

**ТРЕБОВАНИЯ К ДОРОЖНЫМ УСЛОВИЯМ ПРИ ВВЕДЕНИИ
ПОВЫШЕННОГО СКОРОСТНОГО РЕЖИМА
НА АВТОМАГИСТРАЛЯХ И СКОРОСТНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Канд. техн. наук **Б.Б. Анохин**,
инженер **Д.А. Страхова**
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)

Контактная информация: anohin@rosdornii.ru;
strakhova@rosdornii.ru

В статье рассмотрены требования к дорожным условиям при введении повышенного скоростного режима на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах Российской Федерации, приведенные в разработанном национальном стандарте ГОСТ Р 70124-2022 «Дороги автомобильные общего пользования. Организация и безопасность дорожного движения на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах. Общие требования». В стандарте сформулированы основные требования по организации и обеспечению безопасности дорожного движения при проектировании, новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомагистралей и скоростных автомобильных дорог.

Ключевые слова: автомагистрали и скоростные автомобильные дороги, безопасность дорожного движения, организация дорожного движения, повышенный скоростной режим, элементы обустройства, интеллектуальные транспортные системы.

В последние годы в Российской Федерации уделяется значительное внимание развитию сети автомагистралей и скоростных автомобильных дорог для обеспечения территориальной связанности отдельных регионов страны, стимулирования экономического роста и создания условий для высокого уровня мобильности населения.

В настоящее время по данным официальной отчетности по состоянию на 1 января 2021 г. протяженность автомагистралей и скоростных автомобильных дорог составляет около 6650 км. Вместе с тем следует отметить, что до настоящего времени в нормативной базе отсутствовал единый унифицированный документ, содержащий современные требования к проектированию, техническому состоянию, обеспечению безопасности и организации дорожного движения автомагистралей и

скоростных автомобильных дорог, учитывающий отечественный и зарубежный опыт.

В текущем году ФАУ «РОСДОРНИИ» завершил разработку стандарта «Дороги автомобильные общего пользования. Организация и безопасность дорожного движения на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах. Общие требования» и стандарт утвержден приказом Росстандарта от 26 мая 2022 года № 376-ст.

В разработке стандарта принимали активное участие ученые и специалисты в области организации и безопасности дорожного движения: МАДИ, ГК «Автодор», МВД России, АО «Минимакс-94».

В процессе работы над проектом был выполнен подробный анализ нормативных правовых актов и нормативно-технических документов по проектированию автомобильных дорог, регламентирующих параметры геометрических элементов, требования к элементам обустройства, интеллектуальным транспортным системам, по обеспечению безопасности и организации движения, в том числе: Технического Регламента ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» [1], Европейского соглашения о международных автомагистралях (СМА) [2], Межправительственного соглашения по сети Азиатских автомобильных дорог [3], Руководства по строительству автомагистралей (Германия) [4] и других межгосударственных и национальных стандартов.

На основе проведенного анализа нормативных правовых и нормативно-технических документов был разработан концептуальный подход к формированию проекта национального стандарта: документ должен учитывать современные нормативные требования развитых стран при создании автомагистралей и скоростных автомобильных дорог, способствовать реализации задач, сформулированных в Транспортной стратегии Российской Федерации [5], в том числе повышение скоростей сообщения на автомобильном транспорте, обеспечив при этом безопасность дорожного движения.

В процессе работы над стандартом был проанализирован опыт ограничения скоростей движения, который показал, что в настоящее время во многих странах Евросоюза максимальная разрешенная скорость движения на автомагистралях составляет 130 км/ч (рис. 1).

В ряде стран Европы максимально разрешенная скорость движения на автомагистралях составляет 130 км/ч; так, например, в Бельгии и Португалии – 120 км/ч, в Швеции и Дании – 110 км/ч, Великобритании – 112 км/ч.

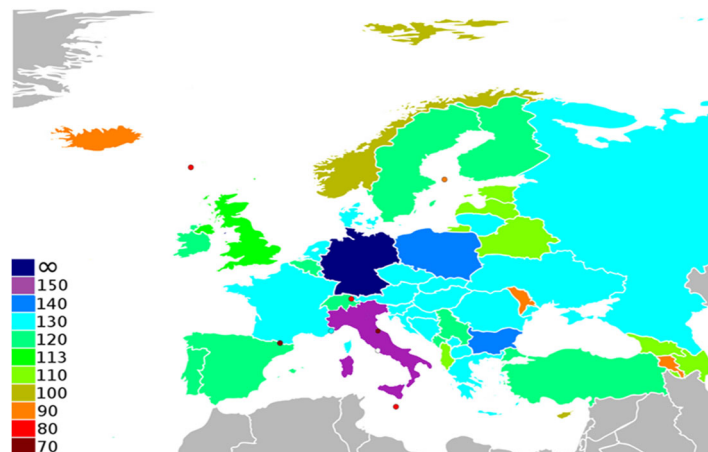


Рис. 1. Максимальные скорости движения вне населенных пунктов в различных странах Европы

Следует отметить, что во Франции величина максимально разрешенной скорости движения устанавливается с учетом погодных условий: в дождь или снег по автомагистралям скорость ограничена до 110 км/ч. В северных странах Евросоюза ограничение скорости устанавливается с учетом времени года: летом на автомагистралях увеличение скорости допускается до 130 км/ч, а зимой – только до 90 км/ч. В Италии в 2010 г. были внесены ограничения скорости движения на автомагистралях до 150 км/ч, в дождливую или сырую погоду скорость до 110 км/ч.

В Германии в соответствии с Правилами дорожного движения на автомагистралях (автобанах) скорость движения не ограничена, за исключением отдельных участков, обозначенных знаками ограничения скорости. Так, около половины автобанов не имеют ограничений по скоростному режиму, однако рекомендованная скорость движения на них – 130 км/ч.

В Российской Федерации вновь построенные автомагистрали и скоростные дороги запроектированы из условий обеспечения безопасности движения одиночного легкового автомобиля с расчетной скоростью движения соответственно 150 км/ч и 120 км/ч. Однако в реальных условиях скоростной режим движения автомобиля определяется целым рядом различных факторов. Отечественные ученые и специалисты в 80-е годы прошлого столетия рассматривали движение автомобиля по дорогам в так называемой системе ВАДС «Водитель-автомобиль-дорога-среда». Водитель выбирает для себя комфортную и безопасную скорость движения с учетом динамических и ходовых качеств своего автомобиля, дорожных условий (таких, как параметры геометрических элементов дорог, транспортно-эксплуатационное

состояние дорожного покрытия и т.д.), а также принимая во внимание различные метеорологические условия. С учетом перечисленных факторов реального состояния сети автомагистралей и состояния автопарка страны действующими Правилами дорожного движения (далее – ПДД) установлена максимальная разрешенная скорость движения на автомагистралях не более 110 км/ч, на скоростных автомобильных дорогах – 90 км/ч. Максимальные скорости движения для различных типов автотранспортных средств на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах вне населенных пунктов определены ПДД [6] (рис. 2).

Автомагистрали	Скоростные дороги
110 мотоциклы, легковые автомобили и грузовые автомобили с разрешенной максимальной массой не более 3,5 т	90 мотоциклы, легковые автомобили и грузовые автомобили с разрешенной максимальной массой не более 3,5 т
90 междугородные и маломестные автобусы	90 междугородные и маломестные автобусы
90 другие автобусы, легковые автомобили при буксировке прицепа, грузовые автомобили с разрешенной максимальной массой более 3,5 т	70 другие автобусы, легковые автомобили при буксировке прицепа, грузовые автомобили с разрешенной максимальной массой более 3,5 т

Рис. 2. Максимальные скорости движения вне населенных пунктов для различных типов автотранспортных средств на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах в соответствии с ПДД

Следует отметить, что за счет параметров геометрических элементов поперечного и продольного профилей, радиусов кривых в плане, расстояний видимости, установленных действующими нормативными требованиями, а также комплексного использования технических средств организации дорожного движения и других элементов обустройства, автомагистрали и скоростные автомобильные дороги обладают высокими транспортно-эксплуатационными характеристиками и потребительскими свойствами, что обеспечивает высокий уровень безопасности дорожного движения со скоростями движения автотранспортных средств близкими к расчетным скоростям.

Так, оценка аварийности по автомобильным дорогам различных категорий в условиях их соответствия нормативным требованиям, выполненная В.В. Чвановым [7], показала, что автомагистрали характеризуются более высоким уровнем обеспечения безопасности движения по сравнению с дорогами обычного типа (рис. 3).

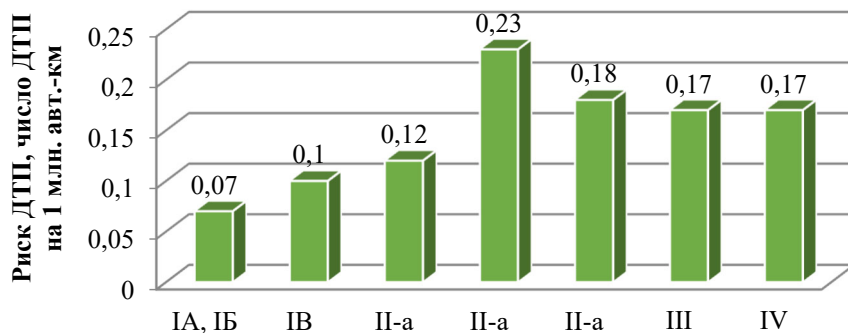


Рис. 3. Среднее значение показателя риска ДТП на участках вне населенных пунктов различных категорий автомобильных дорог

Значения коэффициента относительного риска ДТП на автомобильных дорогах различных категорий и классов представлены в **табл. 1**.

Таблица 1

Значения коэффициента относительного риска ДТП на автомобильных дорогах различных категорий

<i>№ п/п</i>	<i>Класс и категория автомобильной дороги</i>	<i>Значение коэффициента относительного риска ДТП</i>
<i>1</i>	Автомагистрали и скоростные дороги (IA, IB)	1,0
<i>2</i>	Дороги обычного типа по категориям	-
<i>2.1</i>	IB (более четырех полос движения с разделительной полосой)	1,4
<i>2.2</i>	II-a (четыре полосы движения с разделительной полосой)	1,7
<i>2.3</i>	II-b (четыре полосы движения без разделительной полосы)	3,3
<i>2.4</i>	II-v (двухполосные)	2,6
<i>2.5</i>	III	2,4
<i>2.6</i>	IV	2,4

Примечание: за единицу приняты средние значения риска ДТП на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах.

Оборудование автомагистралей и скоростных автомобильных дорог современными техническими средствами организации дорожного движения и элементами обустройства, в том числе ИТС, также влияет на повышение безопасности дорожного движения. Так, по данным ГК «Автодор», по итогам первого полугодия 2020 г. количество аварий на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах госкомпании, оборудованных современными техническими средствами организации дорожного движения, снизилось на 21,4 % по сравнению с прошлым годом. Кроме этого, количество раненых в дорожно-транспортных происшествиях сократилось на 21,6 %, а число погибших – на 18,7 %. Согласно статистическим данным, на участках автомобильных дорог М-4 «Дон» и М-1 «Беларусь» с разрешенной скоростью до 130 км/ч общее количество ДТП снизилось на 21 %, на участке со скоростью до 110 км/ч – на 34 %. Отмечается уменьшение количества ДТП с тяжелыми последствиями. Так, на участках дорог со скоростным режимом 130 км/ч число погибших снизилось до 8 %.

В соответствии с ПДД [6], по решению собственников или владельцев автомобильных дорог допускается повышение скорости движения для отдельных видов транспортных средств до 130 км/ч на автомагистралях и 110 км/ч на скоростных автомобильных дорогах, если дорожные условия обеспечивают безопасность движения. Однако требования к дорожным условиям, обеспечивающим безопасность движения, при которых допускается введение такого повышенного скоростного режима движения, в ПДД [6] отсутствуют.

В связи с этим возникла необходимость в разработке и включении в стандарт требований к условиям движения, при соблюдении которых обеспечивается безопасность при введении повышенного скоростного режима. В целях разработки таких требований были проведены выборочные исследования скоростного режима движения автотранспортных средств на отдельных участках автомагистрали М-9 «Балтия» с числом полос движения 4х4, 3х3 и 2х2 [8]. Выбор участков наблюдений выполнялся на автомагистралях из условий их соответствия действующим требованиям к параметрам геометрических элементов дорог и оборудования их элементами обустройства. При исследовании скоростного режима было применено несколько методов регистрации скоростей движения:

- измерение мгновенных скоростей движения в сечении дороги с помощью радиолокационного измерителя скорости;
- измерение времени проезда километровых участков обследуемых участков легковым автомобилем при движении «за лидером»;

- измерение скоростей движения с использованием передвижной дорожной лаборатории на базе микроавтобуса.

Результаты проведенных исследований были опубликованы в 2018 г. [8].

Анализ установленных скоростей движения транспортных средств показал, что скорость 85-процентной обеспеченности, которая, как известно, обеспечивает безопасность движения, близка к скорости 130 км/ч, т. е. к скорости, которую владелец автомобильной дороги имеет право устанавливать согласно ПДД [6]. На основе изучения параметров геометрических элементов и условий движения, технических средств организации дорожного движения и других элементов обустройства на участках, где проводились замеры скоростей движения, удалось разработать перечень требований к параметрам поперечного профиля и транспортно-эксплуатационным характеристикам дорожного покрытия, обеспечивающих безопасное движение при скоростях движения 130 км/ч (рис. 4).

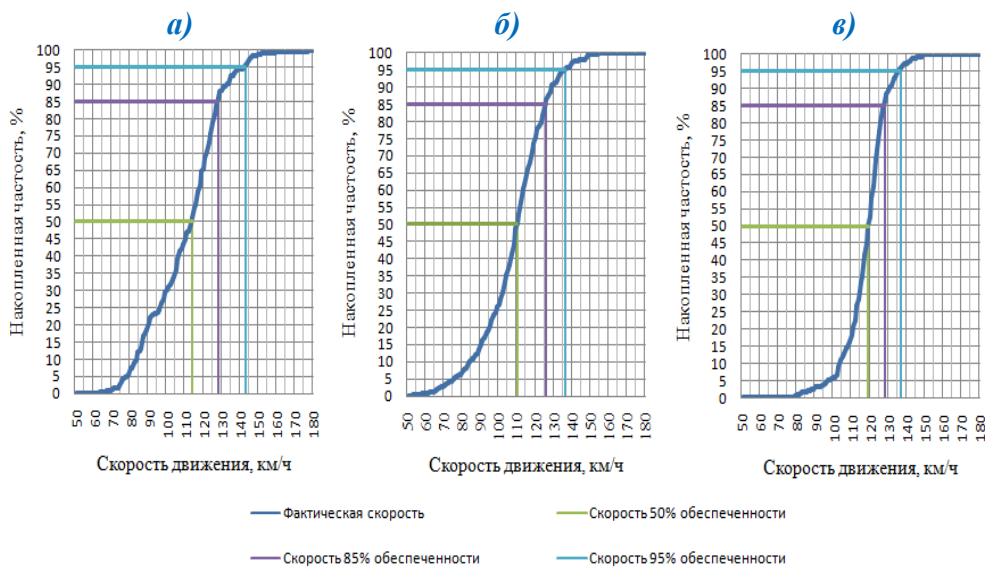


Рис. 4. Кумулятивные кривые на характерных участках автомагистрали М-9 «Балтия»:

- а) на 93 км с четырьмя полосами движения;*
- б) на 66 км с шестью полосами движения;*
- в) на 41,5 км с восемью полосами движения*

В целях обеспечения безопасности дорожного движения при введении повышенного скоростного режима в стандарт включены также требования к среднесуточным коэффициентам безопасности на смежных участках, коэффициенту загрузки и уровням обслуживания дорог движением. Кроме этих параметров было включено требование по отсутствию мест концентрации ДТП за последний год эксплуатации.

При разработке стандарта были учтены требования Федерального закона от 29.12.2017 № 443-ФЗ [9] в части мониторинга дорожного движения и учета данных следующих параметров: интенсивность дорожного движения, состав транспортных средств, средняя скорость движения транспортных средств, плотность движения.

Стандартом предусмотрено комплексное оснащение автомагистралей и скоростных автомобильных дорог элементами обустройства, включая: технические средства организации дорожного движения, знаки переменной информации, динамические табло, а также другими элементами обустройства в соответствии с действующими требованиями. Включены дополнительные требования об обязательном обустройстве участков автомагистралей с повышенным скоростным режимом на всем протяжении дорожными ограждениями на разделительной полосе, защитными ограждениями и стационарным искусственным освещением, а на участках скоростных автомобильных дорог с повышенным скоростным режимом, не оборудованных стационарным искусственным освещением, на разделительной полосе предусматривается установка противоплеющих экранов по ГОСТ 32838 [10].

Сформулированы требования к интеллектуальным транспортным системам на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах. К таким требованиям относятся: автоматизированный контроль и управление движением, оперативное представление водителям достоверной и своевременной информации об условиях движения, в том числе маршрутах следования, о дорожно-транспортных происшествиях и возникновении заторов.

Определены требования к созданию подсистемы метеопрогнозирования и метеоконтроля, в том числе по оборудованию автоматизированных дорожных метеостанций для контроля состояния дорожного покрытия и измерению необходимых для обеспечения безопасности дорожного движения метеорологических характеристик.

Важной составной частью интеллектуальных транспортных систем на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах является подсистема «видеонаблюдений», обеспечивающая мониторинг транспортных потоков и условий движения. Основные положения создания такой подсистемы, ее функции и технические требования включены в стандарт.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования послужили основой для разработки критериев введения повышенного скоростного режима движения автотранспортных средств на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах. Требования к дорожным условиям при введении повышенного скоростного режима на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах включены в разработанный ФАУ «РОСДОРНИИ» национальный стандарт ГОСТ Р 70124-2022 «Дороги автомобильные общего пользования. Организация и безопасность дорожного движения на автомагистралях и скоростных автомобильных дорогах. Общие требования».

Реализация национального стандарта послужит основой комплексного оборудования развивающейся сети автомагистралей и скоростных дорог элементами обустройства, а также обеспечит безопасность движения при введении повышенного скоростного режима движения автотранспортных средств, необходимого для реализации одной из важнейших задач, сформулированной в Транспортной стратегии [5], – повышение скоростей, удобства и безопасности дорожного движения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011) // Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 827. – 30 с.*
2. *Европейское соглашение о международных автомагистралях (СМА) // Собрание постановлений Правительства СССР (отдел второй). – 1983. – № 8. – Ст. 4041.*
3. *Межправительственное соглашение по сети Азиатских автомобильных дорог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/asian_highwaynetwork.pdf (дата обращения: 01.09.2022).*
4. *Руководства по строительству автомагистралей (Германия) (Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), 2008).*
5. *Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 г. № 3363-р. [Электронный ресурс] // <https://mintrans.gov.ru/> –*

Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/documents/2/11577> (дата обращения: 01.09.2022).

6. О Правилах дорожного движения (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения [Текст]: постановление Правительства Российской Федерации от 23.10.1993 № 1090 // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. – 1993. – № 47. – Ст. 4531.
7. В.В. Чванов. Методы оценки и повышения безопасности дорожного движения с учетом условий работы водителя. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 416 с.
8. Анохин Б.Б. Мониторинг скоростных режимов на автомагистралях / Б.Б. Анохин, П.А. Лушников, Д.А. Страхова, А.А. Грешников, И.С. Ильюшин // ДОРОГИ И МОСТЫ. – 2018. – Вып. 40/2. – С. 222-232.
9. Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 29.12.2017 № 443-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 01.01.2018. – № 1 (ч. I). – Ст. 27.
10. ГОСТ 32838-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Экраны противоослепляющие. Технические требования. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.

L I T E R A T U R A

1. Tekhnicheskij reglament Tamozhennogo soyuza «Bezopasnost' avtomobil'nyh dorog» (TR TS 014/2011) // Utverzhden resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 18.10.2011 g. № 827. – 30 s.
2. Evropejskoe soglasenie o mezhdunarodnyh avtomagistralyah (SMA) // Sobranie postanovlenij Pravitel'stva SSSR (otdel vtoroj). – 1983. – № 8. – St. 4041.
3. Mezhpriavitel'stvennoe soglasenie po seti Aziatskih avtomobil'nyh dorog [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/asian_highwaynetwork.pdf (data obrashcheniya: 01.09.2022).

4. *Normy proektirovaniya trans"evropejskoj avtomagistrali (TEM Standards and Recommended Practice)*. – Pol'sha: TEM Project Central Office, 2002 [Elektronnyj resurs]: Rezhim dostupa: <https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/tem/temdocs/TEM-Std-Ed3.pdf> (data obrashcheniya: 01.09.2022).
5. *Ob utverzhdenii Transportnoj strategii Rossijskoj Federacii do 2030 goda s prognozom na period do 2035 goda. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 27.11.2021 g. № 3363-r* [Elektronnyj resurs] // <https://mintrans.gov.ru/> – Rezhim dostupa: <https://mintrans.gov.ru/documents/2/11577> (data obrashcheniya: 01.09.2022).
6. *Pravilah dorozhnogo dvizheniya (vmeste s «Osnovnymi polozheniyami po dopusku transportnyh sredstv k ekspluatacii i obyazannosti dolzhnostnyh lic po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya [Tekst]: postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 23.10.1993 № 1090 // Sobranie aktov Prezidenta i Pravitel'stva Rossijskoj Federacii. – 1993. – № 47. – St. 4531.*
7. *V.V. Chvanov. Metody ocenki i povysheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya s uchetom uslovij raboty voditelya. – M.: INFRA-M, 2010. – 416 s.*
8. *Anohin B.B. Monitoring skorostnyh rezhimov na avtomagistralyah / B.B. Anohin, P.A. Lushnikov, D.A. Strahova, A.A. Greshnikov, I.S. Il'yushin// DOROGI I MOSTY. – 2018. – Vyp. 40/2. – S. 222-232.*
9. *Ob organizacii dorozhnogo dvizheniya v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii [Tekst]: Federal'nyj zakon ot 29.12.2017 № 443-FZ // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. – 01.01.2018. – № 1 (ch. I). – St. 27.*
10. *GOST 32838-2014. Dorogi avtomobil'nye obshchego pol'zovaniya. Ekrany protivooosleplyayushchie. Tekhnicheskie trebovaniya. – M.: Standartinform, 2019. – 12 s.*

.....
**REQUIREMENTS FOR ROAD CONDITIONS WHEN
INTRODUCING AN INCREASED SPEED LIMIT ON
MOTORWAYS AND HIGHWAYS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*Ph. D. (Tech) B.B. Anohin,
Engineer D.A. Strakhova
(FAI «ROSDORNII»)*

*Contact information: anohin@rosdornii.ru;
strakhova@rosdornii.ru*

The article considers the requirements for road conditions when introducing an increased speed limit on motorways and highways of the Russian Federation, which are given in the developed national standard GOST R 70124-2022 «Automobile roads of general use. Organization and safety of road traffic on motorways and highways. General requirements». The standard formulates basic requirements for engineering and ensuring road traffic safety in design, new construction, reconstruction and overhaul of motorways and highways.

Key words: *motorways and highways, road traffic safety, traffic engineering, increased speed limit, elements of facilities, intelligent transport systems.*

Рецензент: канд. техн. наук И.Ф. Живописцев (ФАУ «РОСДОРНИИ»).
Статья поступила в редакцию: 08.09.2022 г.