

**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  
транспортных средств категорий M<sub>1</sub> и N<sub>1</sub>)****Представлено экспертами неофициальной рабочей группы  
по системам автоматического экстренного торможения  
транспортных средств категорий M<sub>1</sub> и N<sub>1</sub>\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертами неофициальной рабочей группы по системам автоматического экстренного торможения (САЭТ) транспортных средств категорий M<sub>1</sub> и N<sub>1</sub>, с тем чтобы ввести положения, касающиеся сценария столкновения автомобиля с велосипедом, в качестве первого этапа двухэтапного подхода. В другом (отдельном) документе представлен второй этап этого двухэтапного подхода. В третьем документе в качестве альтернативы предлагается одноэтапный подход. 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 Организации Объединенных Наций в целях повышения эффективности транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

Пункт 1, включить новый пункт с) следующего содержания:

«Настоящие Правила ООН применяются к официальному утверждению транспортных средств категорий M<sub>1</sub> и N<sub>1</sub><sup>2</sup> в отношении бортовой системы с целью:

- a) предупреждения наезда сзади легкового 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 соответствующим образом перенумеровать последующие пункты):

**«2.9 “объект-велосипед” означает объект, который представляет собой велосипедиста на велосипеде».**

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 категории M<sub>1</sub>):

«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 нижеследующей таблице:

- a) при столкновениях с незащищенными ограждением и постоянно движущимися или неподвижными объектами;
- b) на ровных, горизонтальных и сухих дорогах;
- c) при максимальной массе и массе в снаряженном состоянии;

<sup>2</sup> В соответствии с определением 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/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

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 лк без ~~ослепления датчиков ослепляющего естественного света~~ (например, ~~ослепление прямым солнечным светом~~);

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 поворотов на перекрестке.**

Признается...

**Максимальная относительная скорость при ударе (км/ч)  
для транспортного средства 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 лк без ~~ослепления датчиков освещающего солнечного света~~ **ослепления прямым солнечным светом**);
- g) при отсутствии погодных условий, которые влияли бы на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие бури, температура не ниже 0 °C) и
- ~~h) при отсутствии экстремальных условий вождения (например, потребности в совершении резких маневров).~~
- h) при движении по прямой без искривления траектории и поворотов на перекрестке.**

Признается...

**Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории M<sub>1</sub>\***

<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 N<sub>1</sub>\***

<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
<b>38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
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 (с подпунктами) 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 обнаружила вероятность неминуемого столкновения, то системе рабочего тормоза транспортного средства должен передаваться запрос на торможение с замедлением не менее 5,0 м/с<sup>2</sup>.

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 скорости**

Система должна функционировать по крайней мере в тех случаях, когда скорость транспортного средства находится в диапазоне от 30 до 60 км/ч, а также при всех условиях загрузки транспортного средства, за исключением тех случаев, когда она отключена ручным способом 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 лк без ослепления датчиков (например, ослепление прямым солнечным светом);

g) при отсутствии погодных условий, которые влияли бы на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие бури, температура не ниже 273 К (0 °C)) и

h) при движении по прямой без искривления траектории и поворотов на перекрестке.

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

**Максимальная скорость при ударе (км/ч) для транспортных средств категории M<sub>1</sub>\***

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	0,00	0,00
40	10,00	10,00
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 N<sub>1</sub>\***

<i>Скорость движения данного транспортного средства (км/ч)</i>	<i>Максимальная масса</i>	<i>Максимальная масса</i>
30	0,00	0,00
35	0,00	0,00
38	15,00	0,00
40	25,00	10,00
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 Отключение
- 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 транспортным средством в продольной плоскости (например, при включенной 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 на транспортном средстве обеспечиваются по крайней мере такие же возможности предотвращения столкновения, как при функции 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, ~~и 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 слово «минимальное» в сноске 3):

- «6.1 Условия испытаний
- 6.1.1 Испытание проводится...
- 6.1.1.1 Испытательная поверхность дорожного покрытия должна обладать номинальным<sup>3</sup> 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 лк в случае сценария столкновения автомобиля с автомобилем, предусмотренного в пункте 5.2.1, и 2000 лк в случае сценария столкновения автомобиля с пешеходом, предусмотренного в пункте 5.2.2, **и 2000 лк 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 M<sub>1</sub> АА типа седан либо в качестве альтернативы мягкий объект, представляющий такое

<sup>3</sup> Под «номинальным» значением подразумевается **минимальное** заданное теоретическое значение.

транспортное средство с точки зрения его характеристик обнаружения, применимых в сенсорной системе испытуемой САЭТ в соответствии со стандартом ~~ISO 19206-4:2018~~ **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 взрослого участника дорожного движения на велосипеде, применимых в сенсорной системе испытуемой САЭТ в соответствии со стандартом ISO 19206-4:2020».**

Пункт 6.3.3 (прежний), 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 +0/-2 км/ч)~~, значения которой указаны в нижеприведенных таблицах для транспортных средств категории M<sub>1</sub> и, соответственно, N<sub>1</sub>. 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 M<sub>1</sub> в сценарии столкновения с неподвижным объектом**

Максимальная масса	Масса в снаряженном состоянии
20	20
40	42
60	60

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

**Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N<sub>1</sub> в сценарии столкновения с неподвижным объектом**

Максимальная масса	Масса в снаряженном состоянии
20	20
38	42
60	60

Все значения указаны в км/ч с допуском +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~~, значения которой указаны в



нижеприведенных таблицах для транспортных средств категории  $M_1$  и, соответственно,  $N_1$ , с объектом, движущимся со скоростью 20 км/ч (с допуском  $+0/-2$  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  $M_1$  в сценарии столкновения с движущимся объектом**

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

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

**Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории  $N_1$  в сценарии столкновения с движущимся объектом**

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

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

Функциональный этап...».

Пункт 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), значения которой указаны в нижеприведенных таблицах для транспортных средств категории  $M_1$  и, соответственно,  $N_1$ . 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  $M_1$  в сценарии столкновения с пешеходом**

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

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

**Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N<sub>1</sub> в сценарии столкновения с пешеходом**

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

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

С момента начала...».

Включить новый пункт 6.7 (с подпунктами) 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 в течение двух секунд до начала функционального этапа испытания, причем смещение данного транспортного средства по осевой линии ожидаемой 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 км/ч ± 0,5 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 положением данного транспортного средства 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, значения которой указаны в нижеприведенных таблицах для транспортных средств категории M<sub>1</sub> и, соответственно, N<sub>1</sub>. 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 M<sub>1</sub> в сценарии столкновения с объектом-велосипедом**

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
30	30
38	38
60	60

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

**Испытательная скорость данного транспортного средства для транспортных средств категории N<sub>1</sub> в сценарии столкновения с объектом-велосипедом**

<i>Максимальная масса</i>	<i>Масса в снаряженном состоянии</i>
30	30
35	38
60	60

Все значения указаны 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 требуемые характеристики, 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».**

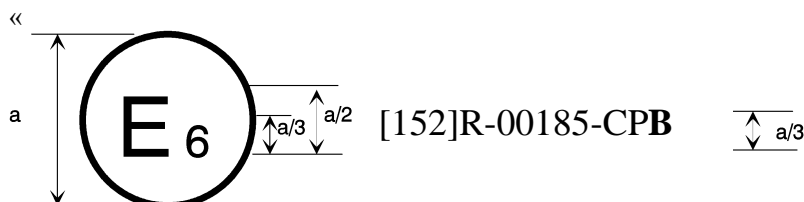
Пункт 6.10.2 изменить следующим образом:

«6.10.2 Основную причину любого неудачного испытательного прогона анализируют совместно с технической службой, и соответствующие данные прилагают к протоколу испытания. Если основную причину нельзя отнести на счет отклонения в испытательной конфигурации, 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, включить новый пункт 10.3 следующего содержания:

«**10.3** по сценарию столкновения автомобиля с велосипедом предоставлено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение распространено/официальное утверждение отменено<sup>2</sup>:».

Приложение 2, изменить следующим образом (добавление литеры «В» в маркировке и ссылки на нее в тексте):



$a = 8$  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 литеры “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.

Добавить новый вступительный пункт следующего содержания:

«Для оценки системных стратегий, реализованных для сведения к минимуму вероятности ложного срабатывания, используются следующие сценарии. Для каждого типа сценария изготовитель транспортного средства дает пояснения по основным стратегиям, применяемым для обеспечения безопасности.

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

Включить новые сценарии 1–4 следующего содержания:

## «Сценарий 1

### Левый или правый поворот на перекрестке

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

**1.2** Образец подробного сценария

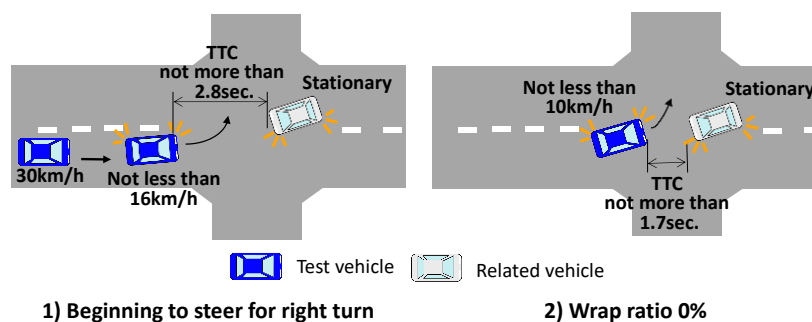
Данное транспортное средство движется со скоростью 30 км/ч (с допуском  $+0/-2$  км/ч) в направлении перекрестка и притормаживает до скорости не менее 16 км/ч в тот момент, когда оно начинает выполнять поворот влево/вправо, а ВДС со встречным

транспортным средством составляет не более 2,8 секунды. Когда данное транспортное средство выполняет на перекрестке поворот влево или вправо, оно притормаживает до скорости не менее 10 км/ч, а затем движется с постоянной скоростью. ВДС со встречным транспортным средством составляет не более 1,7 секунды, когда коэффициент перекрытия между данным транспортным средством и встречным транспортным средством становится равным 0 %.

Рис.1

Левый или правый поворот на перекрестке

## А) Правостороннее движение



Условные обозначения:

TTC no more than 2.8 sec

Stationary

30 km/h

Not less than 16 km/h

Not less than 10 km/h

Stationary

TTC no more than 1.7 sec

Test vehicle

Related vehicle

1) Beginning to steer for right turn

2) Wrap ratio 0 %

ВДС не более 2,8 с

Неподвижное ТС

30 км/ч

Не менее 16 км/ч

Не менее 10 км/ч

Неподвижное ТС

ВДС не более 1,7 с

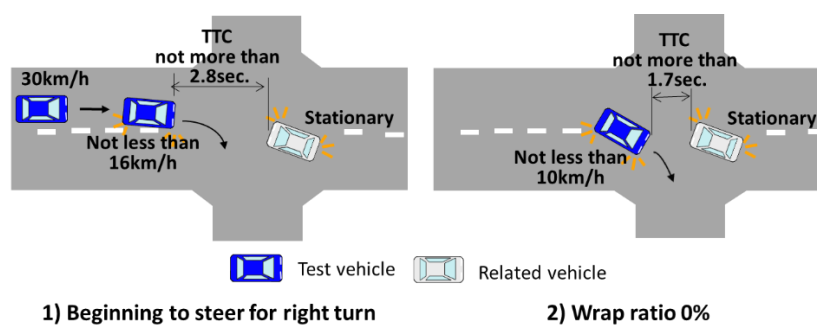
Испытуемое ТС

Другое ТС

1) Начало маневра для поворота влево

2) Коэффициент перекрытия 0 %

## В) Левостороннее движение



Условные обозначения:

TTC no more than 2.8 sec

Stationary

30 km/h

Not less than 16 km/h

Not less than 10 km/h

Stationary

TTC no more than 1.7 sec

Test vehicle

Related vehicle

1) Beginning to steer for right turn

2) Wrap ratio 0 %

ВДС не более 2,8 с

Неподвижное ТС

30 км/ч

Не менее 16 км/ч

Не менее 10 км/ч

Неподвижное ТС

ВДС не более 1,7 с

Испытуемое ТС

Другое ТС

1) Начало маневра для поворота вправо

2) Коэффициент перекрытия 0 %

## Сценарий 2

### Поворот впереди идущего транспортного средства вправо или влево

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

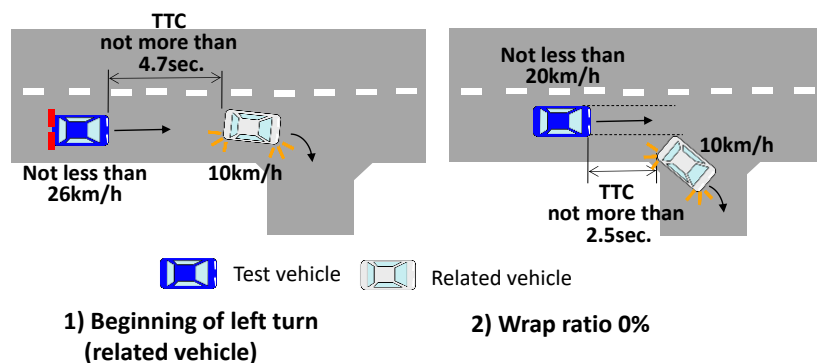
2.2 Образец подробного сценария

И впереди идущее, и данное транспортное средство движутся со скоростью 40 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч) по прямой дороге. Впереди идущее транспортное средство притормаживает до скорости 10 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч), чтобы повернуть вправо или влево, а движение данного транспортного средства также замедляется для сохранения соответствующей дистанции по отношению к впереди идущему транспортному средству. Когда впереди идущее транспортное средство начинает выполнять поворот вправо или влево, скорость движения данного транспортного средства составляет не менее 26 км/ч, а ВДС с впереди идущим транспортным средством — не более 4,7 секунды. Данное транспортное средство замедляется до скорости не менее 20 км/ч, а затем продолжает движение с постоянной скоростью. ВДС со впереди идущим транспортным средством составляет не более 2,5 секунды, когда коэффициент перекрытия между данным транспортным средством и впереди идущим транспортным средством становится равным 0 %.

Рис. 2

Поворот впереди идущего транспортного средства вправо или влево

А) Правостороннее движение



Условные обозначения:

TTC no more than 4.7 sec

10 km/h

Not less than 26 km/h

Not less than 20 km/h

10 km/h

TTC no more than 2.5 sec

Test vehicle

Related vehicle

1) Beginning of left turn (related vehicle)

2) Wrap ratio 0 %

ВДС не более 4,7 с

10 км/ч

Не менее 26 км/ч

Не менее 20 км/ч

10 км/ч

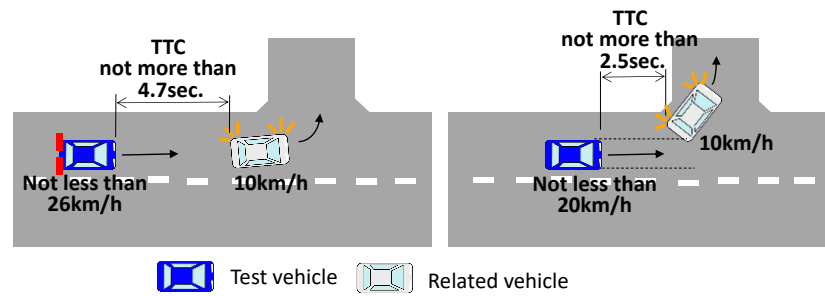
ВДС не более 2,5 с

Испытуемое ТС

Другое ТС

1) Начало поворота вправо (другое ТС)

2) Коэффициент перекрытия 0 %

**В) Левостороннее движение**

**1) Beginning of left turn  
(related vehicle)**

**2) Wrap ratio 0%**

*Условные обозначения:*

TTC no more than 4.7 sec

10 km/h

Not less than 26 km/h

Not less than 20 km/h

10 km/h

TTC no more than 2.5 sec

Test vehicle

Related vehicle

1) Beginning of left turn (related vehicle)

2) Wrap ratio 0 %

ВДС не более 4,7 с

10 км/ч

Не менее 26 км/ч

Не менее 20 км/ч

10 км/ч

ВДС не более 2,5 с

Испытуемое ТС

Другое ТС

1) Начало поворота влево (другое ТС)

2) Коэффициент перекрытия 0 %

## Сценарий 3

### Участок кривой с защитным ограждением и неподвижный объект

**3.1** В этом сценарии данное транспортное средство движется по дороге с кривыми малого радиуса, с внешней стороны которой установлено защитное ограждение, а неподвижное транспортное средство (категории M<sub>1</sub>), неподвижный объект-пешеход или неподвижный объект-велосипед располагается непосредственно за защитным ограждением на продолжении центральной оси полосы движения.

**3.2** Образец подробного сценария

Данное транспортное средство движется со скоростью 30 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч) в направлении криволинейного участка, радиус которого на внешней стороне дороги не превышает 25 м, и притормаживает до скорости не менее 22 км/ч в точке въезда на кривую. ВДС с неподвижным объектом не превышает 1,6 секунды, когда данное транспортное средство начинает двигаться по кривой. В пределах 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, 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 следующей формуле.

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

**R<sub>offset</sub>**: коэффициент смещения [%]

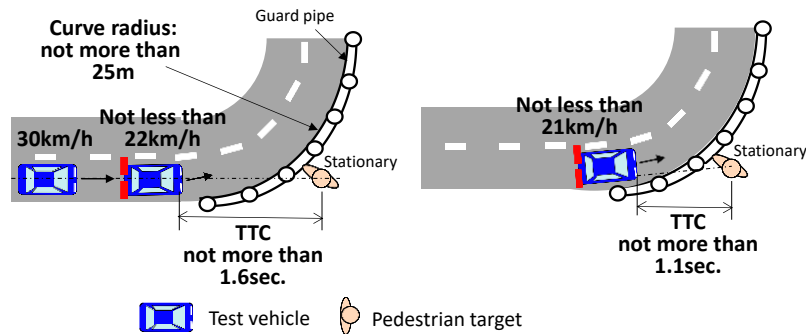
**L<sub>offset</sub>**: величина смещения между центром данного транспортного средства и центром неподвижного объекта; направление смещения в сторону сиденья водителя определяется как плюс (+) [м].

**W<sub>vehicle</sub>**: ширина данного транспортного средства [м]



**Рис.3**  
**Участок кривой с защитным ограждением и неподвижный объект**

**А) Правостороннее движение**



**1) Beginning to steer to turn left**

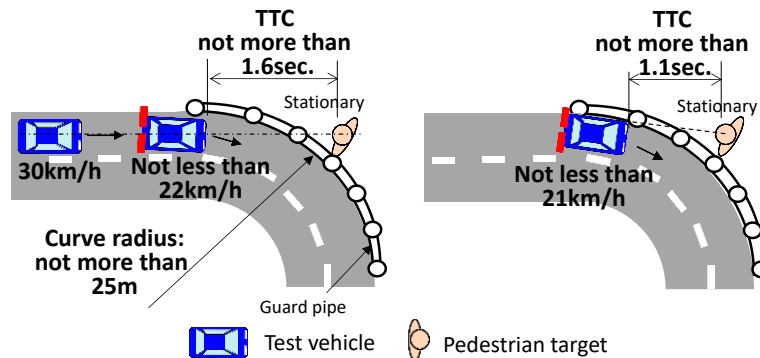
**2) Offset ratio -100%**

*Условные обозначения:*

- Guard pipe
- Curve radius: not more than 25 m
- Not less than 22 km/h
- 30 km/h
- Stationary
- TTC no more than 1.6 sec
- Test vehicle
- Not less than 21 km/h
- TTC no more than 1.1 sec
- Pedestrian target
- 1) Beginning to steer to turn left
- 2) Offset ratio – 100 %

- Защитное ограждение
- Радиус кривой не более 25 м
- Не менее 22 км/ч
- 30 км/ч
- Неподвижный объект
- ВДС не более 1,6 с
- Испытуемое ТС
- Не менее 21 км/ч
- ВДС не более 1,1 с
- Объект-пешеход
- 1) Начало маневра для поворота влево
- 2) Коэффициент смещения – 100 %

**В) Левостороннее движение**



**1) Beginning to steer to turn right**

**2) Offset ratio -100%**

*Условные обозначения:*

- Guard pipe
- Curve radius: not more than 25 m
- Not less than 22 km/h
- 30 km/h
- Stationary
- TTC no more than 1.6 sec
- Test vehicle
- Not less than 21 km/h
- TTC no more than 1.1 sec
- Pedestrian target
- 1) Beginning to steer to turn right
- 2) Offset ratio – 100 %

- Защитное ограждение
- Радиус кривой не более 25 м
- Не менее 22 км/ч
- 30 км/ч
- Неподвижный объект
- ВДС не более 1,6 с
- Испытуемое ТС
- Не менее 21 км/ч
- ВДС не более 1,1 с
- Объект-пешеход
- 1) Начало маневра для поворота вправо
- 2) Коэффициент смещения – 100 %

## Сценарий 4

### Смена полосы движения в связи с дорожными работами

4.1 В этом сценарии данное транспортное средство выполняет смену полосы движения на подъезде к знаку, который размещен в центре проезжей части и предупреждает водителя о ее сужении.

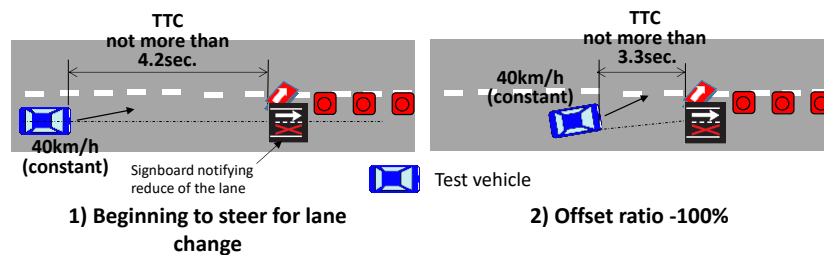
4.2 Образец подробного сценария

Данное транспортное средство движется по прямой дороге со скоростью 40 км/ч (с допуском +0/-2 км/ч) и начинает осуществлять переход на другую полосу движения на подъезде к знаку, предупреждающему о сужении проезжей части. Никакие другие транспортные средства к данному транспортному средству не приближаются. ВДС со знаком не превышает 4,2 секунды, когда данное транспортное средство приступает к смене полосы. Во время смены полосы движения скорость данного транспортного средства постоянна, а ВДС со знаком не превышает 3,3 секунды, когда коэффициент смещения между данным транспортным средством и центром знака становится равным 100 %.

Рис. 4

Смена полосы движения в связи с дорожными работами

А) Правостороннее движение



Условные обозначения:

TTC no more than 4.2 sec

40 km/h (constant)

Signboard notifying reduce of the lane

Test vehicle

TTC no more than 3.3 sec

1) Beginning to steer for lane change

2) Offset ratio – 100%

ВДС не более 4,2 с

40 км/ч (постоянная)

Знак, предупреждающий о сужении проезжей части

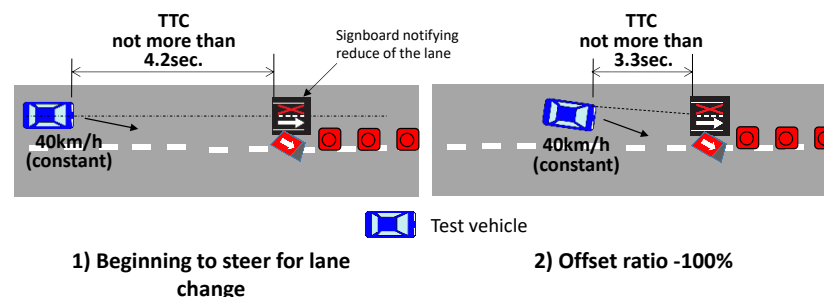
Испытуемое ТС

ВДС не более 3,3 с

1) Начало маневра для смены полосы

2) Коэффициент смещения – 100%

В) Левостороннее движение



Условные обозначения:

TTC no more than 4.2 sec

40 km/h (constant)

Signboard notifying reduce of the lane

Test vehicle

TTC no more than 3.3 sec

1) Beginning to steer for lane change

2) Offset ratio – 100%

ВДС не более 4,2 с

40 км/ч (постоянная)

Знак, предупреждающий о сужении проезжей части

Испытуемое ТС

ВДС не более 3,3 с

1) Начало маневра для смены полосы

2) Коэффициент смещения – 100%»

## II. Обоснование

1. Основная цель настоящего документа состоит в том, чтобы ввести новые положения, касающиеся сценария столкновения автомобиля с велосипедом, в качестве первого этапа двухэтапного подхода (см., в частности, пункт 5.2.3.4). Другие предлагаемые изменения к сценариям столкновения автомобиля с автомобилем и автомобиля с пешеходом направлены на согласование текста с предлагаемым дополнением 3 к первоначальному тексту Правил (см. обоснование).
2. В отдельном документе предлагаются изменения, необходимые для реализации второго этапа с введением новой серии поправок.
3. Сроки введения указаны в таблице ниже.

	<i>Новые официальные утверждения типа</i>	<i>Существующие официальные утверждения типа</i>
Сценарий столкновения автомобиля с велосипедом — этап 1 (как дополнение 2 к поправкам серии 01)	Дата вступления в силу	Признаются до сентября 2028 года
Сценарий столкновения автомобиля с велосипедом — этап 2 (как новые поправки серии 02)	Май 2024 года	Могут быть введены с сентября 2028 года