



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Рабочая группа по автоматизированным/автономным
и подключенным транспортным средствам****Седьмая сессия**

Женева, 21–25 сентября 2020 года

Пункт 7 предварительной повестки дня

Системы автоматического экстренного торможения**Предложение по дополнению 2 к тексту поправок
серии 01 к Правилам № 152 ООН (системы
автоматического экстренного торможения
для транспортных средств категорий M₁ и N₁)****Представлено экспертами неофициальной рабочей группы
по системам автоматического экстренного торможения
для транспортных средств категорий M₁ и N₁***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертами неофициальной рабочей группы по системам автоматического экстренного торможения (САЭТ) для транспортных средств категорий M₁ и N₁, с тем чтобы ввести положения, касающиеся сценария столкновения автомобиля с велосипедом, в один этап. В другом, отдельном документе представлен первый этап двухэтапного подхода. В двух других документах в качестве альтернативы предлагается двухэтапный подход. В этой связи Рабочей группе по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA) предлагается принять решение о том, следует ли вводить сценарий столкновения автомобиля с велосипедом в один этап или на основе двухэтапного подхода. Изменения к существующему тексту Правил выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2020 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2020 год (A/74/6 (часть V, раздел 20), пункт 20.37), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять Правила ООН в целях повышения эффективности автотранспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Пункт 1, включить новый подпункт с) следующего содержания:

«1. Область применения

Настоящие Правила ООН применяются к официальному утверждению транспортных средств категорий M₁ и N₁² в отношении бортовой системы с целью:

- a) предупреждения наезда сзади пассажирского автомобиля в одной полосе движения либо смягчения последствий такого наезда;
- b) предупреждения столкновения с пешеходом либо смягчения последствий такого столкновения;
- c) **предупреждения столкновения с велосипедом либо смягчения последствий такого столкновения.»**

Включить новый пункт 2.9 следующего содержания (и изменить нумерацию последующих пунктов):

«2.9 “*объект-велосипед*” означает мягкий объект, который представляет собой велосипед с велосипедистом;».

Включить новый пункт 5.1.1.4 следующего содержания:

«5.1.1.4 пункте 5.2.3 настоящих Правил для транспортных средств, представленных на официальное утверждение в соответствии со сценарием столкновения автомобиля с велосипедом.».

Пункт 5.1.5 изменить следующим образом:

«5.1.5 Экстренное торможение

С учетом положений пунктов 5.3.1 и 5.3.2 система должна обеспечивать экстренное торможение, описанное в пунктах 5.2.1.2, ~~и 5.2.2.2~~ и 5.2.3.2, с целью значительного снижения скорости данного транспортного средства.».

Пункты 5.2–5.2.1.4 изменить следующим образом (включая отсутствующие заголовки в таблице для транспортных средств M₁):

«5.2 Конкретные требования

5.2.1 Сценарий столкновения автомобиля с автомобилем

5.2.1.1 Предупреждение об опасности столкновения

Если столкновение ...

5.2.1.4 Снижение скорости путем запроса на применение тормоза

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна достигать относительной скорости при ударе, которая не выше максимальной относительной скорости при ударе, как показано в следующей таблице:

- a) при столкновениях с не защищенными ограждением и постоянно движущимися или неподвижными объектами;
- b) на ровных, горизонтальных и сухих дорогах;

² В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3.), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, пункт 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- c) при максимальной массе и массе в снаряженном состоянии;
- d) в ситуациях, когда продольные центральные плоскости транспортного средства смещены не более чем на 0,2 м;
- e) в условиях окружающего освещения не менее 1000 люксов без **ослепляющего воздействия на датчики (например, без прямого ослепляющего солнечного света)**;
- f) при отсутствии погодных условий, которые влияли бы на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие бури, температура не ниже 0 °C); ~~и при отсутствии экстремальных условий вождения (например, потребности в совершении резких маневров)~~.
- g) **при движении по прямой без искривления траектории и без поворота на перекрестке.**

Признается ...

Максимальная относительная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории M₁*

Относительная скорость (км/ч)	Транспортное средство в неподвижном состоянии/ Движущееся транспортное средство	
	Максимальная масса	Масса в снаряженном состоянии
10	0,00	0,00
15	0,00	0,00
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
40	0,00	0,00
42	10,00	0,00
45	15,00	15,00
50	25,00	25,00
55	30,00	30,00
60	35,00	35,00

Все значения
в км/ч

* В случае относительных скоростей ... ».

Пункты 5.2.2–5.2.2.4 изменить следующим образом:

«5.2.2 Сценарий столкновения автомобиля с пешеходом

5.2.2.1 Предупреждение об опасности столкновения

Когда САЭТ ...

...

5.2.2.4 Снижение скорости путем запроса на применение тормоза

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна достигать скорости при ударе, которая не выше максимальной относительной скорости при ударе, как показано в следующей таблице:

- a) при **перпендикулярном** пересечении дороги не защищенными ограждением пешеходами со скоростью горизонтального перемещения не более 5 км/ч;

- b) в недвусмысленных ситуациях (например, при наличии немногочисленных пешеходов);
- c) на ровных, горизонтальных и сухих дорогах;
- d) при максимальной массе и массе в снаряженном состоянии;
- e) в ситуациях, когда ожидаемая точка удара смещена не более чем на 0,2 м по отношению к продольной центральной плоскости транспортного средства;
- f) в условиях окружающего освещения не менее 2000 люксов без **ослепляющего воздействия на датчики (например, без прямого ослепляющего солнечного света)**;
- g) при отсутствии погодных условий, которые влияли бы на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие бури, температура не ниже 0 °C); и
- ~~h) и при отсутствии экстремальных условий вождения (например, потребности в совершении резких маневров).~~
- h) при движении по прямой без искривления траектории и без поворота на перекрестке.**

Признается ...

Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории M₁*

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	0,00	0,00
...
60	35,00	35,00

Все значения в км/ч

* В случае относительных скоростей данного транспортного средства в промежутках между перечисленными значениями ...

Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории N₁*

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	0,00	0,00
...
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
...
60	40,00	35,00

Все значения в км/ч

* В случае скоростей данного транспортного средства ... ».

Включить новый пункт 5.2.3 (и подпункты) следующего содержания:

«5.2.3 Сценарий столкновения автомобиля с велосипедом

5.2.3.1 Предупреждение об опасности столкновения

Когда САЭТ обнаруживает риск столкновения с велосипедом, пересекающим дорогу с постоянной скоростью 15 км/ч, подается

предупреждение об опасности столкновения, как указано в пункте 5.5.1, не позднее начала экстренного торможения.

Предупреждение об опасности столкновения может быть отменено, если условия, преобладающие при столкновении, перестают существовать.

5.2.3.2 Экстренное торможение

Если система обнаруживает риск неминуемого столкновения, то системе рабочего тормоза транспортного средства должен передаваться запрос на торможение с замедлением не менее $5,0 \text{ м/с}^2$.

Экстренное торможение может быть отменено, если условия, преобладающие при столкновении, перестают существовать.

Испытания на соблюдение этих условий проводятся в соответствии с пунктом 6.7 настоящих Правил.

5.2.3.3 Диапазон скоростей

Система должна функционировать по крайней мере в тех случаях, когда скорость транспортного средства находится в диапазоне от 20 км/ч до 60 км/ч, а также при всех условиях загрузки транспортного средства, за исключением тех случаев, когда она деактивирована в соответствии с пунктом 5.4.

5.2.3.4 Снижение скорости путем запроса на применение тормоза

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна достигать скорости при ударе, которая не выше максимальной относительной скорости при ударе, как показано в следующей таблице:

- a) при перпендикулярном пересечении дороги не защищенными ограждением велосипедами с постоянной скоростью от 10 до 15 км/ч;
- b) в недвусмысленных ситуациях (например, при наличии немногочисленных велосипедов);
- c) на ровных, горизонтальных и сухих дорогах;
- d) при максимальной массе и массе в снаряженном состоянии;
- e) в ситуациях, когда ожидаемая точка удара о шатун велосипеда смещена не более чем на 0,2 м по отношению к продольной центральной плоскости транспортного средства;
- f) в условиях окружающего освещения не менее 2000 люксов без ослепляющего воздействия на датчики (например, без прямого ослепляющего солнечного света);
- g) при отсутствии погодных условий, которые влияли бы на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие бури, температура не ниже 273,15 К или 0 °C); и
- h) при движении по прямой без искривления траектории и без поворота на перекрестке.

Признается, что эффективность, требуемая в данной таблице, не может быть полностью достигнута в других условиях, отличающихся от тех, которые перечислены выше. Однако система не должна деактивировать или неоправданно реализовывать стратегию управления в таких других условиях. Выполнение этого требования должно быть продемонстрировано в соответствии с приложением 3 к настоящим Правилам.

Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории M₁*

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	0,00
45	25,00	25,00
50	30,00	30,00
55	35,00	35,00
60	40,00	40,00

Все значения в км/ч

* В случае скоростей данного транспортного средства в промежутках между перечисленными значениями (например, 53 км/ч) применяется максимальная относительная скорость при ударе (т. е. 35/35 км/ч), предписанная для следующего более высокого значения относительной скорости (т. е. 55 км/ч).

В том случае, если масса превышает массу в снаряженном состоянии, применяется максимальная относительная скорость при ударе, предписанная для максимальной массы.

Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории N₁*

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	0,00	0,00
25	0,00	0,00
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
36	0,00	0,00
38	15,00	0,00
40	25,00	0,00
45	30,00	25,00
50	35,00	30,00
55	40,00	35,00
60	45,00	40,00

Все значения в км/ч

* В случае скоростей данного транспортного средства в промежутках между перечисленными значениями (например, 53 км/ч) применяется максимальная относительная скорость при ударе (т. е. 40/35 км/ч), предписанная для следующего более высокого значения относительной скорости (т. е. 55 км/ч).

В том случае, если масса превышает массу в снаряженном состоянии, применяется максимальная относительная скорость при ударе, предписанная для максимальной массы.».

Пункты 5.4–5.4.2 изменить следующим образом:

- «5.4 Деактивация
- 5.4.1 В тех случаях, когда транспортное средство ...
- 5.4.2 Если транспортное средство оснащено средством для автоматической деактивации функции САЭТ, например в таких ситуациях, как использование в условиях бездорожья, буксировка, работа на динамометре, работа на моечной установке, необнаруживаемая разрегулированность датчиков, **[или когда отключен электронный контроль устойчивости,]** должны надлежащим образом выполняться следующие условия:».

Включить новый пункт 5.4.4 следующего содержания:

- «**5.4.4 В то время как функции автоматизированного вождения обеспечивают управление перемещением транспортного средства в продольной плоскости (например, активирована АСУП), функция САЭТ может быть приостановлена или ее стратегии управления (например, запрос на торможение, время предупреждения) могут быть адаптированы без уведомления водителя, при условии, что по-прежнему гарантируется, что транспортное средство обеспечивает по крайней мере такие же возможности предотвращения столкновения, как и функция САЭТ во время ручного управления.**».

Пункт 5.5.1 изменить следующим образом:

- «5.5.1 Предупреждение об опасности столкновения, упомянутое в пунктах 5.2.1.1, ~~н~~ 5.2.2.1 и **5.2.3.1**, должно обеспечиваться при помощи не менее двух из следующих режимов: акустического, тактильного или оптического.».

Пункты 6.1–6.1.1 изменить следующим образом (включая добавление слова «минимальное» в сноску 3):

- «6.1 Условия испытаний
- 6.1.1 Испытание проводится ...
- 6.1.1.1 Испытательная поверхность дорожного покрытия должна обладать номинальным³ пиковым коэффициентом торможения (ПКТ) **не менее 0,9**, если не оговорено иное, при измерении с использованием одного из двух методов:».

Пункт 6.1.5 изменить следующим образом:

- «6.1.5 Естественное окружающее освещение должно быть однородным в зоне испытаний и превышать 1000 люксов в случае сценария столкновения автомобиля с автомобилем, предусмотренного в пункте 5.2.1, и 2000 люксов в случае сценария столкновения автомобиля с пешеходом, предусмотренного в пункте 5.2.2, **и 2000 люксов в случае сценария столкновения автомобиля с велосипедом, предусмотренного в пункте 5.2.3.** Следует обеспечить, чтобы испытания не проводились при движении в направлении солнца или от него под низким углом.».

Пункты 6.3–6.3.1 изменить следующим образом:

- «6.3 Объекты, используемые в ходе испытания
- 6.3.1 Объект, используемый в ходе испытания на обнаружение транспортного средства, должен представлять собой обычный пассажирский автомобиль массового производства категории M₁ AA типа седан либо в

³ Под «номинальным» значением подразумевается **минимальное** заданное теоретическое значение.

качестве альтернативы мягкий объект, представляющий такое транспортное средство с точки зрения его характеристик обнаружения, применимых в сенсорной системе испытываемой САЭТ в соответствии с ~~ISO 19206-1:2018~~ **ISO 19206-3:2020**. Контрольной точкой для определения местоположения транспортного средства должна быть наиболее удаленная в заднем направлении точка на осевой линии транспортного средства.».

Включить новый пункт 6.3.3 следующего содержания:

«6.3.3 Объект, используемый в ходе испытания на обнаружение велосипеда, должен представлять собой мягкий объект и быть типичным для внешних признаков велосипеда с взрослым велосипедистом, применимых в сенсорной системе испытываемой САЭТ в соответствии с ISO 19206-4:2020.».

Пункт 6.3.3 (нынешний), изменить нумерацию на 6.3.4.

Пункт 6.4.1, исключить нумерацию и изменить следующим образом (включая добавление двух таблиц):

«~~6.4.1~~ Данное транспортное средство ...

Испытания проводятся на транспортном средстве, движущемся со скоростью ~~20 км/ч, 42 км/ч и 60 км/ч (с допуском $\pm 0/ - 2$ км/ч)~~, **указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M₁ и N₁**. Если это будет сочтено оправданным, то техническая служба может испытывать любые другие значения скорости, перечисленные в таблицах, приведенных в пункте 5.2.1.4, в пределах предписанного диапазона скоростей, определенного в пункте 5.2.1.3.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории M₁ в сценарии столкновения с неподвижным объектом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
40	42
60	60

Все значения в км/ч с допуском $\pm 0/ - 2$ км/ч

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N₁ в сценарии столкновения с неподвижным объектом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
38	42
60	60

Все значения в км/ч с допуском $\pm 0/ - 2$ км/ч

Функциональный этап ... ».

Пункт 6.5 изменить следующим образом (включая добавление двух таблиц):

«6.5 Испытание на предупреждение и включение в случае движущегося объекта-транспортного средства

Данное транспортное средство ...

Испытания проводятся на транспортном средстве, движущемся со скоростью ~~30 км/ч и 60 км/ч~~, **указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M₁ и N₁**, и объекте, движущемся со скоростью 20 км/ч (с допуском $\pm 0/ - 2$ км/ч как

для данного транспортного средства, так и для объекта-транспортного средства). Если это будет сочтено оправданным, то техническая служба может испытывать любые другие значения скорости для данного транспортного средства и объекта-транспортного средства в пределах диапазона скоростей, определенного в пункте 5.2.1.3.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории M₁ в сценарии столкновения с движущимся объектом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
30	30
60	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N₁ в сценарии столкновения с движущимся объектом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
30	30
58	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

Функциональный этап ... ».

Пункты 6.6–6.6.1 изменить следующим образом (включая добавление двух таблиц):

«6.6 Испытание на предупреждение и включение в случае объекта-пешехода

6.6.1 Данное транспортное средство ...

Испытания проводятся на транспортном средстве, движущемся со скоростью ~~20 км/ч, 30 км/ч и 60 км/ч~~ (с допуском +0/-2 км/ч), **указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M₁ и N₁**. Техническая служба может испытывать любые другие значения скорости, перечисленные в таблице, приведенной в пункте 5.2.2.4, в пределах предписанного диапазона скоростей, определенного в пункте 5.2.2.3.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории M₁ в сценарии столкновения с объектом-пешеходом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
40	42
60	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N₁ в сценарии столкновения с объектом-пешеходом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
38	42
60	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

С момента начала ... ».

Включить новый пункт 6.7 (и подпункты) следующего содержания:

«6.7 Испытание на предупреждение и включение в случае объекта-велосипеда

6.7.1 Данное транспортное средство приближается к точке удара объекта-велосипеда по прямой линии по крайней мере до момента, наступающего за две секунды до начала функционального этапа испытания, причем ожидаемое смещение данного транспортного средства по осевой линии точки удара о шатун велосипеда должно составлять не более 0,1 м.

Функциональный этап испытания начинается в то время, когда данное транспортное средство движется с постоянной скоростью и находится от точки столкновения на расстоянии, соответствующем ВДС, равному по меньшей мере 4 секундам.

Объект-велосипед движется по прямой линии, перпендикулярной направлению движения данного транспортного средства, с постоянной скоростью $15 \text{ км/ч} \pm 0,5 \text{ км/ч}$, начиная не ранее начала функционального этапа испытания. Во время этапа ускорения велосипеда, предшествующего функциональному этапу испытания, объект-велосипед должен быть защищен ограждением. Положение объекта-велосипеда координируется с данным транспортным средством таким образом, чтобы точка удара объекта-велосипеда о переднюю часть данного транспортного средства находилась на продольной осевой линии данного транспортного средства с допуском не более 0,1 м, если данное транспортное средство будет продолжать двигаться с предписанной испытательной скоростью на всем протяжении функционального этапа испытания и не будет тормозить.

Испытания проводятся на транспортном средстве, движущемся со скоростью, указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M₁ и N₁. Техническая служба может испытывать любые другие значения скорости, перечисленные в таблице, приведенной в пункте 5.2.3.4, в пределах предписанного диапазона скоростей, определенного в пункте 5.2.3.3.

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории M₁ в сценарии столкновения с объектом-велосипедом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
38	40
60	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N₁ в сценарии столкновения с объектом-велосипедом

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
20	20
36	40
60	60

Все значения в км/ч с допуском +0/-2 км/ч

С момента начала функционального этапа до тех пор, пока данное транспортное средство не избежит столкновения или пока данное транспортное средство не пройдет точку удара объекта-велосипеда, не производится никакой корректировки управления данного транспортного средства водителем, помимо незначительной корректировки рулевого управления во избежание любого возможного заноса.

Испытание, предписанное выше, проводится с использованием определенного в пункте 6.3.3 мягкого объекта-велосипеда.

6.7.2 Оценка скорости при ударе производится с учетом точки фактического соприкосновения объекта и транспортного средства в зависимости от формы транспортного средства.».

Пункт 6.10.1 изменить следующим образом:

«6.10.1 Любой из упомянутых выше сценариев испытаний, когда сценарием предусмотрена одна схема испытания на одной скорости данного транспортного средства при одном условии нагрузки одной категории (столкновение автомобиля с автомобилем, столкновение автомобиля с пешеходом, **столкновение автомобиля с велосипедом**) реализуется дважды. Если в ходе одного из двух испытательных прогонов не удастся обеспечить требуемых характеристик, то испытание можно повторить еще один раз. Испытание считается успешно пройденным, если требуемые характеристики обеспечиваются при двух испытательных прогонах. Количество неудачных испытательных прогонов в пределах одной категории не должно превышать:

- a) 10,0 % выполненных испытательных прогонов в рамках испытаний на столкновение автомобиля с автомобилем; ~~и~~
- b) 10,0 % выполненных испытательных прогонов в рамках испытаний на столкновение автомобиля с пешеходом; ~~и~~
- c) **20,0 % выполненных испытательных прогонов в рамках испытаний на столкновение автомобиля с велосипедом.**».

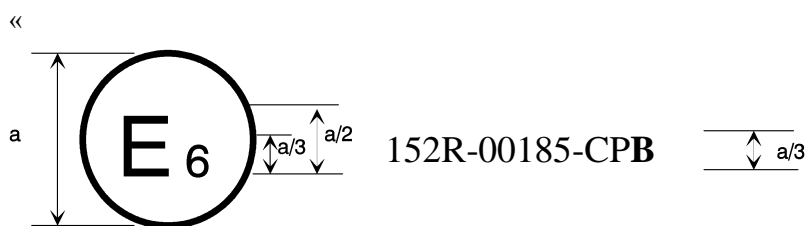
Пункт 6.10.2 изменить следующим образом:

«6.10.2 Коренную причину любого неудачного испытательного прогона анализируют совместно с технической службой, и соответствующие данные прилагают к протоколу испытания. Если коренную причину нельзя отнести на счет отклонения в схеме испытания, техническая служба может провести испытание с любыми другими значениями скорости в пределах диапазона скоростей, определенного в пунктах 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.2.3, ~~и~~ 5.2.2.4, **5.2.3.3** или **5.2.3.4**, в зависимости от того, что применимо.».

Приложение 1, добавить новый пункт 10.3 следующего содержания:

«10.3 по сценарию столкновения автомобиля с велосипедом предоставлено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение распространено/официальное утверждение отменено²».

Приложение 2 изменить следующим образом (добавление литеры «В» в маркировку и ссылки на нее в текст):



$a = 8$ мм мин

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства был официально утвержден в отношении систем автоматического экстренного торможения (САЭТ) в Бельгии (Е 6) на основании Правил № 152 (маркировка в виде литер “С” для сценария столкновения автомобиля с автомобилем, “Р” для сценария столкновения автомобиля с пешеходом, “В” для сценария столкновения автомобиля с велосипедом). Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с предписаниями Правил № 152 в их первоначальном виде.»

Приложение 3, добавление 2

Пункты 1–3 исключить.

Включить новый вступительный пункт следующего содержания:

«Для оценки стратегий системы, реализованных с целью сведения к минимуму ложного реагирования, используются приведенные ниже сценарии. Для каждого типа сценария изготовитель транспортного средства разъясняет основные стратегии, применяемые для обеспечения безопасности.

Изготовитель представляет доказательства (например, результаты имитационного моделирования, данные реальных испытаний, данные об испытаниях на треке) поведения системы в сценариях описанных типов. Параметры, описанные в подпункте 2 каждого сценария, используются в качестве руководящих указаний в том случае, если техническая служба сочтет необходимой демонстрацию того или иного сценария.»

Включить новые сценарии 1–4 следующего содержания:

«Сценарий 1

Поворот налево или поворот направо на перекрестке

1.1 В этом сценарии данное транспортное средство поворачивает налево или направо перед встречным транспортным средством, которое остановилось для выполнения поворота налево или направо на перекрестке.

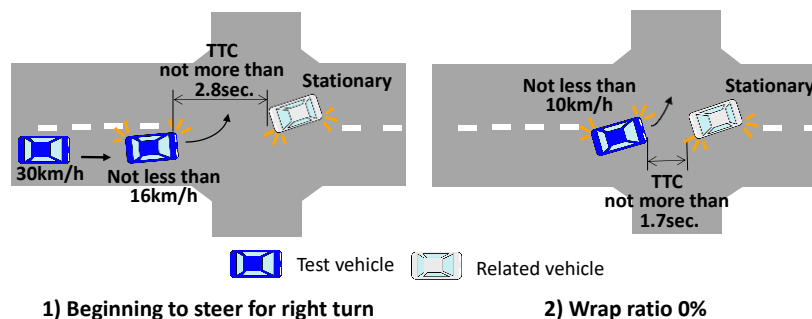
1.2 Пример подробного сценария:

Данное транспортное средство движется со скоростью 30 км/ч (с допуском $+0/-2$ км/ч) в направлении перекрестка и замедляется путем торможения до скорости не менее 16 км/ч в точке, где данное транспортное средство начинает выруливать влево/вправо, а время до столкновения (ВДС) со встречным транспортным средством составляет не более 2,8 секунды. Когда данное транспортное средство выполняет поворот налево или направо на перекрестке, скорость снижается до не менее 10 км/ч, а затем оно движется с постоянной

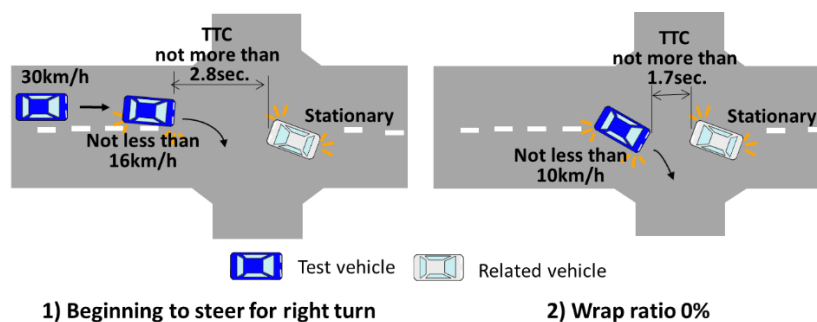
скоростью. ВДС со встречным транспортным средством составляет не более 1,7 секунды в момент, когда коэффициент перекрытия между данным транспортным средством и встречным транспортным средством становится равным 0 %.

Рис. 1: Поворот налево или поворот направо на перекрестке

A) Движение по правой стороне дороги



B) Движение по левой стороне дороги



Сценарий 2

Поворот впереди идущего транспортного средства направо или налево

2.1 В этом сценарии данное транспортное средство следует за впереди идущим транспортным средством. Затем впереди идущее транспортное средство поворачивает на повороте направо или налево, а данное транспортное средство движется по прямой.

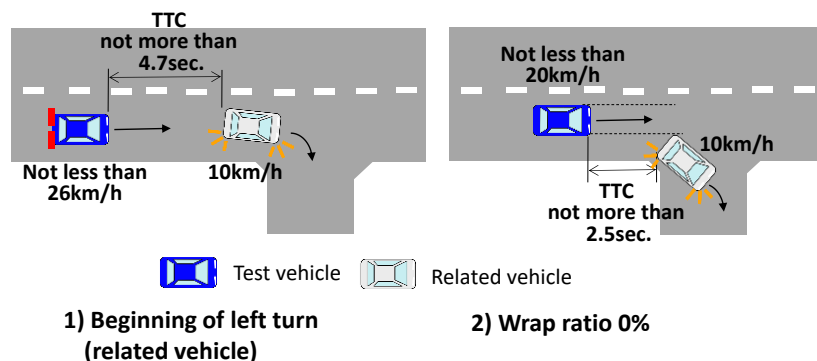
2.2 Пример подробного сценария:

Как впереди идущее транспортное средство, так и данное транспортное средство движутся со скоростью 40 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч) по прямой дороге. Впереди идущее транспортное средство замедляется путем торможения до скорости 10 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч), чтобы повернуть на повороте направо или налево, а данное транспортное средство также замедляется путем торможения для соблюдения соответствующей дистанции до впереди идущего транспортного средства. Когда впереди идущее транспортное средство начинает выполнять поворот направо или налево, скорость движения данного транспортного средства составляет не менее 26 км/ч, а ВДС с впереди идущим транспортным средством — не более 4,7 секунды. После этого данное транспортное средство замедляется до скорости не менее 20 км/ч, а затем движется с постоянной скоростью. ВДС с впереди идущим транспортным средством составляет не более 2,5 секунды в момент, когда коэффициент перекрытия между данным транспортным средством

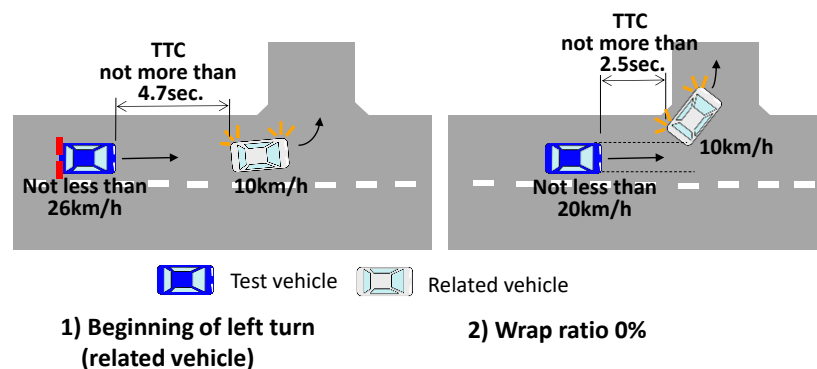
и впереди идущим транспортным средством становится равным 0 %.

Рис. 2: Поворот впереди идущего транспортного средства направо или налево

A) Движение по правой стороне дороги



B) Движение по левой стороне дороги



Сценарий 3

Криволинейная дорога с трубчатым ограждением и неподвижным объектом

3.1 В этом сценарии данное транспортное средство движется по дороге с кривой малого радиуса, с внешней стороны которой установлено трубчатое ограждение, а неподвижное транспортное средство (категории M₁), неподвижный объект-пешеход или неподвижный объект-велосипед располагается непосредственно за трубчатым ограждением на продолжении центральной оси полосы движения.

3.2 Пример подробного сценария:

Данное транспортное средство движется со скоростью 30 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч) в направлении кривого участка, радиус которого на внешней стороне дороги составляет не более 25 м, и замедляется путем торможения до скорости не менее 22 км/ч в точке входа в кривую. ВДС с неподвижным объектом составляет не более 1,6 секунды, когда данное транспортное средство начинает двигаться по кривой. На кривой данное транспортное средство движется по внешней полосе, а не по центру дороги. Затем данное транспортное средство продолжает двигаться по кривой с постоянной скоростью не менее 21 км/ч. ВДС с неподвижным объектом составляет не более 1,1 секунды в момент, когда коэффициент перекрытия между данным транспортным средством

и неподвижным транспортным средством становится равным 0 % или когда коэффициент смещения между данным транспортным средством и центром неподвижного объекта-пешехода или неподвижного объекта-велосипеда становится равным — 100 %.

Примечание: коэффициент смещения между данным транспортным средством и неподвижным объектом рассчитывается по нижеследующей формуле.

$$R_{\text{offset}} = L_{\text{offset}} / (0,5 * W_{\text{vehicle}}) * 100$$

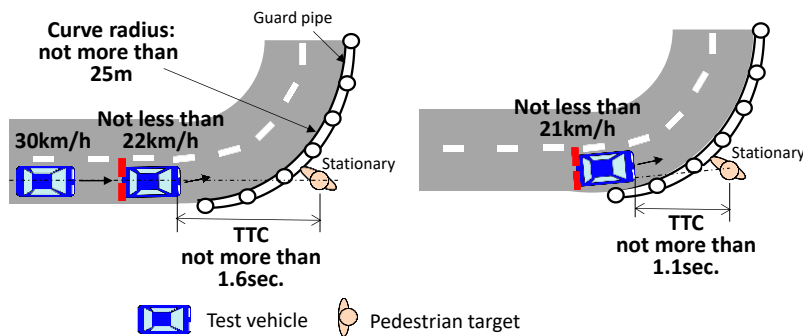
R_{offset} : коэффициент смещения [%]

L_{offset} : величина смещения между центром данного транспортного средства и центром неподвижного объекта; направление смещения в сторону сиденья водителя определяется как плюс (+) [м].

W_{vehicle} : ширина данного транспортного средства [м]

Рис. 3: Криволинейная дорога с трубчатым ограждением и неподвижным объектом

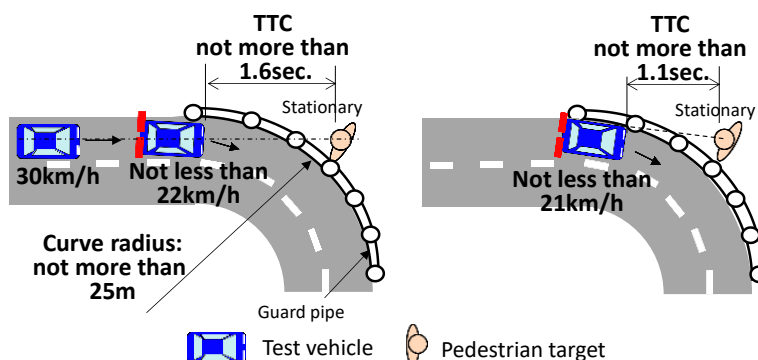
A) Движение по правой стороне дороги



1) Beginning to steer to turn left

2) Offset ratio -100%

B) Движение по левой стороне дороги



1) Beginning to steer to turn right

2) Offset ratio -100%

Сценарий 4

Смена полосы движения в связи с производством дорожных работ

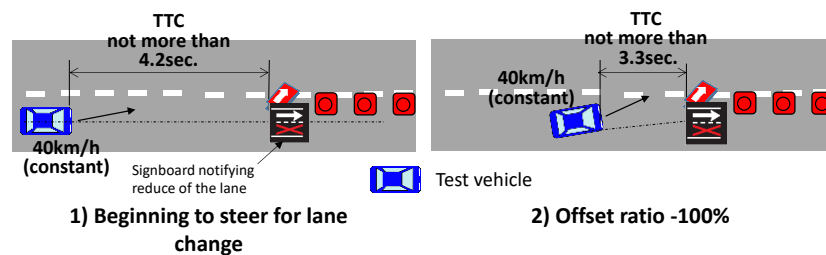
4.1 В этом сценарии данное транспортное средство выполняет смену полосы движения перед щитом, который расположен в центре полосы движения и информирует водителя о сужении проезжей части.

4.2 Пример подробного сценария:

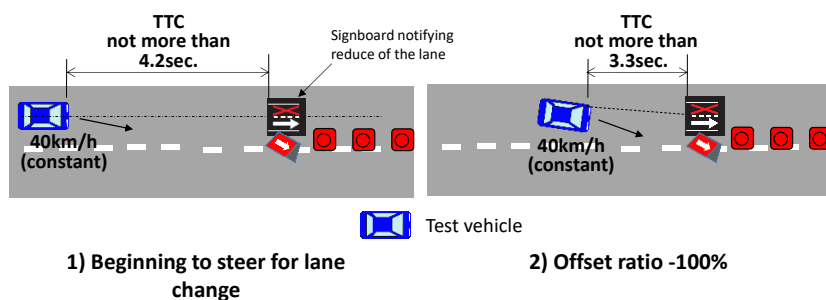
Данное транспортное средство движется по прямой дороге со скоростью 40 км/ч (с допуском $+0/-2$ км/ч) и начинает выруливать, чтобы сменить полосу движения перед щитом с информацией о сужении проезжей части. Никакие другие транспортные средства не приближаются к данному транспортному средству. ВДС с щитом составляет не более 4,2 секунды в момент, когда данное транспортное средство начинает выруливать. Во время смены полосы движения скорость данного транспортного средства является постоянной, а ВДС с щитом не превышает 3,3 секунды в момент, когда коэффициент смещения между данным транспортным средством и центром щита становится равным — 100 %.

Рис. 4: Смена полосы движения в связи с производством дорожных работ

A) Движение по правой стороне дороги



B) Движение по левой стороне дороги



».

II. Обоснования

1. Основная цель настоящего документа состоит в том, чтобы ввести новые положения, касающиеся сценария столкновения автомобиля с велосипедом, в один этап (см., в частности, пункт 5.2.3.4). Другие предлагаемые изменения, касающиеся сценариев столкновения автомобиля с автомобилем и автомобиля с пешеходом, направлены на приведение текста в соответствие с предлагаемым дополнением 3 к первоначальному тексту Правил (см. обоснования).

2. Сроки введения приведены в соответствии с поправками серии 01 (сценарий столкновения автомобиля с пешеходом — этап 2), как указано в таблице ниже.

	<i>Новые официальные утверждения типа</i>	<i>Существующие официальные утверждения типа</i>
Сценарий столкновения автомобиля с велосипедом	Май 2024 года	Май 2026 года