



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ
1012—
2025

УСЛУГИ ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Требования к дорожно-транспортной
инфраструктуре улично-дорожной сети
для организации маршрута межрегиональных,
межмуниципальных, муниципальных регулярных
пассажирских перевозок с использованием
высокоавтоматизированных транспортных средств
категорий M_2 и M_3

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ») и Федеральным автономным учреждением «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 315 «Автомобильный и городской электрический транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 июля 2025 г. № 23-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 125480 Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24 и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 123112 Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.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

II

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.	1
3 Термины и определения	2
4 Общие требования к дорожно-транспортной инфраструктуре	4
5 Требования к интеллектуальной транспортной системе	5
6 Требования к интеграционной платформе в составе интеллектуальной транспортной системы, обеспечивающей взаимодействие транспортного средства с объектами, подключенными к дорожно- транспортной инфраструктуре, которые могут повлиять на транспортное средство	5
7 Требования к системе высокоточного позиционирования дороги	5
8 Требования к динамической цифровой карте дорожного движения	6
9 Требования к передаче данных между транспортными средствами и дорожно-транспортной инфраструктурой	6
Библиография	7

Введение

Высокоавтоматизированный транспорт может стать ключевым элементом мобильности населения, а города — эпицентром внедрения инновационных технологий.

Внедрение высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС) при осуществлении межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок позволит оптимизировать ряд процессов, обеспечивающих транспортную доступность населения.

Внедрение инновационных технологий автоматического управления транспортными средствами (ТС) и их сетевого взаимодействия уже в ближайшем будущем может коренным образом изменить состояние межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок. Высокоавтоматизированные подключенные транспортные средства будут особенно востребованы при их интеграции с интеллектуальными транспортными системами, обеспечивающими взаимодействие с дорожной инфраструктурой, способной отслеживать изменения дорожной обстановки и передавать эти данные на ТС.

Одним из ограничений в развитии инноваций высокоавтоматизированного транспорта является отсутствие нормативно-технической базы в части определения требований к дорожно-транспортной инфраструктуре улично-дорожной сети при осуществлении межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок ВАТС.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСЛУГИ ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Требования к дорожно-транспортной инфраструктуре улично-дорожной сети для организации маршрута межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств категорий M_2 и M_3

Passenger transport services. Requirements for the road transport infrastructure of the street road network for organizing the route of interregional, intermunicipal, municipal regular passenger transportation using highly automated vehicles of categories M_2 and M_3

Срок действия — с 2025—10—01
до 2028—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к дорожно-транспортной инфраструктуре улично-дорожной сети, обеспечивающей внедрение маршрутов межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств категорий M_2 и M_3 в соответствии с ГОСТ Р 52051.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р ИСО 14813-1 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023 Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции

ГОСТ Р 50922 Защита информации. Основные термины и определения

ГОСТ Р 52051—2003 Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения

ГОСТ Р 53113.1 Информационная технология. Защита информационных технологий и автоматизированных систем от угроз информационной безопасности, реализуемых с использованием скрытых каналов. Часть 1. Общие положения

ГОСТ Р 53115 Защита информации. Испытание технических средств обработки информации на соответствие требованиям защищенности от несанкционированного доступа. Методы и средства

ГОСТ Р 56294 Интеллектуальные транспортные системы. Требования к функциональной и физической архитектурам интеллектуальных транспортных систем

ГОСТ Р 56939 Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования

ГОСТ Р 71092 Интеллектуальные транспортные системы. Требования к функциональной архитектуре интеграционной платформы интеллектуальных транспортных систем

ГОСТ Р 71159 Интеллектуальные транспортные системы. Подсистема выявления дорожных инцидентов. Общие требования

Издание официальное

ПНСТ 824—2023 Интеллектуальные транспортные системы. Динамическая цифровая карта дорожного движения. Архитектура динамической цифровой карты дорожного движения для целей движения высокоавтоматизированных транспортных средств

ПНСТ 825—2023 Интеллектуальные транспортные системы. Динамическая цифровая карта дорожного движения. Точность данных для формирования динамической цифровой карты дорожного движения для целей движения высокоавтоматизированных транспортных средств

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам 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 автоматизированная система управления высокоавтоматизированным транспортным средством; АСУ ВАС: Программно-аппаратные средства, осуществляющие управление транспортным средством и его эксплуатацию без физического воздействия со стороны водителя (оператора).

Примечание — АСУ ВАС включает автоматизированную систему вождения ВАС и автоматизированную систему эксплуатации ВАС.

3.2

автоматизированная система вождения высокоавтоматизированного транспортного средства; АСВ ВАС (automated driving system, ADS): Комбинация аппаратного и программного обеспечения, которые осуществляют динамическое управление транспортным средством на устойчивой основе.

[[1], раздел 1]

3.3 автоматизированная система эксплуатации высокоавтоматизированного транспортного средства; АСЭ ВАС: Программно-аппаратные средства, осуществляющие в автоматизированном режиме выполнение эксплуатационных функций ВАС, т. е. функций, необходимых для выполнения поездки, но не связанных с вождением ВАС.

3.4

высокоавтоматизированное транспортное средство; ВАС (highly automated vehicle): Транспортное средство, оснащенное АСВ, которая действует в пределах конкретной среды штатной эксплуатации применительно к некоторым или всем поездкам без необходимости вмешательства человека в качестве запасного варианта обеспечения безопасности дорожного движения.

[[1], раздел 1]

3.5

динамическое управление (dynamic driving task; DDT): Совокупность выполняемых в реальном времени оперативных и тактических функций, необходимых для управления транспортным средством в условиях дорожного движения, исключая стратегические функции, такие как планирование поездок, выбор пунктов назначения и промежуточных точек маршрутов.

Примечание — Понятие включает в себя управление движением транспортного средства в боковом и продольном направлении, контроль за условиями дорожного движения, реагирование на явления, происходящие в дорожно-транспортной ситуации, а также планирование и сигнализацию маневров.

[[1], раздел 1]

3.6 дорожно-транспортная инфраструктура; ДТИ: Совокупность созданной на сети автомобильных дорог линейной и станционной инфокоммуникационной и объектовой инструментальной инфраструктуры и технологической платформы, включающей прикладные программные модули, средства защиты каналов передачи данных, а также обеспечение функционирования всей инфраструктуры на базе единых открытых протоколов как единой цифровой экосистемы функционирования ВАС.

3.7

дорожно-транспортная ситуация: Совокупность развивающихся событий на дороге, обусловленных взаимодействием водителя (оператора) и других участников дорожного движения в определенных пространственно-временных границах.

[[1], раздел 1]

3.8

интеллектуальная транспортная система; ИТС (intelligent transport system, ITS): Система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта.

[ГОСТ Р 56829—2015, статья 1]

3.9 станция кооперативных интеллектуальных транспортных систем; станция ИТС: Объект в сети связи, состоящий из приложений, средств, компонентов сети и уровня доступа, которые работают с использованием стандартного уровня безопасности интерфейса беспроводной связи или области управления безопасностью.

3.10

кооперативные интеллектуальные транспортные системы; КИТС (cooperative intelligent transport system, C-ITS): Подмножество общих интеллектуальных транспортных систем, которое передает и обменивается информацией между станциями интеллектуальных транспортных систем для предоставления, обмена или получения данных и рекомендаций или оказания услуг с целью повышения безопасности, устойчивости, эффективности и комфорта за рамками автономных систем.

[ГОСТ Р 70982—2023, статья 3.15]

3.11

межмуниципальный маршрут регулярных перевозок: Маршрут регулярных перевозок в границах не менее двух муниципальных районов одного субъекта Российской Федерации, не менее двух городских округов одного субъекта Российской Федерации, не менее двух муниципальных округов одного субъекта Российской Федерации, или не менее одного муниципального района и не менее одного городского округа одного субъекта Российской Федерации, или не менее одного муниципального района и не менее одного муниципального округа одного субъекта Российской Федерации.

[[2], статья 3]

3.12

межрегиональный маршрут регулярных перевозок: Маршрут регулярных перевозок в границах не менее двух субъектов Российской Федерации либо в границах одного и более субъектов Российской Федерации и федеральной территории «Сириус».

[[2], статья 3]

3.13

муниципальный маршрут регулярных перевозок: Маршрут регулярных перевозок в границах федеральной территории «Сириус», поселения, городского округа, муниципального округа, субъекта Российской Федерации — города федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга или Севастополя либо двух и более поселений одного муниципального района.

[[2], статья 3]

3.14

объекты транспортной инфраструктуры: Сооружения, производственно-технологические комплексы, предназначенные для обслуживания пассажиров, фрахтователей, грузоотправителей, грузополучателей, перевозчиков и фрахтовщиков, а также для обеспечения работы транспортных средств.
[[3], пункт 10 статьи 2]

3.15

ситуационная осведомленность высокоавтоматизированного транспортного средства (situational awareness): Процесс восприятия транспортным средством элементов окружающей среды во времени и пространстве, сопровождаемый пониманием их значения и прогнозированием изменений их состояния в ближайшем будущем.
[[1], раздел 1]

3.16

динамическая цифровая карта дорожного движения; ДЦК ДД: Часть ИТС, основанная на геоинформационной модели дороги и дорожного движения, обеспечивающая в полностью автоматическом режиме повышение ситуационной осведомленности подключенных транспортных средств различной степени автоматизации.
[ПНСТ 824—2023, пункт 3.4]

3.17

vehicle-to-vehicle; V2V: Взаимодействие транспортного средства с другим транспортным средством для взаимного обмена информацией посредством беспроводной связи.
[[1], раздел 1]

3.18

vehicle-to-infrastructure; V2I: Взаимодействие транспортного средства с объектами инфраструктуры для взаимного обмена информацией посредством беспроводной связи.
[[1], раздел 1]

3.19

vehicle-to-pedestrian; V2P: Взаимодействие транспортного средства с находящимися в непосредственной близости от него пешеходами для взаимного обмена информацией посредством беспроводной связи.
[[1], раздел 1]

3.20

vehicle-to-everything; V2X: Взаимодействие транспортного средства с любыми объектами, которые могут повлиять на транспортное средство, для взаимного обмена информацией посредством беспроводной связи.
Примечание — Это понятие включает в себя более специфические понятия, такие как V2V, V2I, V2P и др.
[[1], раздел 1]

4 Общие требования к дорожно-транспортной инфраструктуре

4.1 ДТИ улично-дорожной сети маршрута межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок должна в режиме, близком к реальному времени, обеспечивать безопасность дорожного движения, транспортную безопасность.

4.2 В целях обеспечения транспортной безопасности при создании ДТИ интеллектуальных транспортных систем, элементов обеспечения движения БАТС и подключенных транспортных средств (ТС) должны быть учтены требования действующего законодательства [4].

4.3 Инструментальное обеспечение взаимодействия ДТИ с ВАТС категорий M_2 и M_3 для организации маршрута межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок должно включать:

- периферийное оборудование ИТС;
- интеграционную платформу, обеспечивающую взаимодействие ТС с объектами, подключенными к ДТИ в соответствии с ГОСТ Р 71092;
- систему высокоточного позиционирования, функционирующую на основе спутниковых технологий в соответствии с [5], ГОСТ 33472 и сети наземных референчных базовых станций, обеспечивающих дифференциальную коррекцию;
- ДЦК ДД на основе высокоточных цифровых динамических дорожных карт;
- высокоскоростные каналы связи, обеспечивающие устойчивое покрытие дороги.

4.4 Оценку качества ДТИ следует проводить в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023.

5 Требования к интеллектуальной транспортной системе

5.1 В соответствии с ГОСТ Р 56294 ДТИ является элементом подсистемы диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом в составе ИТС при осуществлении муниципальных перевозок.

5.2 Сервисы ИТС при осуществлении межрегиональных, межмуниципальных, муниципальных регулярных пассажирских перевозок с использованием ВАТС категорий M_2 и M_3 должны включать следующие сервисные домены по ГОСТ Р ИСО 14813-1:

- информирование участников дорожного движения;
- управление дорожным движением и действия по отношению к его участникам;
- конструкция ТС;
- коммерческие перевозки;
- общественный транспорт;
- чрезвычайные ситуации (ЧС);
- электронные платежи на транспорте;
- персональная безопасность, связанная с дорожным транспортом;
- погодные условия и состояние окружающей среды;
- катастрофы и чрезвычайные ситуации;
- национальная безопасность;
- управление данными ИТС.

5.3 В алгоритмах работы программного обеспечения ИТС должны быть предусмотрены: обеспечение фиксации дорожно-транспортных происшествий (ДТП) или инцидентов, взаимодействие с ВАТС для изменения его полосы движения (в случае ДТП или иного инцидента на полосе движения ВАТС), оповещение центра диспетчерского управления (ЦДУ), центра управления дорожным движением (ЦУДД) и экстренных служб, в соответствии с ГОСТ Р 71159, остальных участников дорожного движения.

6 Требования к интеграционной платформе в составе интеллектуальной транспортной системы, обеспечивающей взаимодействие транспортного средства с объектами, подключенными к дорожно-транспортной инфраструктуре, которые могут повлиять на транспортное средство

Интеграционная платформа, обеспечивающая взаимодействие ВАТС с объектами, подключенными к ДТИ, должна быть не ниже второго технологического уровня и соответствовать требованиям ГОСТ Р 71092.

7 Требования к системе высокоточного позиционирования дороги

7.1 В состав системы высокоточного позиционирования дороги должны входить:

- линейная сеть референчных базовых станций, обеспечивающих дифференциальную коррекцию;
- сетевой центр управления;
- волоконно-оптические линии связи;
- каналы мобильной радиосвязи.

7.2 Система высокоточного позиционирования дороги должна обеспечивать:

- сбор, хранение, обработку информации от референчных базовых станций, выработку и выдачу на приемник пользователя корректирующей информации;
- необходимую точность определения местоположения движущегося ТС в режиме, близком к реальному времени;
- периодичность определения местоположения ТС (с частотой, обеспечивающей требуемый функционал).

7.3 Погрешность определения местоположения движущегося ТС в режиме, близком к реальному времени, не должна превышать в плане: $\pm 5 \text{ мм} + 0,5 \text{ мм/км}$ / по высоте: $\pm 10 \text{ мм} + 0,5 \text{ мм/км}$.

7.4 Частота выдачи координат местоположения ТС должна составлять от 1 до 20 Гц.

8 Требования к динамической цифровой карте дорожного движения

8.1 ДЦК ДД следует разрабатывать для всех дорог, предназначенных для применения ВАТС в соответствии с требованиями ПНСТ 824—2023 и ПНСТ 825—2023. ДЦК ДД должна находиться в постоянном обмене информацией с ВАТС, обеспечивая ситуационную осведомленность.

8.2 Требования к ДЦК ДД

ДЦК ДД должна обеспечивать:

- ситуационную осведомленность ВАТС;
- оптимальное перераспределение транспортных потоков ВАТС;
- возможность управления ВАТС в нестандартных для АСВ ситуациях;
- решение конфликтных ситуаций на стратегическом уровне управления транспортными потоками ВАТС;
- поддержку реализации АСУ ВАТС, эксплуатирующихся в беспилотном режиме;
- удаленный доступ пользователей ВАТС к пользовательским сервисам ДЦК ДД в режиме реального времени.

8.3 В соответствии с ПНСТ 824—2023 цифровая информация ДЦК ДД должна содержать сведения о следующих параметрах:

- о конструктивных элементах дороги (осевая линия, кромка проезжей части, бровка земляного полотна, полосы движения, разделительная полоса, обочина, бордюры);
- дорожной разметке, дорожных знаках и светофорах;
- объектах придорожной инфраструктуры и сервиса;
- высокоточном дорожном графе;
- качестве дорожного покрытия (материал, наличие колеиности, выбоин и иных дефектов);
- характеристиках дороги (продольные уклоны, радиусы поворотов, ограничения по высоте, ограничения по габаритам);
- текущих условиях движения (ДТП, заторы, ремонтные работы).

9 Требования к передаче данных между транспортными средствами и дорожно-транспортной инфраструктурой

9.1 Элементы ДТИ должны обеспечивать возможность непрерывной передачи данных между ТС и ДТИ.

9.2 Элементы ДТИ ИТС должны обеспечивать передачу данных между ТС и ДТИ при максимальной допустимой скорости движения ТС на автомобильных дорогах Российской Федерации.

9.3 ДТИ должна включать системы связи, обеспечивающие беспроводное взаимодействие с ВАТС.

9.4 Элементы ДТИ, обеспечивающие информирование ВАТС, должны обеспечивать обмен данными с ТС на расстоянии не менее 400 м от их установки со скоростью передачи данных не ниже 10 Мбит/с и задержкой не более 0,1 с.

9.5 Оценка безопасности ДТИ должна соответствовать требованиям [1], [2] и ГОСТ Р 50922, ГОСТ Р 53113.1, ГОСТ Р 53115, ГОСТ Р 56939. Программное обеспечение, используемое для шифрования данных, передаваемых между ВАТС и ДТИ, должно соответствовать требованиям ФСБ России к средствам криптографической защиты информации.

Библиография

- [1] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 724-р «Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования»
- [2] Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- [3] Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного и городского наземного электрического транспорта»
- [4] Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»
- [5] Постановление Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2020 г. № 2216 «Об утверждении Правил оснащения транспортных средств категорий М₂, М₃ и транспортных средств категории N, используемых для перевозки опасных грузов, аппаратурой спутниковой навигации»

УДК 656.13:006.354

ОКС 43.020

Ключевые слова: услуги, пассажирский автомобильный транспорт, эксплуатация, высокоавтоматизированные транспортные средства, регулярные пассажирские перевозки

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.Е. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 18.07.2025. Подписано в печать 29.07.2025. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru