некорректен (ошибка PCB/L/CRC):
- ***ответ R_B(0) принят, подан блок C_B(1);***
- ***ответ R_B(1) не принят, повторно подан блок C_B(1) (до трех раз);***
- ***ответ R_B(1) принят, подан блок C_B(0).***

Пример 2 — НКМ не принял блок и передал ответ на предыдущий блок:
- ***ответ R_B(0) принят, подан блок C_B(1);***
- ***ответ R_B(0) не принят, повторно подан блок C_B(1) (до трех раз);***
- ***ответ R_B(1) принят, подан блок C_B(0).***

Пример 3 — Блок ответа протокола '02' или неопределенного протокола
- ***ответ R_B(0) принят, подан блок C_B(1);***
- ***ответ не принят, повторно подан блок C_B(1) (до трех раз).***

Ж.2 Инициализация транспортного протокола

Ж.2.1 Протокол инициализируется в процедуре начального пуска.

Ж.2.2 Правила инициализации транспортного протокола:

а) по умолчанию при инициализации по включению блока тахографической информации устанавливает текущий протокол '02';

б) протокол '04' инициализируется блоком тахографической информации после первого успешного приема в процедуре начального пуска блока процессора тахографа по данному протоколу;

в) тахограф выбирает протокол и посылает первый блок по выбранному протоколу.

Примечание — Если тахографу неизвестна версия ПО блока тахографической информации, первые блоки в процедуре начального пуска (команда '32', '33') тахограф посылает по протоколу '02' и после проверки версии инициализирует протокол '04' (или подтверждает выбор протокола '02') в следующем блоке (команда '37');

г) после инициализации протокола смена протокола и его параметров (смена типа CRC протокола '04') в течение одного сеанса связи запрещена;

д) если в процедуре начального пуска первый блок процессора тахографа по выбранному протоколу не принят блоком тахографической информации:
- блок с неопределенным протоколом («мусор»);
- блок по протоколу '02' с ошибкой CRC.L;
- блок по протоколу '04' с ошибкой PCB,CRC,L.
- блок тахографической информации формирует ответ по протоколу '02' (сообщение ответа с кодом ошибки '13');

е) если блок ответа блока тахографической информации на первый блок не принят процессором тахографа:
- блок ответа с неопределенным протоколом («мусор»);
- блок ответа по другому протоколу;
- блок ответа с ошибкой PCB и/или CRC.L,
- процессор тахографа повторяет подачу первого блока до трех раз.

Ж.3 Протокол приложения

По протоколу приложения процессор и блок тахографической информации обмениваются сообщениями команды и ответа на команду. Формат сообщений представлен в Ж.1.

Сообщение, принятое блоком тахографической информации от процессора тахографа, всегда является командой для блока тахографической информации. Сообщение, переданное блоком тахографической информации процессору тахографа, всегда является ответом на команду.

Команды, выполняемые блоком тахографической информации, должны соответствовать описанию командам, указанных в правилах пользования на блок тахографической информации.

Порядок следования команд определяется процедурными протоколами и условиями выполнения команды. Условия выполнения команды определены в описании команды.

Если в процессе обработки команды возникли какие-либо ошибки, блок тахографической информации выдает ответное сообщение с кодом обнаруженной ошибки. Общий список кодов ответов представлен в Ж.1.

Если блок тахографической информации выдал ответное сообщение с кодом ошибки, тахограф выполняет определенные действия в соответствии с кодом ошибки, например, повторяет до трех раз подачу последней команды.

Если при повторной подаче блок тахографической информации (до трех раз) выдал ответное сообщение с кодом ошибки, то выполняется процедура перезапуска блока тахографической информации.

Ж.4 Формат сообщений

Процессор тахографа посылает в блок тахографической информации команду в формате, представленном в таблице Ж.3.

Таблица Ж.3 — Формат данных сообщения, содержащего команду

Поле	Длина в байтах	Значение
CMD	1	Код команды
Data_Array_N	N	Данные команды, в соответствии коду

На любую команду процессора тахографа блок тахографической информации выдает ответ в формате, представленном в таблице Ж.4.

Таблица Ж.4 — Формат данных сообщения, содержащего ответ на команду

Поле	Длина в байтах	Значение
SB	1	Код ответа
Data_Array_N	N	Данные ответа, в соответствии с командой процессора тахографа

Ж.5 Коды ответов блока тахографической информации

Общий список кодов ответов блока тахографической информации приведен в таблице Ж.5. Значения кодов ответа блока тахографической информации, которые могут быть получены при выполнении конкретной команды, приведены в описании этих команд в таблице Ж.5.

Таблица Ж.5 — Общий список кодов ответа блока тахографической информации

Код	Описание кода ответа блока тахографической информации	Действия процессора тахографа
'00'	Успешное выполнение команды	—
Ошибка транспортного протокола. Сообщение команды не принято. Код ошибки может быть возвращен в ответе на любую команду		
'13'	Ошибка проверки контрольной суммы, ошибка формата и т.д.	Требуется повторный запуск команды на исполнение
Ошибка проверки. Сбой в работе ПО УОД тахографа. Команда отвергнута		
'12'	Команда не поддерживается	FTnn — регистрация неисправности, если необходимо
'15'	Неверные входные данные	FTnn — регистрация неисправности, если необходимо
'16'	Неверная длина входных данных	Требуется исправить и повторить запуск команды на исполнение

Окончание таблицы Ж. 5

Код	Описание кода ответа блока тахографической информации	Действия процессора тахографа
'18'	Неверный диапазон времени	FTnn — регистрация неисправности, если необходимо
'19'	Цепочка не завершена	
'21'	Неверное состояние НКМ	
'22'	Команда заблокирована	
'27'	Конец отчета (нет запрошенных данных)	
Ошибка исполнения. Попытка нарушения системы защиты. Временные критические данные удалены		
'31'—'44'	Зарезервировано	FTnn (1x) — регистрация события «Нарушение системы защиты»
'45'	Команда не может исполняться во время движения ТС	
'46'	Команда не может выполняться в режиме энергосбережения	Требуется подать команду '5T с Vehicle_state = '82' (выход из режима энергосбережения)
Ошибка проверки/исполнения команды обмена с сервером		
'61'-'62'	Зарезервировано	Принято 1 сообщение с ошибкой — формирование следующего сообщения (повторная выдача данных) Принято 2 сообщения подряд с ошибкой — завершение сессии (разрыв соединения) и выполнение процедуры установления новой сессии
'63'	Некорректный формат подтверждения	
'64'	Не найдено событие для присланного подтверждения	
'65'	Некорректная последовательность команд (не была сформирована посылка для сервера)	
Ошибка проверки. Исполнение завершено с предупреждением		
'70'	Требуется ключ для проверки сертификатов	Подать сертификат карты
75'	Нет готовности блока тахографической информации	Требуется повторный запуск команды на исполнение
76'	Команда не может исполняться, не сформирован запрос на выдачу сертификата	Требуется провести процедуру формирования запроса на выдачу сертификата.
Ошибка проверки. Исполнение завершено с предупреждением. Сбой в работе ПО УОД тахографа		
'80'	Не было команды ввода карты с данным номером в тахограф	FT10 — регистрация неисправности
'81'	Карта с таким номером или в таком слоте уже была вставлена. Удаляются несоответствующие данные в структуре блока тахографической информации	FT10 — регистрация неисправности Подача команды ввода карты
Ошибка исполнения. Сбой в работе блок тахографической информации		
'E0'	Рассинхронизация между элементами блока тахографической информации	Требуется провести процедуру перезапуска или синхронизации, с регистрацией неисправности FT3F
'ET	Внутренняя ошибка блока тахографической информации при передаче данных	Требуется повторный запуск команды на исполнение
'E2'	Недостаточное напряжение питания блока тахографической информации	Повысить напряжение питания. Произвести перезапуск блока тахографической информации
'E3'	Ошибка протокола приложения (ошибка протокола начального пуска, процедура начального пуска не закончена за 30 секунд и т.д.)	Требуется запуск команды '37' с корректными параметрами или завершение начального пуска или перезапуск

Если команда процессора тахографа предполагает получение от блока тахографической информации каких-либо данных, то они передаются в поле Data_Array_N ответа в виде цепочки байт. Количество передаваемых байтов данных равно значению поля ответа Data_Length минус единица.

Ошибка с кодом '13' может появиться в ответ на любую команду, при обмене по протоколу '02*. При получении данной ошибки требуется повторный запуск команды на исполнение.

Ошибка с кодом '16' может появиться в ответ на любую команду. При получении данной ошибки требуется исправить и повторить команду.

Ошибка с кодом '46' может появиться в ответ на любую команду, кроме '32' и '5Г. При получении данной ошибки требуется подать команду '5Г с Vehicle_state = <82> (выход из режима энергосбережения).

Ошибка с кодом 75' может появиться в ответ на любую команду, кроме команды '32' «Запрос статуса блока тахографической информации». При получении данной ошибки требуется повторный запуск команды на исполнение.

Ошибка с кодом 76' может появиться в ответ на команду '21' «Активация тахографа». При получении данной ошибки рекомендуется отобразить на дисплее информацию о том, что запрос на выдачу квалифицированного сертификата не сформирован, и изъять карту из ридера. Требуется повторный запуск процедуры загрузки сертификата с формированием шаблона запроса на выдачу квалифицированного сертификата.

Ошибка с кодом 'E0' может появиться в ответ на любую команду. При получении данной ошибки требуется запустить процедуру перезапуска блока тахографической информации с отключением питания, или процедуру синхронизации (внутренний перезапуск), с регистрацией неисправности 'FT3F'.

Ошибка с кодом 'ET может появиться в ответе на любые команды. При получении данной ошибки требуется повторный запуск команды на исполнение.

Ошибка с кодом 'E2' может появиться в ответ на команды, для исполнения которых недостаточное напряжение питания. Например, может появиться в ответ на команды '60', '6Г и '62' только во время движения при условии, что данные приемника ГНСС недостоверны. При получении данной ошибки требуется произвести процедуру перезапуска блока тахографической информации с повышением напряжения перед выполнением процедуры начального пуска.

Ошибка с кодом 'E3' может появиться в ответ на команды, отличные от '3x', поданные в процедуре начального пуска до команды '37', и в ответ на команду '37' при несовпадении указанного протокола протоколу активации, если процедура активации выполнялась с тахографом, поддерживающим протокол блока тахографической информации версии не ниже 2.10. Так же ошибка с кодом 'E3' может появиться в ответ на команды, исполнение которых не разрешено до завершения процедуры начального пуска (например, команда '65' в режиме '05' и другие), и в ответ на любые команды, если процедура начального пуска не закончена за 30 с. При получении данной ошибки требуется запуск команды '37', подтверждающей поддерживаемый протокол или завершение процедуры начального пуска, или перезапуск.

Приложение И
(рекомендуемое)

Спецификация протокола межсистемного взаимодействия тахографа, дополнительно реализующего функции аппаратуры спутниковой навигации

И.1 Доставка документов и информации в АИСТК осуществляется тахографом, участвующим в системе.

И.1.1 При обмене информацией собственный адрес тахографа и адрес АИСТК — получателя информации указываются в полях транспортной части пакета данных.

И.1.2 При передаче данных с использованием транспортного протокола, устанавливаются следующие поля:

RTE (Route) — битовое поле RTE устанавливается равным единице;

PRA (Peer Address) — адрес аппаратно-программного навигационного комплекса, на котором сгенерирован данный пакет;

RCA (Recipient Address) — адрес аппаратно-программного навигационного комплекса, для которого предназначен данный пакет.

И.2 Правила формирования записи уровня поддержки услуг

Запись уровня поддержки услуг содержит общие поля для передачи данных по различным прикладным сервисам, а также для подзаписи, относящиеся к конкретным услугам.

Поля имеют следующие значения:

RN (Record Number) — номер записи. Значения в данном поле изменяются по правилам циклического счетчика в диапазоне от 0 до 65535, т.е. при достижении значения 65535 следующее значение 0;

OID (Object Identifier) — уникальный идентификатор абонентского терминала;

SSOD (Source Service On Device) — битовый флаг, определяющий расположение Сервиса-отправителя, устанавливается в единицу, когда запись сформирована в абонентском терминале и транзитом передается на удаленный аппаратно-программный навигационный комплекс;

RSOD (Recipient Service On Device) — битовый флаг, определяющий расположение Сервиса-получателя, устанавливается в единицу при передаче команд на абонентский терминал.

И.3 Подтверждение доставки пакета на удаленный аппаратно-программный навигационный комплекс

Для подтверждения доставки пакета данных при межсистемном обмене используется тип пакета EGTS_PT_RESPONSE.

И.4 Подтверждение доставки записи уровня поддержки услуг

Подтверждение доставки записи уровня поддержки услуг до соответствующего сервиса осуществляется с помощью подзаписи EGTS_SR_RECORD_RESPONSE, с указанием номера подтверждаемой записи.

И.5 Запрос определения местоположения и состояния транспортного средства

Для запроса основных данных о местоположении АТС координат, скорость, состояние дискретных входов, используется команда EGTS_FLEET_GET_POS_DATA сервиса EGTS_COMMANDS_SERVICE.

Для запроса состояния дискретных и аналоговых входов подвижного объекта используется команда EGTS_FLEET_GET_SENSORS_DATA сервиса EGTS_COMMANDS_SERVICE.

Для запроса состояния дискретных выходов подвижного объекта используется команда EGTS_FLEET_GET_DOUT_DATA сервиса EGTS_COMMANDS_SERVICE.

И.6 Отправка команды на абонентский терминал тахографа

Для передачи команд на абонентский терминал тахографа используется подзапись EGTS_SR_COMMAND_DATA сервис EGTS_COMMANDS_SERVICE SERVICE.

И.7 Подтверждение о выполнении ранее переданной на абонентский терминал тахографа команды

Подтверждение о выполнении команды осуществляется с помощью подзаписи EGTS_SR_COMMAND_DATA сервиса EGTS_COMMANDS_SERVICE.

И.8 Передача данных о местоположении и состоянии транспортного средства

Для передачи местоположения используется подзапись EGTS_SR_POS_DATA сервиса EGTS_TELEDATA_SERVICE.

Для передачи состояния дискретных и аналоговых входов и дискретных выходов используется подзапись EGTS_SR_AD_SENSORS_DATA сервиса EGTS_TELEDATA_SERVICE.

Приложение К
(рекомендуемое)

Спецификация протокола транспортного уровня тахографа, дополнительно реализующего функции аппаратуры спутниковой навигации

К.1 Общие требования

К.1.1 Обмен данными между абонентским терминалом тахографа и АИСТК осуществляется при помощи сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM и UMTS.

К.1.2 Сетевая модель OSI имеет уровни: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления данных и приложений. Для передачи данных между абонентскими терминалами и системами и аппаратно-программными комплексами используются следующие протоколы: транспортный уровень — протокол TCP, сетевой уровень — протокол IP. Соответствие уровней сетевой модели OSI, стека протоколов TCP/IP и протоколов системы представлено в таблице К.1.

Таблица К.1 — Соответствие уровней сетевой модели OSI, стека протоколов TCP/IP и протоколов системы

<table>
<tr><th colspan="2">Модель OSI</th><th colspan="2">Стек протоколов TCP/IP</th><th rowspan="2">Протоколы TCP/IP</th><th rowspan="2">Протоколы системы</th></tr>
<tr><th>номер уровня</th><th>название уровня</th><th>номер уровня</th><th>название уровня</th></tr>
<tr><td>7</td><td>Приложений</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Приложений</td><td rowspan="3">FTP, HTTP, POP3, IMAP, telnet, SMTP, DNS, TFTP</td><td>Уровень поддержки услуг</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Представления данных</td><td rowspan="2">Транспортный уровень</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Сеансовый</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Транспортный</td><td>3</td><td>Транспортный</td><td>TCP, UDP</td><td>TCP</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Сетевой</td><td>2</td><td>Межсетевой</td><td>IP</td><td>IP</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Канальный</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Доступ к сети</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Физический</td></tr>
</table>

К.1.3 Общая длина пакета протокола транспортного уровня не превышает значения 65 535 байт.

К.2 Протокол Транспортного уровня

К.2.1 Обеспечение маршрутизации

В качестве адресов маршрутизации используются идентификаторы тахографов, которые уникальны в рамках одной сети.

К.2.2 Механизм проверки целостности данных

Для части пакета Транспортного уровня используется алгоритм вычисления циклического избыточного кода CRC-8.

Для части пакета уровня поддержки услуг используется алгоритм вычисления циклического избыточного кода CRC-16.

К.2.3 Обеспечение надежности доставки

Отправляющая сторона после передачи пакета ожидает на него подтверждение в виде пакета определенного типа, содержащего идентификатор ранее переданного пакета и код результата его обработки на принимающей стороне. Ожидание производится в течение определенного промежутка времени, зависящего от типа используемого протокола транспортного уровня (значение данного параметра TL_RESPONSE_TO указано в таблице К.2). После получения подтверждения отправляющая сторона производит анализ кода результата. Коды результатов обработки регламентированы протоколом и представлены в таблице 3. Пакет считается недоставленным в случае, если подтверждение не приходит по истечении времени TL_RESPONSE_TO. Недоставленные пакеты отправляются повторно (количество попыток отправки регламентировано протоколом. В таблице К.2 указано значение данного параметра — TL_RESEND_ATTEMPTS). По достижении предельного количества попыток отправки канал передачи данных считается ненадежным и производится уничтожение установленной сессии (разрыв соединения в случае использования TCP/IP протокола в качестве транспортного протокола) и попытка создания новой сессии (соединения) через время, определяемое параметром TL_RECONNECT_TO (см. таблицу К.2).

Таблица К.2 содержит описание временных и количественных параметров протокола Транспортного уровня.

Коды результатов обработки представлены в таблице К.3.

Таблица К.2 — Временные и количественные параметры протокола Транспортного уровня

Наименование	Тип данных	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Описание
TL RESPONSE TO	BYTE	0 ...255	5	Время ожидания подтверждения пакета на Транспортном уровне, отсчитываемое с момента его отправки стороной, сгенерировавшей пакет, с
TLRESEND ATTEMPTS	BYTE	0 ... 255	3	Количество повторных попыток отправки неподтвержденного пакета стороной, сгенерировавшей пакет. Отсчитывается после истечения времени параметра TL_ RESPONSE_TO при отсутствии пакета подтверждения
TLRECONNECTTO	BYTE	0 ...255	30	Время в секундах, по истечении которого осуществляется повторная попытка установления канала связи после его разрыва

Таблица К.3 — Коды результатов обработки

Значение	Обозначение	Описание
0	EGTS_PC_OK	Успешно обработано
1	EGTS_PC_IN_PROGRESS	В процессе обработки
128	EGTS_PC_UNS_PROTOCOL	Неподдерживаемый протокол
129	EGTS_PC_DECRYPT_ERROR	Ошибка декодирования
130	EGTS_PC_PROC_DENIED	Обработка запрещена
131	EGTS_PC_INC_HEADERFORM	Неверный формат заголовка
132	EGTS_PC_INC_DATAFORM	Неверный формат данных
133	EGTS_PC_UNS_TYPE	Неподдерживаемый тип
134	EGTS_PC_NOTEN_PARAMS	Неверное количество параметров
135	EGTS_PC_DBL_PROC	Попытка повторной обработки
136	EGTS_PC_PROC_SRC_DENIED	Обработка данных от источника запрещена
137	EGTS_PC_HEADERCRC_ERROR	Ошибка контрольной суммы заголовка
138	EGTS_PC_DATACRC_ERROR	Ошибка контрольной суммы данных
139	EGTS_PC_INVDATALEN	Некорректная длина данных
140	EGTS_PC_ROUTE_N FOUND	Маршрут не найден
141	EGTS_PC_ROUTE_CLOSED	Маршрут закрыт
142	EGTS_PC_ROUTE_DENIED	Маршрутизация запрещена
143	EGTS_PC_INVADDR	Неверный адрес
144	EGTS_PC_TTLEXPIRED	Превышено количество ретрансляции данных
145	EGTS_PC_NO_ACK	Нет подтверждения
146	EGTS_PC_OBJ_N FOUND	Объект не найден
147	EGTS_PC_EVNT_NFOUND	Событие не найдено
148	EGTS_PC_SRVC_NFOUND	Сервис не найден

Окончание таблицы К.3

Значение	Обозначение	Описание
149	EGTS_PC_SRVC_DENIED	Сервис запрещен
150	EGTS_PC_SRVC_UNKN	Неизвестный тип сервиса
151	EGTS_PC_AUTH_DENIED	Авторизация запрещена
152	EGTS_PC_ALREADY_EXISTS	Объект уже существует
153	EGTS_PC_I D_N FOUND	Идентификатор не найден
154	EGTS_PC_I NC_DATETI M E	Неправильная дата и время
155	EGTS_PC_IO_ERROR	Ошибка ввода/вывода
156	EGTS_PC_NO_RES_AVAIL	Недостаточно ресурсов
157	EGTS_PC_MODULE_FAULT	Внутренний сбой модуля
158	EGTS_PC_MODULE_PWR_FLT	Сбой в работе цепи питания модуля
159	EGTS_PC_MODULE_PROC_FLT	Сбой в работе микроконтроллера модуля
160	EGTS_PC_MODULE_SW_FLT	Сбой в работе программы модуля
161	EGTS_PC_MODULE_FW_FLT	Сбой в работе внутреннего ПО модуля
162	EGTS_PC_MODULE_IO_FLT	Сбой в работе блока ввода/вывода модуля
163	EGTS_PC_MODULE_MEM_FLT	Сбой в работе внутренней памяти модуля
164	EGTS_PC_TEST_FAILED	Тест не пройден

К.3 Описание типов данных

К.3.1 Протоколом определены и используются несколько различных типов данных полей и параметров, указанных в таблице К.4.

Таблица К.4 — Типы данных 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
SHORT	2	-32768 ... +32767	Целое число со знаком
INT	4	-2147483648 ... +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
STRING	Переменный. Размер определяется внешними параметрами или применением специального символа-терминатора (код 0x00)	Не установлен	Содержит последовательность печатных символов в кодировке по умолчанию CP-1251

Окончание таблицы К.4

Тип данных	Размер, байт	Диапазон значений	Описание
BINARY	Переменный. Размер определяется внешними параметрами	Не установлен	Содержит последовательность данных типа BYTE
ARRAY OF TYPE	Переменный. Размер определяется внешними параметрами	Не установлен	Содержит последовательность одного из вышеуказанных типов (TYPE), кроме BINARY. Экземпляры типов идут последовательно один за другим

К.3.2 Многобайтовые типы данных USHORT, UINT, ULONG, FLOAT и DOUBLE используют порядок следования байт little — endian (младший байт вперед). Байты, составляющие последовательность в типах STRING и BINARY, интерпретируются как есть, т.е. обрабатываются в порядке их поступления.

К.3.3 Определены следующие типы полей и параметров:

M (Mandatory) — обязательный параметр;

O (Optional) — необязательный параметр.

К.4 Структуры данных

К.4.1 Состав пакета протокола Транспортного уровня представлен на рисунке К.1.

Заголовок протокола Транспортного уровня	Данные уровня поддержки услуг	Контрольная сумма данных уровня поддержки услуг

Рисунок К.1 — Состав пакета протокола Транспортного уровня

К.4.2 Пакет данных протокола Транспортного уровня состоит из заголовка, поля данных Уровня поддержки услуг, а также поля контрольной суммы данных Уровня поддержки услуг.

К.4.3 Общая длина пакета протокола Транспортного уровня не превышает значения 65535 байт, что соответствует максимальному значению параметра Window Size (максимальный размер целого пакета, принимаемый на стороне приемника) заголовка протокола TCP. В таблице К.5 описан состав пакета протокола Транспортного уровня.

Таблица К.5 — Состав пакета протокола Транспортного уровня

Бит 7 Бит 6	Бит 5 Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1 Бит 0	Тип	Тип данных	Размер,байт
PRV (Protocol Version)					M	BYTE	1
SKID (Security Key ID)					M	BYTE	1
PRF (Prefix)	RTE	ENA	CMP	PR	M	BYTE	1
HL (Header Length)					M	BYTE	1
HE (Header Encoding)					M	BYTE	1
FDL (Frame Data Length)					**M**	USHORT	2
PID (Packet Identifier)					**M**	USHORT	2
PT (Packet Type)					**M**	BYTE	1
PRA (Peer Address)					O	USHORT	2
RCA (Recipient Address)					O	USHORT	2
TTL (Time To Live)					O	BYTE	1
HCS (Header Check Sum)					**M**	BYTE	1
SFRD (Services Frame Data)					O	BINARY	0 ... 65517
SFRCS (Services Frame Data Check Sum)					O	USHORT	0,2

К.4.4 Заголовок протокола Транспортного уровня состоит из следующих полей: PRV, PRF, PR, CMP, ENA, RTE, HL, HE, FDL, PID, PT, PRA, RCA, TTL, HCS. Протокол Уровня поддержки услуг представлен полем SFRD, контрольная сумма поля Уровня поддержки услуг содержится в поле SFRCS.

К.4.5 Параметр PRV содержит значение 0x01. Значение данного параметра инкрементируется каждый раз при внесении изменений в структуру заголовка.

К.4.6 Параметр SKID определяет идентификатор ключа, используемого при шифровании.

К.4.7 Параметр PRF определяет префикс заголовка Транспортного уровня и содержит значение 00.

К.4.8 Поле RTE (Route) определяет необходимость дальнейшей маршрутизации данного пакета на удаленный аппаратно-программный комплекс, а также наличие опциональных параметров PRA, RCA, TTL, необходимых для маршрутизации данного пакета. Если поле имеет значение 1, то необходима маршрутизация и поля PRA, RCA, TTL присутствуют в пакете. Данное поле устанавливает Диспетчер того аппаратно-программного комплекса, на котором сгенерирован пакет, или абонентский терминал, сгенерировавший пакет для отправки на аппаратно-программный комплекс, в случае установки в нем параметра «HOME_DISPATCHER_ID», определяющего адрес аппаратно-программного комплекса, на котором данный абонентский терминал зарегистрирован.

К.4.9 Поле ENA (Encryption Algorithm) определяет код алгоритма, используемый для шифрования данных из поля SFRD. Если поле имеет значение 00, то данные в поле SFRD не шифруются.

К.4.10 Поле CMP (Compressed) определяет, используется ли сжатие данных из поля SFRD. Если поле имеет значение 1, то данные в поле SFRD считаются сжатыми.

К.4.11 Поле PR (Priority) определяет приоритет маршрутизации данного пакета и может принимать следующие значения:

00 — наивысший;

01 — высокий;

10 — средний;

11 — низкий.

При получении пакета диспетчер производит маршрутизацию пакета с более высоким приоритетом быстрее, чем пакетов с низким приоритетом.

К.4.12 Поле HL — длина заголовка Транспортного уровня в байтах с учетом байта контрольной суммы (поля HCS).

К.4.13 Поле HE определяет применяемый метод кодирования следующей за данным параметром части заголовка Транспортного уровня.

К.4.14 Поле FDL определяет размер в байтах поля данных SFRD, содержащего информацию протокола Уровня поддержки услуг.

К.4.15 Поле PID содержит номер пакета Транспортного уровня, увеличивающийся на 1 при отправке каждого нового пакета на стороне отправителя. Значения в данном поле изменяются по правилам циклического счетчика в диапазоне от 0 до 65535, т.е. при достижении значения 65535 следующее значение 0.

К.4.16 Поле PT — тип пакета Транспортного уровня. Поле PT может принимать следующие значения:

0 — EGTS_PT_RESPONSE (подтверждение на пакет Транспортного уровня);

1 — EGTS_PT_APPDATA (пакет, содержащий данные протокола уровня поддержки услуг);

2 — EGTS_PT_SIGNED_APPDATA (пакет, содержащий данные протокола Уровня поддержки услуг с цифровой подписью).

К.4.17 Поле PRA— адрес аппаратно-программного комплекса, на котором данный пакет сгенерирован. Данный адрес является уникальным в рамках сети и используется для создания пакета-подтверждения на принимающей стороне.

К.4.18 Поле RCA — адрес аппаратно-программного комплекса, для которого данный пакет предназначен. По данному адресу производится идентификация принадлежности пакета определенного аппаратно-программного комплекса и его маршрутизация при использовании промежуточных аппаратно-программных комплексов.

К.4.19 Поле TTL— время жизни пакета при его маршрутизации между аппаратно-программными комплексами. Использование данного параметра предотвращает зацикливание пакета при ретрансляции в системах со сложной топологией адресных пунктов. Первоначально TTL устанавливается аппаратно-программным комплексом, сгенерировавшим данный пакет. Значение TTL устанавливается равным максимально допустимому числу аппаратно-программных комплексов между отправляющим и принимающим аппаратно-программным комплексом. Значение TTL уменьшается на единицу при трансляции пакета через каждый аппаратно-программный комплекс, при этом пересчитывается контрольная сумма заголовка Транспортного уровня. При достижении данным параметром значения 0 и при обнаружении необходимости дальнейшей маршрутизации пакета происходит уничтожение пакета и выдача подтверждения с соответствующим кодом PC_TTLEXPIRED, описанным в К.4.

К.4.20 Поле HCS — контрольная сумма заголовка Транспортного уровня (начиная с поля PRV до поля HCS, не включая поле HCS). Для подсчета значения поля HCS ко всем байтам указанной последовательности применяется алгоритм CRC-8.

К.4.21 Поле SFRD — структура данных, зависящая от типа пакета и содержащая информацию Протокола уровня поддержки услуг.

К.4.22 Поле SFRCS — контрольная сумма поля уровня протокола поддержки услуг. Для подсчета контрольной суммы по данным из поля SFRD используется алгоритм CRC-16. Данное поле присутствует только в том случае, если есть поле SFRD.

К.5 Структуры данных

К.5.1 Структура данных пакета EGTS_PT_APPDATA

В таблице К.6 описан формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_APPDATA.

Таблица К.6 — Формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_APPDATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SDR 1 (Service Data Record)								O	BINARY	9 ... 65517
SDR 2								O	BINARY	9 ... 65517
SDR n								O	BINARY	9 ... 65517

Структуры SDR 1, SDR 2, SDR n содержат информацию протокола уровня поддержки услуг.

К.5.2 Структура данных пакета EGTS_PT_RESPONSE

Он содержит информацию о результате обработки данных протокола Транспортного уровня, полученного ранее. В таблице К.7 описан формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_RESPONSE.

Таблица К.7 — Формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_RESPONSE

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
RPID (Response Packet ID)								M	USHORT	2
PR (Processing Result)								M	BYTE	1
SDR 1 (Service Data Record)								O	BINARY	9 ... 65517
SDR 2								O	BINARY	9 ... 65517
								O	BINARY	9 ... 65517
SDR n								O	BINARY	9 ... 65517

К.5.2.1 Параметр RPID — идентификатор пакета Транспортного уровня, подтверждение на который сформировано.

К.5.2.2 Параметр PR — код результата обработки части пакета, относящейся к Транспортному уровню. Список возможных кодов результата обработки представлен в таблице К. 14.

К.5.2.3 Структуры SDR 1, SDR 2, SDR n содержат информацию уровня поддержки услуг.

К.5.3 Структура данных пакета EGTS_PT_SIGNED_APPDATA

В таблице К.8 определен формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_SIGNED_APPDATA.

Таблица К. 8 — Формат поля SFRD для пакета типа EGTS_PT_SIGNED_APPDATA

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SIGL (Signature Length)								M	SHORT	2
SIGD (Signature Data)								O	BINARY	0 ... 512
SDR 1 (Service Data Record)								O	BINARY	9 ... 65515
SDR 2								O	BINARY	9 ... 65515
								O	BINARY	9 ... 65515
SDR n								O	BINARY	9 ... 65515

К.5.4 Параметр SIGL определяет длину данных «цифровой подписи» из поля SIGD.

К.5.5 Параметр SIGD содержит непосредственно данные «цифровой подписи».

К.5.6 Структуры SDR 1, SDR 2, SDR n содержат информацию уровня поддержки услуг.

К.5.7 На каждый пакет типа EGTS_PT_APPDATA или EGTS_PT_SIGNED_APPDATA, поступающий от абонентского терминала на аппаратно-программный комплекс или от аппаратно-программного комплекса на абонентский терминал, отправляется пакет типа EGTS_PT_RESPONSE, содержащий в поле PID номер пакета из пакета EGTS_PT_APPDATA или EGTS_PT_SIGNED_APPDATA.

К.6 Структура данных при использовании SMS-сервиса в качестве резервного канала передачи

К.6.1 При использовании SMS для передачи пакетов данных протокола используется режим PDU. Режим PDU позволяет передавать не только текстовую, но и бинарную информацию через SMS-сервис оператора подвижной радиотелефонной связи.

К.6.2 Для передачи используется структура SMS-SUBMIT с 8-битной кодировкой. В таблице К.9 описан формат SMS сообщения для отправки в PDU режиме.

Таблица К.9 — Формат SMS с использованием PDU режима (SMS-SUBMIT)

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Размер, байт
SMSC AL (SMSC Address Length)								M	1
SMSC AT (SMSC Address Type)								0	0,1
SMSC A (SMSC Address)								0	0,6
TP RP	TP UDHI	TP SRR	TP VPF		TP RD	TP MTI		Тип	Размер, байт
TP MR (Message Reference)								M	1
TP DA L (Destination Address Length)								M	1
TP DAT (Destination Address Type)								M	1
TP DA (Destination Address)								M	6
TP PID (Protocol Identifier)								M	1
TP DCS (Data Coding Schema)								M	1
TP VP (Validity Period)								0	0, 1, 7
TP UDL (User Data Length)								M	1
TP UD (User Data)								0	0 ... 140

К.6.3 SMSC AL — длина полезных данных адреса SMSC в октетах плюс 1 октет поля SMSC AT.

К.6.4 SMSC AT — тип формата адреса SMSC. Возможные значения параметров SMSC AT представлены в таблице К.9. Поле опциональное, его наличие зависит от значения параметра SMSC AL (если значение SMSC AL > 0, то данное поле присутствует).

К.6.5 SMSC A — адрес SMSC. Каждая десятичная цифра номера представлена в виде 4 бит (младшие 4 бита — цифра более старшего разряда, старшие 4 бита — цифра меньшего разряда). При этом если количество цифр в номере нечетное, то в битах с 4-го по 7-й последнего байта номера устанавливается значение OxF (1111b). Данный параметр опциональный и его наличие зависит от значения параметра SMSC AL. В случае отсутствия параметра SMSC A используется SMSC из SIM карты.

К.6.6 TP MTI — (Message Type Indicator) тип сообщения (содержит бинарное значение 01).

К.6.7 TP RD — (Reject Duplicates) определяет, необходимо ли SMSC принимать данное сообщение на обработку, если существует предыдущее необработанное отправленное с данного номера сообщение, которое имеет такое же значение поля TP MR и такой же номер получателя в поле TP DA.

К.6.8 TP VPF — (Validity Period Format) формат параметра TP VP.

К.6.9 TP SRR — (Status Report Request) определяет необходимость отправки подтверждения со стороны SMSC на данное сообщение (если данный бит имеет значение 1, то требуется подтверждение).

К.6.10 TP UDHI — (User Data Header Indicator) определяет, передается ли заголовок пользовательских данных TP UD HEADER (если поле имеет значение 1, то заголовок присутствует).

К.6.11 TP RP — (Reply Path) определяет, присутствует ли поле RP в сообщении.

К.6.12 TP MR — идентификатор сообщения (увеличивается на 1 при каждой отправке нового сообщения).

К.6.13 TP DA L — длина полезных данных адреса получателя (определяется как количество символов в номере получателя). Например, если адрес получателя 79991234567', то TP DA L = OBh (11).

К.6.14 TP DAT — тип формата адреса получателя. Возможные значения параметров TP DAT и SMSC AT представлены в таблице К. 10.

Таблица К. 10 — Формат полей TP_DA_T и SMSC_AT (тип адреса)

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Размер, байт
1	TON			NPI				1

К.6.15 TP DA— адрес получателя. Кодировка номера производится по тем же правилам, что и в параметре SMSCA.

К.6.16 TP PID — идентификатор протокола (содержит значение 00).

К.6.17 TP DCS — тип кодировки данных (содержит значение 0x04, определяющий 8-битную кодировку сообщения, отсутствие компрессии).

К.6.18 TP VP — время актуальности данного сообщения. В таблице К. 11 описан формат данного параметра.

Таблица К. 11 — Формат поля TP_VP в зависимости от значения поля TP_VPF

Значение битов		Описание
0	0	Поле TP VP не передается
1	0	Поле TP VP имеет формат «относительное время» и размер 1 байт
0	1	Поле TP VP имеет формат «расширенное время» и размер 7 байт
1	1	Поле TP VP имеет формат «абсолютное время» и размер 7 байт

К.6.19 TP UDL — длина данных сообщения из поля TP DL, в байтах для используемой 8-битной кодировки.

К.6.20 TP UD — непосредственно передаваемые пользовательские данные. В таблице К.12 описан формат данного поля.

Таблица К. 12 — Формат поля TPJJD

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Размер, байт
LUDH (Length of User Data Header)								O	1
EI 'A' (Information-Element-Identifier 'A')								O	1
LIE 'A' (Length of Information-Element 'A')								O	1
IED 'A' (Information-Element-Data of 'A')								O	1 ... n
IEI 'B' (Information-Element-Identifier 'B')								O	1
LIE 'B' (Length of Information-Element 'B')								O	1
IED 'B' (Information-Element-Data of'B')								O	1 ... n
IEI 'N' (Information-Element-Identifier'N')								O	1
LIE 'N' (Length of Information-Element 'N')								O	1
IED 'N' (Information-Element-Data of'N')								O	1 ... n
UD (User Data)								M	1 ... 140

К.6.21 TON — (Type Of Number) тип номера. TON может принимать следующие значения:

000 — неизвестный;

001 — международный формат;

010 — национальный формат;

011 —специальный номер, определяемый сетью;

100 — номер абонента;

101 — буквенно-цифровой (коды с 7-битной кодировкой по умолчанию);

110 — укороченный;

111 —зарезервировано.

К.6.22 NPI — (Numeric Plan Identification) тип плана нумерации (применимо для значений поля TON = 000, 001, 010). NPI может принимать следующие значения:

0000 — неизвестный;

0001 — план нумерации ISDN телефонии;

0011 — план нумерации при передаче данных;

0100 — телеграф;

1000 — национальный;

1001 — частный;

1111 —зарезервировано.

К.6.23 LLIDH —длина заголовка пользовательских данных в байтах без учета размера данного поля.

К.6.24 IEI 'A', IEI 'B', IEI 'N' — идентификатор информационного элемента 'A', 'B' и 'N' соответственно, который определяет тип информационного элемента и может принимать следующие значения (в шестнадцатеричной системе):

00 — часть конкатенируемого SMS сообщения;

01 — индикатор специального SMS сообщения;

02 — зарезервировано;

03 — не используется;

04—7F = зарезервировано;

80—9F = для специального использования SME;

AO—BF = зарезервировано;

CO—DF = для специального использования SC;

E0—FF = зарезервировано.

К.6.25 LIE 'A', LIE 'B', LIE 'N' — параметры, определяющие размер данных информационных элементов 'A', 'B' и 'N' соответственно, в байтах без учета размера данного поля.

К.6.26 IED 'A', IED 'B', IED 'N' — данные информационных элементов 'A', 'B' и 'N' соответственно.

К.6.27 UD — данные пользователя. Размер данного поля определяется наличием заголовка пользовательских данных PT UD HEADER, состоящего из полей LUDH, IEI, LIE, IED. Если заголовок не передается, то размер равен значению из поля TP UDL из таблицы К.9. Если заголовок передается, то размер поля вычисляется как разность (TPUDL —LUDH-1).

К.6.28 В случае если идентификатор информационного элемента IEI заголовка пользовательских данных TP_UD_HEADER имеет значение 00, структура поля IED будет иметь вид, представленный в таблице К.13.

Таблица К. 13 — Формат поля данных информационного элемента, характеризующего часть конкатенируемого SMS сообщения

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Размер,байт
CSMRN (Concatenated Short Message Reference Number)								M	1
MNSM (Maximum Number of Short Messages)								M	1
SNCSM (Sequence Number of Current Short Message)								M	1

К.6.29 CSMRN — номер конкатенируемого SMS сообщения. Имеет одинаковое значение для всех частей длинного SMS сообщения.

К.6.30 MNSM — общее количество сообщений, из которых состоит длинное SMS. Содержит значения в диапазоне от 1 до 255.

К.6.31 SNCSM — номер передаваемой части длинного SMS сообщения. Инкрементируется при отправке каждой новой части длинного сообщения. Содержит значение в диапазоне от 1 до 255. Если значение данного поля превышает значение из поля MNSM или равно нулю, то принимающая сторона игнорирует весь информационный элемент.

К.6.32 При приеме SMS используется формат SMS-DELIVER с 8-битной кодировкой. В таблице К.14 определен формат SMS сообщения в PDU режиме при получении.

Таблица К.14 — Формат принимаемого SMS сообщения в PDU режиме (SMS-DELIVER)

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4 Бит 3	Бит 2	Бит 1 Бит 0	Тип	Размер, байт
SMSC_AL (SMSC Address Length)						M	1
SMSC_AT (SMSC Address Type)						O	0,1
SMSC_A (SMSC Address)						O	0,6
TP_RP	TPJJDHI	TP_SRI	—	TP_MMS	TP_MTI	м	1
TP_OA_L (Originating Address Length)						м	1
TP_OA_T (Originating Address Type)						м	1
TP_OA (Originating Address)						м	0—10
TP_PID (Protocol Identifier)						м	1
TP_DCS (Data Coding Schema)						м	1
TP_SCTS (SMSC Time Stamp)						м	7
TP_UDL (User Data Length)						м	1
TPJJD (User Data)						O	0—140

К.6.33 SMSC_AL — длина полезных данных адреса SMSC в октетах плюс 1 октет поля SMSC_AT.

К.6.34 SMSC_AT — тип формата адреса SMSC. Возможные значения параметров SMSC_AT представлены в таблице К.9. Поле опциональное и его наличие зависит от значения параметра SMSC_AL (если значение SMSC_AL > 0, то данное поле присутствует).

К.6.35 SMSC_A — адрес SMSC. Каждая десятичная цифра номера представлена в виде 4 бит (младшие 4 бита — цифра старшего разряда, старшие 4 бита — цифра младшего разряда), при этом если количество цифр в номере нечетное, то в битах с 4-го по 7-й последнего байта номера устанавливается значение 0xF(1111 b).

К.6.36 TP_MT1 — (Message Type Indicator) тип сообщения (содержит бинарное значение 00).

К.6.37 TP_MMS — (More Messages to Send) определяет, существуют ли сообщения на стороне SMSC, ожидающие доставки данному получателю. Параметр может иметь следующие значения:

0 — существуют еще SMS сообщения для доставки;

1 — сообщения для доставки отсутствуют.

К.6.38 TP_SRI — (Status Report Indication) показывает, запрашивает ли сторона, отправившая данное сообщение, уведомление о доставке. Может принимать следующие значения:

0 — уведомление не будет передаваться отправителю;

1 — уведомление будет отправлено.

К.6.39 TPJJDHI — (User Data Header Indicator) определяет, передается ли заголовок пользовательских данных TP_UD_HEADER (если поле имеет значение 1, то заголовок присутствует).

К.6.40 TP_RP — (Reply Path) определяет, присутствует ли поле RP в сообщении.

К.6.41 TP_OA_L — длина полезных данных адреса отправителя.

К.6.42 TP_OA_T — тип формата адреса отправителя. Возможные значения параметров TP_OA_T и SMSC_AT представлены в таблицах К.14 и К.9.

К.6.43 TP_OA— адрес отправителя. Кодировка номера производится по тем же правилам, что и в параметре SMSC_A.

К.6.44 TP_PID — идентификатор протокола.

К.6.45 TP_DCS — тип кодировки данных (содержит значение 0x04, определяющее 8-битную кодировку сообщения, отсутствие компрессии).

К.6.46 TP_SCTS — время, когда данное сообщение было передано в транспортный уровень SMSC. Формат данного параметра определяется значением из таблицы К.14.

К.6.47 TP_UDL—длина данных сообщения из поля TP_DL, в байтах для используемой 8-битной кодировки.

К.6.48 TPJJD — непосредственно передаваемые пользовательские данные. Формат данного поля в зависимости от значения поля TPJJDHI представлен в таблице К.8

К.7 Формат передаваемой информации

К.7.1 При использовании SMS-сервиса для обмена данными между абонентским терминалом и аппаратно-программным комплексом пакеты, упакованные по правилам протокола Транспортного уровня и уровня поддержки услуг, помещаются в поле TPJJD (см. таблицу К. 12), при этом полный размер пакета протокола не превышает 140 байт.

К.7.2 Для отправки SMS, содержащего «цифровую подпись», используется пакет Транспортного уровня типа EGTS_PT_SIGNED_APPDATA.

К.7.3 В случае если размер пакета данных протокола превышает 140 байт, используется механизм конкатенации SMS сообщений. Суть данного механизма состоит в том, что передаваемые пользовательские данные разбиваются на части и отправляются отдельными SMS сообщениями. Каждое такое сообщение содержит специальную структуру, определяющую общее количество частей передаваемых данных и порядок их сборки на принимающей стороне. В качестве такой структуры используется поле TP_UD_HEADER, которое содержит информационный элемент, характеризующий часть конкатенируемого SMS сообщения.

Максимально возможный размер пакета при использовании 8-битной кодировки составляет 34 170 байт.

Библиография

[1] Европейское соглашение, касающееся работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР). Заключено в г. Женева 1 июля 1970 г. (в ред. поправки № 6 от 20 сентября 2010 г.)

[2] ISO 7736:1984 Road vehicles; Car radio for front installation; Installation space including connections (Транспорт дорожный. Радиоприемник для передней панели. Монтажное пространство, включая соединения)

[3] ISO/IEC 7810:2019 Identification cards — Physical characteristics (Карты идентификационные. Физические характеристики)

[4] ISO/IEC 8859-5:1999 Information technology — 8-bit single-byte coded graphic character sets — Part 5: Latin/Cyrillic alphabet (Информационные технологии. 8-битовые однобайтовые наборы кодированных графических знаков. Часть 5. Латинский/кириллический алфавит)

[5] ISO/IEC 8824-1:2015 Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation — Part 1: Specification of basic notation [Информационные технологии. Нотация абстрактного синтаксиса один (ASN.1). Часть 1. Спецификация базовой нотации]

[6] ISO 10605:2008 Road vehicles. Test methods for electrical disturbances from electrostatic discharg (Транспорт дорожный. Методы испытания на электропомехи от электростатических разрядов)

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

[8] ISO 16844-1:2013 Road vehicles — Tachograph systems — Part 1: Electrical connectors (Транспорт дорожный. Тахографические системы. Часть 1. Электрические соединители)

[9] ISO 16750-3:2012 Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 3: Mechanical loads (Транспорт дорожный. Условия окружающей среды и испытания электрического и электронного оборудования. Часть 3. Механические нагрузки)

[Ю] IEC 60068-2-64:2008 Environmental testing — Part 2-64: Tests — Test Fh: Vibration, broadband random and guidance [Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-64. Испытания. Испытание Fh. Широкополосная случайная вибрация (цифровое управление) и руководство]

[11] IEC 60068-2-27:2008 Environmental testing — Part 2-27: Tests — Test Ea and guidance: Shock (Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Часть 2-27. Испытания. Испытание Ea и руководство: Удар)

[12] ISO 16750-4:2010 Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment— Part 4: Climatic loads (Транспорт дорожный. Условия окружающей среды и испытания электрического и электронного оборудования. Часть 4. Климатические нагрузки)

[13] IEC 60068-2-1:2007 Environmental testing — Part 2-1: Tests—Test A: Cold (Испытания на воздействия внешних факторов. Часть 2-1. Испытания. Испытания А: Холод)

[14] IEC 60068-2-30:2005 Environmental testing — Part 2-30: Tests — Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) [Испытания на воздействия внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и руководство: Влажное тепло, циклическое (12+12 — часовой цикл)]

[15] ISO 20653-2013 Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access [Транспорт дорожный. Степени защиты (IP code). Защита электрооборудования от посторонних объектов, воды и доступа]

[16] ISO 16844-7:2015 Road vehicles — Tachograph systems — Part 7: Parameters (Транспорт дорожный. Тахографические системы. Часть 7. Параметры)

УДК 629.3.01:006.654 МКС 43.040.10

Ключевые слова: автомобильные транспортные средства, тахографы цифровые, технические требования, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.О. Астатина*

Сдано в набор 24.02.2022. Подписано в печать 15.03.2022. Формат 60x84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 13,95. Уч.-изд. л. 12,62.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru