ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72237— 2025

Автотранспортные средства

ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ С ФУНКЦИЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 056 «Дорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 августа 2025 г. № 883-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 2
5 Общие положения 3
6 Технические требования 5
7 Методы испытаний 7
Библиография 14

Введение

Телематическая система с функцией дистанционного контроля и регулирования скорости автотранспортного средства (АТС) (далее — телематическая система) предназначена для управления скоростью движения АТС в соответствии с ограничениями, установленными правилами дорожного движения для участка улично-дорожной сети, на котором находится АТС, а также ограничениями, обусловленными персональным рейтингом водителя, в целях повышения безопасности движения и снижения аварийности.

Телематическая система обеспечивает возможность дистанционного ограничения скорости АТС с телематической платформы (сервера), находящейся в распоряжении организации — оператора парка АТС, способной взаимодействовать с бортовыми телематическим терминалами всех АТС парка по сетям подвижной радиотелефонной связи на основании данных о расположении АТС и рейтинга водителя.

Под рейтингом водителя понимают оценку профессиональных качеств и поведенческих характеристик водителя, установленную на основе собственных критериев организацией — оператором парка АТС, укомплектованных телематическими системами.

Телематическая система осуществляет:

- сравнение текущей скорости движения АТС с заданным пороговым значением, полученным от удаленной телематической платформы по каналам подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM, UMTS или LTE;

- в случае превышения текущей скорости движения АТС над заданным пороговым значением — передачу управляющих сигналов на блок управления двигателем АТС, приводящих к изменению крутящего момента двигателя и к ограничению максимальной скорости движения АТС;

- определение местоположения АТС по данным спутниковой орбитальной группировки ГЛОНАСС и (или) других спутниковых орбитальных группировок и передачу координат АТС с динамической периодичностью на удаленную телематическую платформу по каналам подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM, UMTS или LTE.

Применение каналов подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM, UMTS или LTE осуществляется в соответствии с правилами [1].

Телематическая система предназначена, в первую очередь, для комплектации АТС, используемых для предоставления услуг каршеринга и таксомоторных перевозок, но она может быть использована и для комплектации АТС, осуществляющих другие виды пассажирских и грузовых перевозок.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автотранспортные средства

ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ С ФУНКЦИЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ

Технические требования и методы испытаний

Motor vehicles. Telematics system with a function for remote speed monitoring and control. Technical requirements and test methods

Дата введения — 2026—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на телематические системы с функцией дистанционного контроля и регулирования скорости (далее — телематические системы), устанавливаемые преимущественно на автотранспортные средства (далее — АТС) категорий M_1 и N_1 в соответствии с [2]. Телематические системы могут быть адаптированы для установки на АТС категорий M_2, M_3, N_2 и N_3 в соответствии с [2].

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к телематическим системам и методы их испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

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

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

ГОСТ 23544 Жгуты проводов для автотракторного электрооборудования. Общие технические условия

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

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

ГОСТ Р ИСО 26262-4 Дорожные транспортные средства. Функциональная безопасность. Часть 4. Разработка изделия на уровне системы

ГОСТ Р ИСО 26262-5 Дорожные транспортные средства. Функциональная безопасность. Часть 5. Разработка аппаратных средств изделия

ГОСТ Р ИСО 26262-6 Дорожные транспортные средства. Функциональная безопасность. Часть 6. Разработка программного обеспечения изделия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по

Издание официальное

техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **телематическая система (дистанционного контроля и регулирования скорости АТС):** Программно-аппаратный комплекс, осуществляющий контроль и ограничение максимальной скорости движения АТС дистанционно с удаленной телематической платформы по сетям подвижной радиотелефонной связи на основании данных о расположении АТС и рейтинга водителя.

3.2 **цифровая карта:** Информационный ресурс, представляющий собой цифровую модель местности (дороги), созданную путем цифрования картографических источников.

Примечание — Телематическая система может использовать цифровые карты улично-дорожной сети, разработанные в целях обеспечения навигации. Эти карты периодически обновляются, но они могут не учитывать временные ограничения скорости, вводимые на отдельных участках.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ГЛОНАСС — глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации;

ГНСС — глобальная навигационная спутниковая система;

ПЗ-90 — российская государственная общеземная геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 года»;

CAN — стандарт промышленной сети (Controller Area Network — сеть контроллеров);

EGTS — протокол для передачи телеметрических данных (ERA GLONASS Telematics Standard);

GPS — система глобального позиционирования — ГНСС, определяющая местоположение во всемирной системе координат WGS 84 (Global Positioning System);

GSM — глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи второго поколения (2G) (Global System for Mobile Communications);

IP-адрес — уникальный числовой идентификатор устройства в компьютерной сети, работающей по протоколу IP (англ. Internet Protocol), обеспечивающий взаимодействие устройств внутри этой сети;

LTE — стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных четвертого поколения (4G) для мобильных телефонов и других терминалов, работающих с данными (Long-Term Evolution);

PDOP — мера общей точности определения положения объекта в системе GPS, учитывающая геометрическое расположение спутников GPS относительно приемника на Земле и показывающая, насколько точно может быть определено положение объекта (Position Dilution of Precision);

PIN — персональный идентификационный номер, аналог пароля (Personal Identification Number);

SIM-карта — модуль идентификации абонента в сетях мобильной связи стандартов GSM, UMTS или LTE (Subscriber Identification Module);

SMS — технология приема и передачи коротких текстовых сообщений с помощью цифровой мобильной сотовой связи (Short Message Service — служба коротких сообщений);

UDS — протокол технической диагностики транспортных средств (Unified Diagnostic Services — унифицированные диагностические службы);

UMTS — технология сотовой связи третьего поколения (3G) (Universal Mobile Telecommunications System);

USB — последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств к цифровой технике (Universal Serial Bus);

UTC(SU) — национальная шкала координированного времени Российской Федерации, задаваемая государственным первичным эталоном времени и частоты Российской Федерации в соответствии со всемирно признанным стандартом времени (Coordinated Universal Time (Soviet Union));

VIN — идентификационный номер транспортного средства. (Vehicle Identification Number);

WGS 84 — всемирная система геодезических параметров Земли 1984 года (World Geodetic System 1984).

5 Общие положения

5.1 Блок-схема телематической системы и ее интеграции в систему управления двигателем АТС показана на рисунке 1.

Телематическая система состоит из модуля управления скоростью АТС, который через шину обмена данными связан с телематическим терминалом. Телематический терминал по каналам подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM, UMTS или LTE связан с удаленной телематической платформой, находящейся в распоряжении организации — оператора парка АТС.

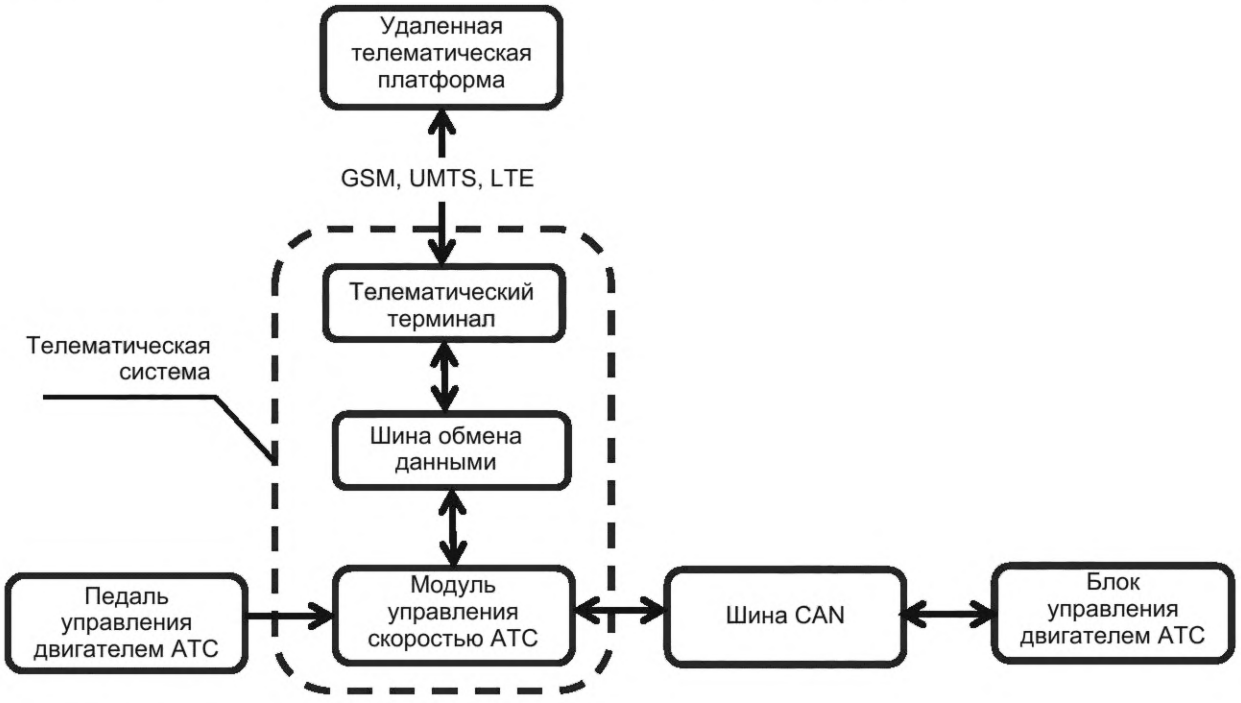

Рисунок 1 — Блок-схема телематической системы

5.2 Модуль управления скоростью АТС интегрируют в разрыв цепей датчика педали управления двигателем АТС.

Модуль управления скоростью АТС сравнивает полученные от CAN-шины данные о фактической скорости движения АТС с пороговым значением скорости, полученным от телематического терминала. В случае превышения фактической скорости движения АТС над пороговым значением скорости, модуль управления скоростью АТС корректирует управляющий сигнал, подаваемый на блок управления двигателем АТС, тем самым обеспечивая снижение фактической скорости движения АТС.

5.3 Шина обмена данными осуществляет обмен цифровыми данными между модулем управления скоростью АТС и телематическим терминалом без внесения изменений в штатные протоколы передачи данных в АТС.

5.4 Телематический терминал осуществляет:

5.4.1 Передачу на удаленную телематическую платформу данных о фактическом местоположении АТС, полученных посредством встроенного модема (коммуникационного модуля) спутниковой навигации ГЛОНАСС, который также может использовать сигналы других ГНСС.

Содержание передаваемых данных приведено в таблице 1.

Таблица 1 — Содержание передаваемых данных

Обозначение элемента передаваемых данных	Тип передаваемых данных и диапазон значений	Комментарий
LAT (Latitude)	UINT (4 байта)	Географическая широта по модулю, градусы/90·0xFFFFFFFF
LONG (Longitude)	UINT (4 байта)	Географическая долгота по модулю, градусы/180·0xFFFFFFFF

5.4.2 Получение от удаленной телематической платформы порогового значения скорости, соответствующего максимальной разрешенной скорости, установленной на участке улично-дорожной сети, на котором в текущий момент времени находится АТС, по данным цифровой карты.

Содержание получаемых данных приведено в таблице 2.

Таблица 2 — Содержание получаемых данных

Обозначение элемента получаемых данных	Тип получаемых данных и диапазон значений	Комментарий
SPD (Speed)	INTEGER (0...150)	Максимальная разрешенная скорость, установленная на участке улично-дорожной сети

5.5 Удаленная телематическая платформа находится под управлением организации — оператора парка АТС и осуществляет прием и передачу данных в соответствии с 5.4.1 и 5.4.2.

5.6 Обмен данными между телематическим терминалом и удаленной телематической платформой осуществляется с использованием протокола EGTS 2.0 ГОСТ 33472.

5.7 Телематическая система должна переходить во включенное состояние при каждом пуске двигателя АТС.

Режимы работы телематической системы:

5.7.1 Дежурный режим, при котором телематическая система контролирует скорость движения АТС, но не ограничивает ее. В этом режиме телематическая система находится, когда скорость движения АТС не выше заданного порогового значения.

5.7.2 Режим ограничения скорости, при котором телематическая система ограничивает скорость движения АТС. В этот режим телематическая система переходит, когда скорость движения АТС выше заданного порогового значения, и остается в этом режиме до тех пор, пока управляющий сигнал водителя на блок управления двигателем будет приводить к превышению скорости движения АТС над заданным пороговым значением.

Примечания

1 Допускается нахождение телематической системы в дежурном режиме при движении АТС под уклон, если педаль управления двигателем при этом не задействована.

2 Если АТС оборудовано системой круиз-контроля и эта система находится во включенном состоянии, и педаль управления двигателем при этом не задействована, то телематическая система может находиться в дежурном режиме.

5.7.3 Режим перехода управления к водителю, при котором телематическая система кратковременно не ограничивает скорость движения АТС

В этот режим телематическая система переходит, когда водитель резко и полностью нажимает на педаль управления двигателем. Возврат телематической системы в дежурный режим или в режим

ограничения скорости происходит через установленный оператором телематической системы интервал времени после того, как водитель прекратил полное нажатие на педаль управления двигателем.

5.7.4 Режим ожидания, в который переходит телематическая система при отсутствии сигнала от телематической платформы после истечения интервала времени, установленного оператором телематической системы

При возобновлении получения сигналов от телематической платформы телематическая система переходит в дежурный режим или режим ограничения скорости в зависимости от текущей скорости АТС и заданного порогового значения скорости АТС.

5.8 Установка телематической системы является внесением изменений в конструкцию АТС и требует подтверждения безопасности внесенных изменений в соответствии с требованиями [3].

6 Технические требования

6.1 Телематическая система должна сохранять работоспособное состояние при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 85 °С.

6.2 Телематическая система должна соответствовать требованиям к электромагнитной совместимости, установленным в [4] с поправками серии 03 или последующих серий.

6.3 Модуль управления скоростью АТС, находясь в режиме ограничения скорости (см. 5.6.2), должен обеспечивать точность поддержания скорости при скорости движения АТС:

- менее 60 км/ч — до +10 км/ч;
- 60 км/ч и более — до ± 1 км/ч.

6.4 Встроенный модем спутниковой навигации

6.4.1 Модем должен определять текущее местоположение (широта, долгота, высота), направление и скорость движения АТС, привязанных к шкале времени UTC(SU), по сигналам ГНСС ГЛОНАСС стандартной точности в диапазоне частот L1.

6.4.2 Модем должен обеспечивать определение навигационных параметров в системах координат ПЗ-90 и WGS-84 с возможностью преобразования полученных значений из одной системы координат в другую.

6.4.3 Доверительные границы допустимой погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат и скорости АТС при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ), GPS код (L1, код C/A) при скорости движения до 70 м/с и пространственном геометрическом факторе (PDOP) не более 4 не должны превышать по модулю 15 м и 0,1 м/с соответственно.

6.4.4 Частота выдачи навигационных данных должна быть не менее 1 Гц.

6.4.5 Навигационный модуль должен обеспечивать выполнение первого навигационного определения с заданной точностью в течение:

- для холодного старта — не более 60 с;
- горячего старта — не более 5 с;
- перезахвата — не более 5 с.

6.5 Обеспечение коммуникации телематического терминала по каналам подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM, UMTS или LTE

6.5.1 Телематический терминал должен работать в диапазонах GSM 900 и GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000, LTE 800, LTE 1800 и LTE 2600 с поддержкой пакетной передачи данных или коротких текстовых сообщений и обеспечивать процедуру передачи управления при переходе из одного диапазона в другой.

6.5.2 Персональная универсальная многопрофильная идентификационная карта абонента:

- должна обеспечивать регистрацию телематического терминала в сетях подвижной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000, LTE 800, LTE 1800 и LTE 2600;
- не должна запрашивать PIN-код при включении телематического терминала;
- не должна содержать в своем составе программных и аппаратных средств (алгоритмов, счетчиков, сценариев), искусственно ограничивающих срок службы карты.

6.6 Внутренняя энергонезависимая память

6.6.1 Телематический терминал должен иметь внутреннюю энергонезависимую память для хранения сообщений, которые не удалось передать по сетям подвижной радиотелефонной связи (например, ввиду отсутствия покрытия сети).

6.6.2 Объем внутренней энергонезависимой памяти должен обеспечивать возможность хранения не менее 50 000 последовательно зарегистрированных наборов данных.

6.6.3 При восстановлении связи телематический терминал должен передать по сетям подвижной радиотелефонной связи последний зарегистрированный набор данных, после чего он должен обнулить содержание внутренней энергонезависимой памяти.

6.6.4 В телематическом терминале должна быть реализована возможность считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти. Интерфейс обмена данными для считывания и очистки содержимого внутренней энергонезависимой памяти определяет изготовитель телематической системы.

6.7 При использовании телематической системой внешней антенны ГНСС и/или внешней антенны для коммуникации по сетям подвижной радиотелефонной связи эти антенны должны соответствовать требованиям [5] с поправками серии 03 или последующих серий.

6.8 Жгуты проводов

6.8.1 Жгуты проводов, обеспечивающие соединение отдельных элементов телематической системы между собой и с оборудованием АТС, должны быть оснащены электрическими соединителями, имеющими защиту от самопроизвольного разъединения. Контакты в электрических соединителях должны быть защищены от взаимного замыкания.

6.8.2 Технические требования к жгутам проводов — по ГОСТ 23544.

6.9 Для обмена данными с внешними устройствами в телематической системе должны быть реализованы интерфейсы CAN по [6] и USB по [7].

6.10 Электропитание

6.10.1 Телематическая система должна подключаться к бортовой системе питания АТС с номинальным напряжением 12 или 24 В.

6.10.2 Телематическая система должна:

- сохранять работоспособность при изменении рабочего напряжения питания (среднего значения) от минус 15 % до плюс 15 % от номинального значения;
- иметь защиту от обратной полярности напряжения;
- обеспечивать защиту по току (предохранитель);
- автоматически включаться при подаче бортового питания;
- корректно выключаться через одну минуту с момента отключения бортового питания.

6.11 Обеспечение электробезопасности

6.11.1 Сопротивление изоляции между электрическими цепями телематической системы должно быть не менее 20 МОм для нормальных условий применения (см. 7.1.1.1).

6.11.2 Электропроводка для подключения элементов телематической системы к бортовой сети АТС должна быть проложена таким образом, чтобы провода были хорошо защищены от механических и термических воздействий, и должна быть надежно закреплена.

6.11.3 Питающие провода телематической системы должны быть защищены плавкими предохранителями или автоматическими выключателями, объединены в единый блок, находящийся настолько близко к источнику энергии, насколько это практически возможно. Сечение питающих проводов должно обеспечивать защиту их от перегрева. Провода должны быть хорошо изолированы. Если используются однополюсные переключатели, то они должны находиться на питающих проводах.

6.12 Стойкость к внешним воздействиям

6.12.1 По условиям эксплуатации телематическая система относится к группе В4 по ГОСТ 16019—2001 (пункт 4.1) при степени жесткости 1.

6.12.2 Степень защиты телематического терминала и модуля управления скоростью АТС от проникновения пыли и влаги должна быть не ниже IP 51 по ГОСТ 14254.

6.12.3 Телематическая система в эксплуатационных условиях должна обеспечивать стойкость к механическим воздействиям, характеристики которых установлены для группы В4 по ГОСТ 16019.

6.13 Функциональная безопасность телематической системы

6.13.1 Функциональная безопасность телематической системы должна соответствовать ГОСТ Р ИСО 26262-4, ГОСТ Р ИСО 26262-5 и ГОСТ Р ИСО 26262-6.

6.13.2 Отказы телематической системы, и в частности модуля управления скоростью АТС, не должны приводить к нарушению коммутации между педалью управления двигателем и двигателем АТС.

6.13.3 В случае нарушения связи телематической системы с CAN-шиной, а также при отсутствии электропитания телематической системы, она не должна оказывать влияние на работу двигателя АТС.

6.13.4 Информация об отказе телематической системы должна передаваться на телематическую платформу.

6.13.5 Должна быть обеспечена возможность диагностики телематической системы по протоколу UDS.

7 Методы испытаний

7.1 Стендовые испытания

7.1.1 Условия проведения испытаний и меры безопасности

7.1.1.1 Испытания телематической системы проводят в нормальных климатических условиях, характеризуемых следующими значениями климатических факторов:

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

7.1.1.2 Испытания телематической системы проводят при ее температуре, находящейся внутри диапазона рабочих температур в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.1.1.3 К проведению испытаний и обработке результатов измерений допускают специалистов, прошедших подготовку и изучивших следующую техническую документацию:

- руководство по эксплуатации телематической системы;
- настоящий стандарт;
- эксплуатационную документацию на испытательное оборудование и контрольно-измерительную аппаратуру, используемые при испытаниях;
- правила техники безопасности при проведении испытаний.

7.1.1.4 При проведении испытаний должны быть выполнены требования безопасности, установленные в ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.3.019.

7.1.1.5 Включение средств измерений и испытательного оборудования разрешается производить только при подключенном внешнем заземлении этих приборов. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно быть проведено ранее других соединений, а отсоединение — после всех отсоединений.

7.1.1.6 Подключение и отключение кабелей, устройств и средств измерений разрешается производить только при выключенном напряжении питания телематической системы и всех приборов, входящих в состав испытательного стенда.

7.1.2 Средства испытаний

7.1.2.1 Испытания телематической системы проводят с использованием сигналов ГНСС, беспроводной сотовой сети связи стандартов GSM 900 и GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000, LTE 800, LTE 1800 и LTE 2600, сети Интернет и испытательного стенда.

7.1.2.2 В состав испытательного стенда входят:

- тестовая система — компьютер с установленным специальным программным обеспечением с функциями приема-передачи информации посредством пакетной передачи данных и коротких текстовых сообщений.

Примечание — Функции тестовой системы в части приема-передачи должны соответствовать протоколам обмена данными с удаленной телематической платформой;

- SIM-карта с действующим тарифом, обеспечивающим возможность передачи и приема информации по сетям подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800, UMTS 900 и

UMTS 2000, LTE 800, LTE 1800 и LTE 2600 посредством пакетной передачи данных и коротких текстовых сообщений;

- источник питания с выходным напряжением 12 В/24 В;
- эквивалент бортовой сети АТС по ГОСТ 33991;
- имитатор (эмулятор) сигналов ГНСС (при необходимости);
- тестовая оснастка для проверки возможности использования телематической системой интерфейсов CAN и USB и работоспособности дискретных и аналоговых входов телематической системы;
- тестовый мобильный телефон, работающий в сетях подвижной радиотелефонной связи стандартов GSM 900 и GSM 1800, UMTS 900 и UMTS 2000, LTE 800, LTE 1800 и LTE 2600.

Примечание — Конфигурацию тестовой оснастки для проверки возможности использования телематической системой интерфейсов CAN и USB, работоспособности дискретных и аналоговых входов и поставщиков элементов этой оснастки определяет организация, проводящая проверку. При этом следует учитывать:

а) назначение и протоколы, реализованные изготовителем телематической системы для конкретного интерфейса;

б) назначения и значения амплитуды напряжения (тока) для дискретных и аналоговых входов.

7.1.2.3 Испытания проводят с использованием навигационных сигналов действующих ГНСС (ГЛОНАСС и/или GPS) или имитатора (эмулятора) сигналов этих ГНСС, который может входить в состав испытательного стенда. Используемый имитатор (эмулятор) сигналов ГНСС должен обеспечивать формирование радиосигнала, эквивалентного:

- навигационному полю одной действующей ГНСС ГЛОНАСС;
- совмещенному навигационному полю двух действующих ГНСС (ГЛОНАСС и GPS).

7.1.2.4 Тестовая система должна быть подключена к сети Интернет и иметь внешний сетевой адрес (IP-адрес).

7.1.2.5 Подключение телематической системы к стендовому источнику питания должно быть осуществлено через эквивалент бортовой сети АТС. Подключение и настройку телематической системы осуществляют в соответствии с документацией на телематическую систему.

Размещение телематической системы (антенны ГНСС при ее внешнем конструктивном исполнении) при проведении испытаний должно обеспечивать отсутствие экранирующего воздействия на них окружающих конструкций.

7.1.2.6 В ходе испытаний необходимо настроить телематическую систему для обмена данными с тестовой системой:

- задать в параметрах пакетной передачи сетевой адрес (IP-адрес) тестовой системы;
- задать в параметрах коротких текстовых сообщений телефонный номер тестовой системы;
- задать в параметрах периодичность отправки информации в тестовую систему от телематической системы посредством пакетной передачи данных не более 20 с.

7.1.3 Проверка функций определения пространственно-временного состояния по сигналам ГНСС и передачи информации от телематической системы по сетям подвижной радиотелефонной связи посредством пакетной передачи данных в соответствии с требованиями 6.4

7.1.3.1 При проверке необходимо настроить телематическую систему на передачу данных в тестовую систему посредством пакетной передачи с заданной периодичностью не более 20 с.

7.1.3.2 С помощью интерфейса пользователя тестовой системы убедиться в том, что:

1) телематическая система подключена к источнику электропитания, работает встроенный модем спутниковой навигации, телематическая система находится в сети подвижной радиотелефонной связи;

2) информация от телематической системы поступает в тестовую систему с заданной периодичностью;

3) полученная от телематической системы информация декодирована и содержит:

а) идентификационный номер телематической системы;

б) параметры пространственно-временного состояния:

- географическая широта местоположения;
- географическая долгота местоположения;
- высота местоположения;
- скорость движения;
- путевой угол;
- время и дата фиксации пространственно-временного состояния;

4) координаты местоположения телематической системы соответствуют системе координат WGS-84 или ПЗ-90;

5) периодичность передачи информации от телематической системы соответствует заданной при ее настройке.

7.1.4 Проверка функции приема и передачи информации от телематической системы по сетям подвижной радиотелефонной связи посредством коротких текстовых сообщений в соответствии с требованиями 6.5.1

7.1.4.1 При проверке необходимо настроить телематическую систему:

1) на прием данных из тестовой системы посредством коротких текстовых сообщений с обратной отсылкой подтверждения о приеме этих сообщений;

2) на передачу данных в тестовую систему посредством коротких текстовых сообщений по запросу или с заданной периодичностью не более 20 мин.

7.1.4.2 С помощью интерфейса пользователя тестовой системы:

1) в случае настройки телематической системы на прием данных отправить SMS-сообщение на телефонный номер телематической системы и убедиться в том, что в ответ поступило подтверждение от телематической системы о приеме SMS-сообщения;

2) в случае настройки телематической системы на передачу SMS-сообщений с заданной периодичностью убедиться в том, что SMS-сообщения поступают и периодичность соответствует заданной;

3) в случае настройки телематической системы на передачу коротких текстовых сообщений по запросу отправить SMS-запрос на телефонный номер телематической системы и убедиться в том, что в тестовую систему в ответ на запрос поступило SMS-сообщение от телематической системы.

7.1.5 Проверка функции сохранения информации во внутренней энергонезависимой памяти телематической системы и передачи при возобновлении связи в соответствии с требованиями 6.6.1 и 6.6.3

Для проверки функции сохранения информации в памяти системы и передачи при возобновлении связи необходимо:

1) убедиться с помощью интерфейса пользователя тестовой системы в том, что связь с телематической системой есть (телематическая система подключена и данные от нее поступают в соответствии с 7.1.3.2, 2);

2) с помощью интерфейса пользователя тестовой системы отключить получение данных от телематической системы на период более 10 мин;

3) выдержав время отключения, с помощью интерфейса пользователя тестовой системы включить получение данных от телематической системы;

4) убедиться с помощью интерфейса пользователя тестовой системы в том, что поступление информации от телематической системы возобновилось и информация за период отсутствия связи полностью поступила.

7.1.6 Проверка возможности обновления информации, хранящейся на персональной универсальной многопрофильной идентификационной карте абонента, по сетям подвижной радиотелефонной связи — в соответствии с требованиями 6.5.3.

Примечание — На персональной универсальной многопрофильной идентификационной карте абонента возможно хранение контактных телефонных номеров, списков входящих и исходящих телефонных номеров, текстов SMS-сообщений. Сохранение и обновление информации на персональной универсальной многопрофильной идентификационной карте абонента возможны для номера контактного телефона удаленной телематической платформы, автоматически вызываемого от телематической системы.

7.1.6.1 При проверке необходимо настроить телематическую систему:

1) на прием данных из тестовой системы посредством коротких текстовых сообщений с обратной отсылкой подтверждения о приеме SMS-сообщений;

2) на сохранение контактных телефонных номеров на персональной универсальной многопрофильной идентификационной карте абонента.

7.1.6.2 Проверка возможности обновления номера контактного телефона удаленной телематической платформы, автоматически вызываемого от телематической системы

Для проверки возможности обновления номера необходимо:

1) с помощью тестовой системы отправить SMS-команду с запросом номера контактного телефона удаленной телематической платформы, автоматически вызываемого от телематической системы;

2) дождаться подтверждения и ответа от телематической системы с номером контактного телефона удаленной телематической платформы и зафиксировать полученный номер для дальнейшего сравнения;

3) отправить SMS-команду с новым номером контактного телефона удаленной телематической платформы.

Примечание — Новый номер контактного телефона удаленной телематической платформы должен быть актуальным;

4) дождаться подтверждения и ответа от телематической системы о выполнении полученной SMS-команды;

5) отключить напряжение цепей питания телематической системы;

6) извлечь из телематической системы SIM-карту и установить ее в тестовый мобильный телефон;

7) с помощью тестового мобильного телефона убедиться в том, что в памяти SIM-карты сохранен новый номер контактного телефона удаленной телематической платформы, отличный от зафиксированного;

8) извлечь SIM-карту телематической системы из тестового мобильного телефона и вновь установить ее в телематическую систему.

7.1.7 Проверка возможности использования интерфейсов CAN и USB для обмена данными с внешними устройствами — в соответствии с требованиями 6.9.1.

При проверке необходимо путем подключения тестовой оснастки убедиться в том, что в телематической системе присутствуют интерфейсы CAN и USB. В соответствии с инструкцией по эксплуатации тестовой оснастки необходимо осуществить эмуляцию обмена данными с внешними устройствами и убедиться в правильности обмена данными с внешними устройствами.

Примечание — Допускается проверять один или несколько интерфейсов путем их использования для настройки, программирования телематической системы либо другой сервисной работы с телематической системой.

7.1.8 Проверка требуемого объема (в записях) внутренней энергонезависимой памяти в соответствии с требованиями 6.6.4

Для проверки требуемого объема памяти необходимо:

7.1.8.1 Извлечь из телематической системы все внешние носители и карты памяти.

7.1.8.2 С помощью интерфейса пользователя тестовой системы:

1) убедиться в том, что связь с телематической системой есть (телематическая система подключена, и данные от нее поступают в соответствии с 7.1.3.2, 2);

2) отправить в телематическую систему команду запроса данных за период, соответствующий требуемому объему в записях;

3) убедиться в том, что информация от телематической системы полностью поступила и число записей соответствует требуемому.

Примечание — Допускается проверять объем внутренней энергонезависимой памяти телематической системы другими способами, предусмотренными изготовителем телематической системы.

7.1.9 Проверка работоспособности дискретных и аналоговых входов телематической системы в соответствии с требованиями 6.9.2

При проверке необходимо путем подключения тестовой оснастки убедиться в том, что в телематической системе присутствуют дискретные и аналоговые входы. В соответствии с инструкцией по эксплуатации тестовой оснастки осуществить эмуляцию подключения внешних устройств и убедиться в правильности функционирования телематической системы с внешними устройствами.

7.1.10 Проверка работоспособности телематической системы при нарушениях энергопитания в соответствии с требованиями 6.10.2

При проверке необходимо путем подключения тестовой оснастки убедиться в том, что телематическая система сохраняет работоспособность при изменении рабочего напряжения питания (среднего значения) от минус 15 % до плюс 15 % от номинального значения, имеет защиту от обратной полярности напряжения, автоматически включается при подаче бортового питания, корректно выключается через одну минуту с момента отключения бортового питания.

7.1.11 Проверка защиты от несанкционированно доступа через интерфейс USB в соответствии с требованиями 6.14.1

При проверке необходимо подключить к телематической системе через интерфейс USB сторонний компьютер и попытаться получить доступ к телематической системе. Необходимо убедиться в том, что система не позволяет получить к себе доступ со стороны стороннего компьютера.

7.2 Дорожные испытания

Для проверки выполнения требований 6.3 проводят дорожные испытания АТС с установленной телематической системой.

7.2.1 Условия проведения испытаний и меры безопасности

7.2.1.1 Условия окружающей среды:

- температура воздуха — от минус 20 °С до плюс 40 °С;
- видимость в горизонтальном направлении должна превышать 1 км.

7.2.1.2 Испытательный участок

- испытания проводят на обособленном испытательном участке минимальной протяженностью 11,7 км (см. 7.2.3.1), который не является дорогой общего пользования и на котором отсутствует движение других АТС.

Примечание — Допускается одновременное проведение на испытательном участке испытаний других АТС при условии соблюдения правил дорожного движения, и если они не будут препятствовать выполнению программы испытаний в соответствии с 7.2.3;

- протяженность испытательного участка должна обеспечить выполнение программы испытаний в соответствии с 7.2.3;
- испытательный участок делят на сегменты с различным ограничением максимальной скорости движения АТС в соответствии с программой испытаний (см. 7.2.3). В начале каждого сегмента должны быть установлены дорожные знаки согласно 3.24 («Ограничение максимальной скорости») по [8];
- конфигурация испытательного участка должна быть внесена в цифровую карту удаленной телематической платформы (см. 5.4.2);
- испытательный участок должен быть обеспечен покрытием сети подвижной связи стандартов GSM, UMTS или LTE;
- поверхность испытательного участка должна иметь асфальтобетонное покрытие, быть ровной и обеспечивать достаточное сцепление для движения испытываемого АТС со скоростью, установленной программой испытаний в соответствии с 7.2.3.

7.2.1.3 К проведению испытаний и обработке результатов измерений допускают специалистов, прошедших подготовку и изучивших следующую техническую документацию:

- руководство по эксплуатации телематической системы;
- настоящий стандарт;
- эксплуатационную документацию на испытательное оборудование и контрольно-измерительную аппаратуру, используемые при испытаниях;
- инструкции по технике безопасности и безопасности движения при проведении испытаний.

7.2.1.4 К управлению АТС при проведении дорожных испытаний допускают инженеров-испытателей и водителей-испытателей с водительскими удостоверениями на право управления АТС соответствующей категории, со стажем практического вождения не менее трех лет, прошедших аттестацию и получивших допуск на проведение испытаний в соответствии с настоящим стандартом.

7.2.1.5 При проведении испытаний необходимо соблюдать действующие в Российской Федерации Правила дорожного движения [8].

7.2.1.6 Применяемое при проведении испытаний испытательное оборудование не должно мешать управлению АТС или заставлять водителя управлять им в неудобном положении.

7.2.1.7 Испытания должны быть прекращены при обнаружении неисправности испытываемого АТС или испытательного оборудования.

7.2.2 Средства испытаний

7.2.2.1 Испытания телематической системы проводят с использованием сигналов ГНСС, беспроводной сотовой сети связи стандартов GSM, UMTS или LTE, независимого контрольного прибора для изменения фактической скорости испытываемого АТС с погрешностью измерения до ± 0,5 % и устройства для регистрации параметров движения испытываемого АТС: фактической скорости в привязке ко времени с точностью измерения времени до ± 0,5 с и к расположению АТС на испытательном участке.

7.2.2.2 При проведении испытаний должен быть обеспечен штатный обмен информацией между телематической системой и удаленной телематической платформой, а также голосовая связь по беспроводной сотовой сети между контролером, находящимся в испытываемом АТС, и диспетчером удаленной телематической платформы.

7.2.3 Программа испытаний

7.2.3.1 Состав испытательного участка приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Состав испытательного участка

Сегмент испытательного участка	Протяженность испытательного участка, км	Ограничение максимальной скорости на испытательном участке, км/ч	Требование к фактической скорости АТС на испытательном участке, км/ч	Примечание
А	3,0 ± 0,5	90	80 ± 2	Установка положения педали управления двигателем АТС
Б	1,0 ± 0,1	70	70 ± 1	См. 5.6.2, 6.3
В	1,0 ± 0,1	60	60 ± 1	См. 5.6.2, 6.3
Г	1,0 ± 0,1	50	50 + 10	См. 5.6.2, 6.3
Д	1,0 ± 0,1	40	40 + 10	См. 5.6.2, 6.3
Е	3,0 ± 0,2	50	50 + 10	См. 5.6.2, 6.3
			Не установлено	Режим перехода управления к водителю (см. 5.6.3)
			50 + 10	См. 5.6.2, 6.3

7.2.3.2 Во время испытательного заезда АТС проходит весь испытательный участок.

7.2.3.3 Проводят два испытательных заезда.

7.2.3.4 В случае признания результатов испытаний для одного из двух заездов отрицательными проводят два дополнительных испытательных заезда.

7.2.4 Проведение испытаний

7.2.4.1 При нахождении АТС на сегменте А испытательного участка водитель разгоняет АТС до скорости (80 ± 2) км/ч и поддерживает эту скорость посредством педали управления двигателем АТС, положение которой далее поддерживает неизменным при прохождении сегментов Б, В, Г, Д и в начале сегмента Е испытательного участка.

7.2.4.2 После проезда (0,5 ± 0,1) км на сегменте Е испытательного участка водитель резко до отказа нажимает на педаль управления двигателем и удерживает ее в таком положении в течение (3 ± 1) с, затем возвращает педаль управления двигателем примерно в то же положение, которое она занимала в начале сегмента Е испытательного участка. После проезда (0,5 ± 0,1) км водитель повторяет действия по нажатию и отпусканию педали управления двигателем.

7.2.4.3 После прохождения сегмента Е испытательного участка испытательный заезд считают завершенным.

7.2.5 Интерпретация результатов испытаний

7.2.5.1 Результаты испытаний для испытательного заезда признают положительными, если выполнены все критерии, установленные ниже:

- после проезда не более чем 0,7 км сегмента Б испытательного участка скорость АТС составляет (70 + 1) км/ч;
- после проезда не более чем 0,7 км сегмента В испытательного участка скорость АТС составляет (60 + 1) км/ч;
- после проезда не более чем 0,7 км сегмента Г испытательного участка скорость АТС составляет (50 + 10) км/ч;
- после проезда не более чем 0,7 км сегмента Д испытательного участка скорость АТС составляет (40 + 10) км/ч;
- на сегменте Е испытательного участка после резкого нажатия на педаль управления двигателем скорость АТС увеличивается, а не позднее чем через 25 с после возврата педали управления двига-

телем в исходное положение, после второго резкого нажатия (см. 7.2.4.2), скорость АТС составляет (50 + 10) км/ч.

7.2.5.2 Результаты испытаний признают положительными при положительных результатах испытаний для двух заездов.

7.2.5.3 В случае признания результатов испытаний для одного из двух заездов отрицательными проводят два дополнительных испытательных заезда (см. 7.2.3.4). Результаты испытаний признают положительными при положительных результатах испытаний для двух дополнительных заездов.

7.2.6 Испытания при имитации отказов телематической системы

7.2.6.1 После испытаний исправной телематической системы по 7.2.4 имитируют неисправности в ее электрических цепях. Проверяют выполнение требований 6.13.2.

7.2.6.2 При имитации нарушения связи телематической системы с CAN-шиной, а также при отсутствии электропитания телематической системы проверяют выполнение требований 6.13.3.

7.3 Отчетность по результатам испытаний

По результатам испытаний оформляют протокол испытаний, в котором указывают:

- наименование испытательной лаборатории (центра), местонахождение, номер телефона и адрес электронной почты;
- основание для проведения испытаний;
- идентификационные данные испытываемого образца телематической системы и АТС с установленной телематической системой;
- условия проведения испытаний;
- описание методов испытаний со ссылкой на настоящий стандарт;
- используемое испытательное оборудование и средства измерений;
- перечень разделов нормативных документов (см. 6.2, 6.7, 6.8, 6.12), содержащих требования, соответствие которым устанавливается, и результаты оценки этого соответствия;
- заключение о соответствии испытываемого образца телематической системы и АТС с установленной телематической системой установленным требованиям;
- должность, фамилии и подписи сотрудников, проводивших испытания;
- должность, фамилию и подпись руководителя испытательной лаборатории (центра), заверенные печатью испытательной лаборатории (центра);
- дату проведения испытаний и измерений;
- дату оформления и регистрационный номер протокола испытаний.

Библиография

[1] Правила применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800 и Правила применения абонентских станций (абонентских радиостанций) сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разносом и частотно-кодовым разделением радиоканалов, работающих в диапазоне 2000 МГц (утверждены приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 24 октября 2017 г. № 571)

[2] ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 Сводная резолюция о конструкции транспортных средств (СР.3)

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 О безопасности колесных транспортных средств

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

[5] Правила ООН № 26 Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении их наружных выступов

[6] ИСО 11898-1:2015 Дорожные транспортные средства — Местная контроллерная сеть (CAN). Часть 1: Канальный уровень и передача сигналов (Road vehicles — Controller area network (CAN). Part 1: Data link layer and physical signaling)

[7] Спецификация универсальной последовательной шины 3.0 — Редакция 1.0 от 12 ноября 2008 г. (Universal Serial Bus 3.0 Specification — Revision 1.0. November 12, 2008)

[8] Правила дорожного движения Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090)

УДК 656.1:006.354 ОКС 43.040.10

Ключевые слова: автотранспортные средства, телематическая система дистанционного контроля и регулирования скорости, технические требования, методы испытаний

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 18.08.2025. Подписано в печать 22.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,97.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru