

13 January 2020

## Соглашение

**О принятии согласованных технических правил Организации Объединенных Наций для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих правил Организации Объединенных Наций\***

(Пересмотр 3, включающий поправки, вступившие в силу 14 сентября 2017 года)

### Добавление 150 – Правила № 151 ООН

Дата вступления в силу в качестве приложения к Соглашению 1958 года: 15 ноября 2019 года

### **Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств в отношении систем индикации мертвой зоны для обнаружения присутствия велосипедов**

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ: ECE/TRANS/WP.29/2019/28.



## Организация Объединенных Наций

\* Прежние названия Соглашения:

Соглашение о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств, совершено в Женеве 20 марта 1958 года (первоначальный вариант). Соглашение о принятии единообразных технических предписаний для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний, совершено в Женеве 5 октября 1995 года (пересмотр 2).

GE.20-00429 (R) 140120 020420



\* 2 0 0 0 4 2 9 \*

Просьба отправить на вторичную переработку





## Правила № 151 ООН

### Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств в отношении систем индикации мертвой зоны для обнаружения присутствия велосипедов

#### Содержание

	<i>Стр.</i>
0. Введение (для информации).....	4
1. Область применения .....	5
2. Определения .....	5
3. Заявка на официальное утверждение .....	7
4. Официальное утверждение .....	7
5. Технические требования.....	9
6. Процедура испытания.....	11
7. Модификация типа транспортного средства и распространение официального утверждения.....	15
8. Соответствие производства.....	16
9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства .....	16
10. Окончательное прекращение производства.....	16
11. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов по официальному утверждению типа .....	16
Добавление 1 .....	17
<b>Приложения</b>	
1 Сообщение .....	20
2 Схемы знаков официального утверждения.....	21
3 Процедура определения требований к эффективности для испытательных вариантов, отличающихся от тех, которые приведены в таблице испытательных вариантов.....	22

## 0. Введение (для информации)

- 0.1 Маневры поворота, в результате которых происходит столкновение грузовых автомобилей, поворачивающих направо, с велосипедистами, обычно движущимися с более низкой скоростью либо находящимися в неподвижном состоянии, как правило, чреваты серьезными последствиями для уязвимых участников дорожного движения (УУД). В прошлом безопасность УУД удавалось повысить путем расширения зоны обзора водителя грузовика за счет увеличения числа зеркал заднего вида и оснащения грузовиков устройствами боковой противоподкатной защиты. Однако поскольку ДТП при повороте по-прежнему происходят и с учетом того, что на транспортных средствах многих групп были внедрены системы помощи водителю, представляется вполне логичным использовать такие системы помощи для предотвращения ДТП с участием грузовых автомобилей и велосипедистов.
- 0.2 Теоретические выкладки свидетельствуют о том, что степень серьезности дорожно-транспортных ситуаций в контексте большегрузных транспортных средств и велосипедов может возрасти из-за ее недопонимания водителями. В некоторых случаях она может осложниться настолько внезапно, что нет никакой возможности заблаговременно подать предупреждающий сигнал высокой интенсивности для стимулирования реакции водителя по истечении необходимого для реагирования времени. В целом считается, что водитель реагирует на любую информацию (высокопороговую или низкопороговую/предупреждающую или информативного характера) только по истечении времени реакции. Во многих ситуациях время реагирования намного превышает промежуток времени, за который можно предотвратить ДТП; следовательно, ДТП предотвратить не удастся даже несмотря на предупреждающий сигнал.
- 0.3 Подача предупреждающих сигналов высокой интенсивности в условиях вождения оправдана только тогда, когда высок риск ДТП; в противном случае водитель, как правило, игнорирует направляемые системой предупреждения. Вместе с тем системы подачи (низкопороговой) информации могут задействоваться достаточно заблаговременно и скорее оказывают водителю реальное содействие, чем раздражают его. Считается, что для систем индикации мертвой зоны может быть разработан такой человеко-машинный интерфейс, который не будет оказывать раздражающего воздействия на водителя, когда информации не требуется; например, можно было бы расположить сигнальное устройство вне основного поля зрения водителя, смотрящего прямо вперед, поместив это устройство туда, где оно было бы заметным, когда взгляд водителя чуть повернут в сторону от предполагаемого направления движения транспортного средства. Такая благоприятная зона, удовлетворяющая этим требованиям, находится под углом приблизительно в  $40^\circ$  справа от оси, проходящей через глаза водителя в направлении осевой линии транспортного средства.
- 0.4 В этой связи настоящие Правила ООН нацелены на скорейшее задействование системы подачи информационного сигнала в том случае, когда велосипед может оказаться в критической зоне со стороны пассажира транспортного средства, а само большегрузное транспортное средство начинает поворот в сторону велосипеда, включая ситуации, когда для поворота необходим вначале контрповорот (в противоположную от велосипеда сторону). Такой информационный сигнал должен отключаться только автоматически при сбое в работе системы или загрязнении датчиков; возможность ручного отключения исключена.

- 0.5 Кроме того, настоящие Правила ООН предусматривают подачу другого сигнала в том случае, когда столкновение становится неизбежным, например при выявлении очевидного поворота рулевого колеса или включении указателей поворота. Этот дополнительный предупреждающий сигнал может отключаться вручную или автоматически; при сбое в работе системы или загрязнении датчиков этот сигнал отключается вместе с информационным сигналом.
- 0.6 Настоящими Правилами ООН определяется процедура испытания, которая не требует самих маневров поворота; это допустимо, так как информационный сигнал в любом случае должен подаваться достаточно заблаговременно. Фактические данные показывают, что для некоторых маневров поворота, особенно при повороте на узкую улицу, большегрузные транспортные средства вначале должны сделать контрповорот, начинающийся приблизительно за 15 м до въезда на эту улицу, поэтому процедура испытания, предусмотренная настоящими Правилами, требует задействования информационного сигнала примерно за 15 м до предполагаемой точки столкновения.

## 1. Область применения

- 1.1 Настоящие Правила применяются в отношении систем индикации мертвой зоны транспортных средств категорий N<sub>2</sub> (с технически разрешенной максимальной массой >8 т) и N<sub>3</sub>. Транспортные средства категории N<sub>2</sub> (с технически разрешенной максимальной массой ≤8 т), M<sub>2</sub> и M<sub>3</sub> могут официально утверждаться по просьбе изготовителя.
- 1.2 Требования настоящих Правил изложены в такой редакции, которая предполагает их применение к транспортным средствам, предназначенным для эксплуатации на дорогах с правосторонним движением. В транспортных средствах, предназначенных для левостороннего движения, эти требования применяются посредством перестановки соответствующих критериев, в случае необходимости, в обратном порядке.

## 2. Определения

Для целей настоящих Правил:

- 2.1 *«официальное утверждение типа транспортного средства»* означает полную процедуру, на основании которой Договаривающаяся сторона Соглашения удостоверяет, что данный тип транспортного средства удовлетворяет техническим требованиям настоящих Правил;
- 2.2 *«тип транспортного средства в отношении системы индикации мертвой зоны»* означает категорию транспортных средств, не имеющих между собой существенных различий в отношении таких важных аспектов, как:
- a) торговое наименование или товарный знак изготовителя;
  - b) характеристики транспортного средства, которые существенно влияют на эффективность работы системы индикации мертвой зоны;
  - c) тип и конструкция системы индикации мертвой зоны;
- 2.3 *«система индикации мертвой зоны (СИМЗ)»* означает систему, информирующую водителя о возможности столкновения с велосипедом, находящимся поблизости;

- 2.4 «*время реакции*» означает время с момента подачи информационного сигнала до момента реагирования водителя;
- 2.5 «*окулярная исходная точка*» означает срединную точку между двумя точками, удаленными друг от друга на 65 мм и расположенными вертикально на расстоянии 635 мм над исходной точкой на сиденье водителя, указанной в приложении 1 к документу ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6<sup>1</sup>. Соединяющая эти две точки прямая должна быть перпендикулярна вертикальной продольной средней плоскости транспортного средства. Центр сегмента, ограниченного этими двумя точками, располагается на вертикальной продольной плоскости, которая должна проходить через центр сиденья водителя, определенного изготовителем транспортного средства;
- 2.6 «*тормозной путь*» означает расстояние, которое требуется транспортному средству для полной остановки после подачи информационного сигнала индикации мертвой зоны с учетом времени реакции и времени замедления;
- 2.7 «*точка столкновения*» означает положение, в котором пересечется траектория любой из точек транспортного средства с любой из точек велосипеда в том случае, если транспортное средство начнет поворот.
- Теоретической точкой столкновения, которая отмечена на рис. 1 в добавлении 1, является точка, где произойдет столкновение в соответствующих условиях испытания, если транспортное средство повернет в сторону велосипеда, например, начав маневр контрруления в последней точке выдачи информации. Следует отметить, что испытание не предусматривает проведения самого маневра поворота, поскольку требуется, чтобы информация выдавалась до начала поворота;
- 2.8 «*последняя точка выдачи информации (ПТИ)*» означает точку, в которой будет выдан информационный сигнал. Эта точка предшествует предполагаемому маневру поворота транспортного средства, осуществляемому в сторону велосипеда, в ситуациях, которые могут привести к столкновению;
- 2.9 «*ближняя сторона*» означает сторону транспортного средства рядом с велосипедом. При правостороннем движении ближней стороной транспортного средства является его правая сторона;
- 2.10 «*информационный сигнал*» означает оптический сигнал, который подается для информирования водителя транспортного средства о присутствии в непосредственной близости движущегося велосипеда;
- 2.11 «*траектория транспортного средства*» означает совокупность всех положений, в которых был или будет находиться передний правый угол транспортного средства во время испытательного прогона;
- 2.12 «*велосипед*» означает велосипед и велосипедиста вместе взятых. Его моделируют для испытаний, предусмотренных в пунктах 6.5 и 6.6 ниже, при помощи испытательного устройства, соответствующего стандарту ISO [CD] 19206-4. Исходной точкой для целей расположения велосипеда является наиболее выступающая вперед точка на осевой линии велосипеда;
- 2.13 «*общее пространство*» означает зону, в которой могут отображаться, но не совмещаться не менее двух информационных функций (например, условных обозначений);

<sup>1</sup> См. приложение 1 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3) (документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)).

- 2.14 «*боковое расстояние*» означает расстояние между транспортным средством и велосипедом с ближней стороны транспортного средства, когда транспортное средство и велосипед параллельны друг другу. Это расстояние измеряют между плоскостью, параллельной среднему продольному сечению транспортного средства и касательную к его боковой наружной поверхности, без учета выступов, образуемых устройствами непрямого обзора, и средним продольным сечением велосипеда за вычетом расстояния, равного половине ширины велосипеда, т. е. 250 мм. Для выбора боковой наружной поверхности транспортного средства следует рассматривать только участок, находящийся в пределах 6 м сзади от наиболее выступающей вперед точки транспортного средства;
- 2.15 «*первая точка выдачи информации*» означает наиболее переднюю точку, в которой может быть выдан информационный сигнал; ее определяют как последнюю точку выдачи информации плюс расстояние, преодолеваемое за 4 секунды с учетом скорости движения транспортного средства, плюс дополнительная дистанция, если место удара находится на расстоянии менее 6 м;
- 2.16 «*передний правый угол транспортного средства*» означает проекцию точки, в которой пересекаются боковая плоскость транспортного средства (не включающая устройства непрямого обзора) и передняя плоскость транспортного средства (не включающая устройства непрямого обзора), на поверхности дороги;
- 2.17 «*место удара*» означает место удара велосипеда на правой стороне транспортного средства по отношению к переднему правому углу транспортного средства, когда велосипед и транспортное средство достигли точки столкновения, как это указано на рис. 3 добавления 1;
- 2.18 «*кнопка включения центрального управления транспортным средством*» означает устройство, с помощью которого бортовая электронная система транспортного средства переключается из нерабочего состояния, как в случае, когда транспортное средство находится на стоянке без водителя, в обычное рабочее состояние.

### **3. Заявка на официальное утверждение**

- 3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении СИМЗ подается изготовителем транспортного средства или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К ней прилагаются указанные ниже документы в трех экземплярах и следующая подробная информация:
- 3.2.1 Описание типа транспортного средства в отношении элементов, упомянутых в пункте 5 ниже, вместе с чертежами в соответствующем масштабе и документацией, указанной в пункте 6.1 ниже. Должны быть указаны цифры и/или знаки, обозначающие тип транспортного средства.
- 3.3 Технической службе, проводящей испытания на официальное утверждение, предоставляется транспортное средство, являющееся репрезентативным для типа транспортного средства, подлежащего официальному утверждению.

### **4. Официальное утверждение**

- 4.1 Если тип транспортного средства, представленного на официальное утверждение на основании настоящих Правил, отвечает требованиям

- пункта 5 ниже, то данный тип транспортного средства считают официально утвержденным.
- 4.2 Соответствие требованиям пункта 5 ниже проверяется с помощью процедуры испытания, определенной в пункте 6 ниже, однако его действие не должно ограничиваться только этими условиями испытания.
- 4.3 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивают номер официального утверждения, первые две цифры которого (00 для настоящих Правил в их первоначальном варианте) означают серию поправок, включающих последние значительные технические изменения, внесенные в настоящие Правила к моменту официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не должна присваивать этот номер такому же типу транспортного средства, оснащенного СИМЗ иного типа, либо другому типу транспортного средства.
- 4.4 Договаривающиеся стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, отказе в официальном утверждении или об отмене официального утверждения на основании настоящих Правил посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1, и фотографий и/или планов, представленных подателем заявки на официальное утверждение, в формате, не превышающем А4 (210 x 297 мм), или в кратном ему формате и в соответствующем масштабе.
- 4.5 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, в видимом и легко доступном месте, указанном в карточке официального утверждения, проставляется международный знак официального утверждения, соответствующий образцу, приведенному в приложении 2, и состоящий из:
- 4.5.1 круга с проставленной в нем буквой «Е», за которым следуют:
- а) отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение<sup>2</sup>; а также
  - б) номер настоящих Правил, за которым следуют буква «R», тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, предусмотренного в настоящем пункте;
- либо
- 4.5.2 овала с проставленными в нем буквами «U», за которым следует уникальный идентификатор.
- 4.6 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании одного или нескольких других прилагаемых к Соглашению правил ООН в той же стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то обозначение, предусмотренное в пункте 4.5 выше, повторять не нужно. В этом случае номера Правил ООН и официального утверждения и дополнительные обозначения располагают в вертикальных колонках справа от обозначения, предписанного в пункте 4.5 выше.
- 4.7 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.

---

<sup>2</sup> Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).



- 4.8 Знак официального утверждения помещается рядом с прикрепляемой изготовителем табличкой, на которой приведены характеристики транспортного средства, или проставляется на этой табличке.

## 5. Технические требования

- 5.1 Любое транспортное средство, которое оснащено СИМЗ, соответствующей определению пункта 2.3 выше, должно удовлетворять требованиям, содержащимся в пунктах 5.2–5.7 настоящих Правил.

### 5.2 Общие требования

На эффективность СИМЗ не должны отрицательным образом влиять магнитные или электрические поля. Это предписание считается выполненным, если соблюдаются технические требования и переходные положения поправок серии 04 или любой более поздней серии поправок к Правилам № 10 ООН.

### 5.3 Требования к эффективности

- 5.3.1 СИМЗ должна информировать водителя о находящихся рядом велосипедах, которым может угрожать опасность при возможном повороте, при помощи оптического сигнала таким образом, чтобы транспортное средство могло быть остановлено до пересечения с траекторией велосипеда.

Она должна информировать водителя также о приближении велосипедов, пока транспортное средство находится в неподвижном состоянии, до того, как велосипед достигнет передней части транспортного средства, с учетом времени реакции, равного 1,4 с. Это проверяют с помощью испытания, предусмотренного в пункте 6.6.

В том случае, если риск столкновения возрастает, СИМЗ должна предупреждать водителя с помощью оптического сигнала, акустического сигнала, тактильного сигнала или любого сочетания этих сигналов.

Оптический информационный сигнал должен подаваться только до тех пор, пока выполняются условия, указанные в пункте 5.3.1.4 ниже. Отключение информационного сигнала в результате отхода транспортного средства от траектории велосипеда не допускается до тех пор, пока сохраняется риск столкновения транспортного средства и велосипеда, на тот случай, если водитель вновь повернет руль в сторону траектории велосипеда.

- 5.3.1.1 Информационный сигнал должен соответствовать требованиям, определенным в пункте 5.4 ниже.
- 5.3.1.2 Предупреждающий сигнал должен соответствовать требованиям, установленным в пункте 5.5 ниже. Он может отключаться вручную. При ручном отключении он должен повторно включаться после каждого нажатия кнопки включения центрального управления транспортным средством.
- 5.3.1.3 СИМЗ должна работать по крайней мере в диапазоне всех скоростей движущегося вперед транспортного средства от неподвижного состояния до 30 км/ч и при уровне внешней освещенности свыше 15 лк.
- 5.3.1.4 СИМЗ должна обеспечивать подачу информационного сигнала в последней точке выдачи информации в случае всех велосипедов, движущихся со скоростью 5–20 км/ч, при боковом расстоянии, разделяющем велосипед и транспортное средство, в 0,9–4,25 м при обстоятельствах, в которых (если водитель транспортного средства обычным образом повернет рулевое колесо) может произойти

столкновение велосипеда и транспортного средства на расстоянии 0–6 м до переднего правого угла транспортного средства.

Информационный сигнал не должен быть видимым до первой точки выдачи информации. Он должен подаваться между первой точкой выдачи информации и последней точкой выдачи информации. Первая точка выдачи информации может быть рассчитана для любого места удара путем увеличения разницы между 6 м и расстояния до места удара.

Система должна обеспечивать подачу информационного сигнала также в том случае, когда велосипед обнаружен сбоку на расстоянии 0,25–0,9 м в продольном направлении в точке, расположенной по крайней мере на уровне наиболее выступающего вперед переднего колеса, при движении вперед.

- 5.3.1.5 Изготовитель транспортного средства должен обеспечить сведение к минимуму числа ложноположительных предупреждений, возникающих в результате обнаружения стационарных объектов, не являющихся УУД, например, конусов, дорожных знаков, заборов и припаркованных автомобилей. Однако система может подавать информационный сигнал, когда столкновение неизбежно.
- 5.3.1.6 СИМЗ должна автоматически отключаться, если ее надлежащее функционирование нарушено из-за того, что ее датчики загрязнены в результате попадания на них льда, снега, грязи, земли или подобных материалов, либо в силу внешних условий освещенности, параметры которой ниже указанных в пункте 5.3.1.3. Водитель должен предупреждаться об этом с помощью сигнала, указанного в пункте 5.6.2. Когда загрязнение устранено и появляется возможность нормального функционирования, система должна включаться повторно автоматически. Данный аспект проверяется в соответствии с положениями пункта 6.9 ниже.
- 5.3.1.7 СИМЗ также должна подавать водителю сигнал предупреждения о неисправности в том случае, если происходит сбой в работе СИМЗ, препятствующий выполнению требований настоящих Правил. Этот сигнал предупреждения указан в пункте 5.6.1. Данный аспект проверяется в соответствии с положениями пункта 6.8 ниже (испытание на выявление неисправности).
- 5.3.2 При помощи надлежащей документации, моделирования или любым иным способом изготовитель должен предоставить технической службе и органу по официальному утверждению типа удовлетворительные доказательства того, что СИМЗ функционирует в соответствии с указанными требованиями также в случае менее крупных велосипедистов и небольших велосипедов, габариты которых отличаются не более чем на 36% от значений, подробно указанных в стандарте ISO [CD] 19206-4:2018.
- 5.4 Информационный сигнал
- 5.4.1 Индикация мертвой зоны, предусмотренная в пункте 5.3.1.1 выше, должна осуществляться путем подачи информационного сигнала, который заметен и легко поддается проверке водителем с водительского места. Этот информационный сигнал должен быть видимым как в дневное, так и в ночное время.
- 5.4.2 Подающее этот информационный сигнал устройство должно быть расположено с ближней стороны под горизонтальным углом свыше 30° по отношению к оси, параллельной продольной средней плоскости транспортного средства и проходящей через окулярную исходную точку. Если место водителя находится с ближней стороны транспортного средства, то это значение может быть уменьшено.

- 5.5 Предупреждающий сигнал
- 5.5.1 Предупреждающий сигнал, предусмотренный в пункте 5.3.1.2 выше, должен отличаться, например по способу подачи или задействования, от информационного сигнала, предусмотренного в пункте 5.4.
- 5.5.2 Он должен быть легко понятным, с тем чтобы водитель мог соотносить его с риском столкновения. Если предупреждающий сигнал является оптическим, то он должен быть виден как в дневное, так и в ночное время суток.
- 5.5.3 Предупреждающий сигнал должен задействоваться не раньше, чем система обнаружит риск столкновения, например при намерении повернуть в сторону велосипеда, в частности с учетом оценки расстояния между транспортным средством и велосипедом либо риска пересечения их траекторий движения, включения указателя поворота или аналогичным образом. Данная стратегия должна разъясняться в информационной документации, указанной в пункте 6.1; она не должна опираться исключительно на факт включения указателя поворота.
- Техническая служба производит проверку работы системы на предмет ее соответствия этой стратегии.
- 5.6 Сигналы предупреждения о неисправности
- 5.6.1 Для предупреждения о неисправности, упомянутого в пункте 5.3.1.7 выше, должен использоваться желтый оптический предупреждающий сигнал, который должен быть иным или должен четко отличаться от информационного сигнала. Сигнал предупреждения о неисправности должен быть видимым как в дневное, так и в ночное время и должен легко поддаваться проверке водителем с водительского места.
- 5.6.2 В том случае, если СИМЗ временно не работает, должен подаваться оптический предупреждающий сигнал, предусмотренный в пункте 5.3.1.6. Он должен оставаться включенным до тех пор, пока СИМЗ не возобновит работу. В этих целях может использоваться сигнал предупреждения о неисправности, указанный в пункте 5.3.1.7 выше.
- 5.6.3 Оптические сигналы предупреждения о неисправности СИМЗ должны задействоваться при нажатии кнопки включения центрального управления транспортным средством. Это требование не применяется к предупреждающим сигналам, отображаемым в общем пространстве.
- 5.7 Положения, касающиеся проверки
- 5.7.1 Необходимо предусмотреть возможность подтверждения правильности режима работы СИМЗ посредством визуальной проверки отображения сигнала предупреждения о неисправности системы.

## 6. Процедура испытания

- 6.1 Изготовитель предоставляет соответствующий комплект документации, которая содержит описание базовой конструкции системы, и, если это применимо, средств, с помощью которых она связана с другими системами транспортного средства. В этой документации разъясняется функционирование системы, включая используемую стратегию обнаружения и предупреждения, описывается способ проверки рабочего режима системы, а также отмечается, оказывает ли она воздействие на другие системы транспортного средства, и излагается(ются) метод(ы), используемый(ые) для выявления ситуаций, которые приводят к отображению сигнала предупреждения о неисправности. Представленный комплект документации должен содержать достаточную информацию для того, чтобы орган по официальному

утверждению типа мог определить данный тип, а также чтобы с ее помощью можно было выбрать условия для наихудшего сценария испытания.

- 6.2 Условия испытания
- 6.2.1 Испытания проводят на гладкой сухой асфальтовой или бетонной поверхности.
- 6.2.2 Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне 0–45 °С.
- 6.2.3 Испытание проводят в условиях видимости, которые приемлемы для безопасного движения с требуемой испытательной скоростью.
- 6.3 Состояние транспортного средства
- 6.3.1 Масса при испытании  
Транспортное средство может быть испытано в любых условиях нагрузки, причем распределение массы между осями указывает изготовитель транспортного средства и максимальные допустимые значения массы для каждой оси не должны превышать. После начала процедуры испытания никакое изменение нагрузки не допускается. При помощи соответствующей документации изготовитель транспортного средства должен доказать, что система функционирует во всех условиях нагрузки.
- 6.3.2 Испытание транспортного средства проводят при значениях давления в шинах, соответствующих обычным условиям эксплуатации.
- 6.3.3 В том случае, если СИМЗ оснащена регулируемой пользователем функцией выбора временного порога, испытание, указанное в пунктах 6.5 и 6.6 ниже, проводят по каждому испытываемому варианту с таким временным порогом подачи информации, который соответствует настройкам, генерирующим подачу информационного сигнала в момент времени, максимально приближенный к точке столкновения, т. е. с настройками для наихудшего сценария. После начала испытательного прогона никаких изменений не допускается.
- 6.4 Испытание на проверку оптических сигналов предупреждения о неисправности
- 6.4.1 На остановленном транспортном средстве проверяют соответствие предупреждающих сигналов требованиям пункта 5.6 выше.
- 6.4.2 На остановленном транспортном средстве задействуются информационный и предупреждающий сигналы, указанные в пунктах 5.4 и 5.5, и производится проверка соответствия сигналов требованиям, установленным в настоящих пунктах.
- 6.5 Динамическое испытание на индикацию мертвой зоны
- 6.5.1 С помощью конусов и макета велосипеда обозначают коридор в соответствии с рис. 1, содержащимся в добавлении 1 к настоящим Правилам, и с учетом дополнительных размеров, указанных в таблице 1 добавления 1 к настоящим Правилам.
- 6.5.2 Макет велосипеда устанавливается в соответствующем исходном положении, как показано на рис. 1 добавления 1 к настоящим Правилам.
- 6.5.3 На столбе при въезде в коридор, показанный на рис. 1 в добавлении 1 к настоящим Правилам, устанавливается местный дорожный знак, соответствующий знаку С14, определенному в Венской конвенции о

дорожных знаках и сигналах<sup>3</sup> (ограничение скорости: 50 км/ч), либо местный знак, наиболее точно соответствующий этому знаку по смыслу. Низшая точка знака должна располагаться на высоте 2 м над поверхностью испытательной площадки.

6.5.4 Транспортное средство движется по этому коридору со скоростью, указанной в таблице 1 в добавлении 1 к настоящим Правилам, с допуском  $\pm 2$  км/ч.

6.5.5 В ходе испытания указатели поворота не включаются.

6.5.6 Макет велосипеда помещается в исходной точке, указанной на рис. 1 в добавлении 1 к настоящим Правилам. Макет перемещают вдоль прямой линии, как показано на рис. 1 в добавлении 1. Макету придают такое ускорение, чтобы он достиг скорости, требуемой для конкретного испытательного варианта в соответствии с таблицей 1, после прохождения расстояния не более 5,66 м; после придания этого ускорения макет перемещают в течение по крайней мере 8 секунд с постоянной скоростью и допуском  $\pm 0,5$  км/ч. Макет должен пересечь линию А (см. рис. 1 в добавлении 1) с допуском  $\pm 0,5$  м одновременно с тем, как транспортное средство пересекает линию В (см. рис. 1 в добавлении 1) с допуском  $\pm 0,5$  м.

Если расстояние ускорения не соответствует указанному, то исходное положение велосипеда и длину коридора для транспортного средства корректируют на равные величины.

Боковое отклонение траектории макета от прямой, соединяющей первоначальное исходное положение и теоретическую точку столкновения (как это указано на рис. 1 в добавлении 1), должно составлять не более  $\pm 0,2$  м.

6.5.7 Производится проверка на предмет выяснения того, был ли задействован информационный сигнал индикации мертвой зоны до того, как транспортное средство пересекло линию С, отмеченную на рис. 1 в добавлении 1 к настоящим Правилам, а также того, не был ли задействован информационный сигнал индикации мертвой зоны раньше, чем транспортное средство пересекло линию D, отмеченную на рис. 1.

6.5.8 Производится проверка на предмет выяснения того, не был ли задействован информационный сигнал индикации мертвой зоны при прохождении дорожного знака и любого из конусов до тех пор, пока макет велосипеда оставался неподвижным.

6.5.9 Повторно выполняются все действия в соответствии с пунктами 6.5.1–6.5.8 по испытательным вариантам, указанным в таблице 1 в добавлении 1 к настоящим Правилам.

При наличии соответствующих оснований техническая служба может отбирать испытательные варианты, отличающиеся от указанных в таблице 1 в добавлении 1, в пределах диапазонов скорости транспортного средства, скорости велосипеда и бокового расстояния, указанных в пунктах 5.3.1.3 и 5.3.1.4.

Техническая служба должна удостовериться в том, что сочетание параметров в выбранных испытательных вариантах приведет к столкновению велосипеда и транспортного средства, причем место удара будет находиться в диапазоне, указанном в пункте 5.3.1.4, а также убедиться в том, что транспортное средство движется с выбранной скоростью в момент пересечения линии С, отмеченной на рис. 1 в

<sup>3</sup> См. пункт 91 документа ECE/TRANS/196 (Конвенция о дорожных знаках и сигналах 1968 года), Европейское соглашение, дополняющее эту Конвенцию, и Протокол о разметке дорог к Европейскому соглашению.

приложении 1, путем соответствующей корректировки исходных расстояний и длины коридора для транспортного средства и велосипеда.

- 6.5.10 Испытание считается пройденным, если во всех вариантах испытания, указанных в таблице 1 добавления 1 к настоящим Правилам, информационный сигнал индикации мертвой зоны задействовался до того момента, когда транспортное средство пересекало линию С (см. пункт 6.5.7 выше), и если ни в одном из испытательных прогонов информационный сигнал индикации мертвой зоны не был задействован, когда транспортное средство проходило мимо установленного дорожного знака (см. пункт 6.5.8 выше).

Если при скорости транспортного средства до 5 км/ч информационный сигнал задействуется за 1,4 с до того, как велосипед достигнет теоретической точки столкновения, отмеченной на рис.1 в добавлении 1, то данный результат считается удовлетворительным. При скорости транспортного средства в диапазоне от 5 до 10 км/ч значение  $d_c$  должно составлять 5 м.

При скорости транспортного средства свыше 25 км/ч, когда тормозной путь превышает 15 м, значение для точки  $d_c$ , указанной на рис. 1 в добавлении 1, должно соответствовать значению, приведенному в таблице 2 добавления 1.

- 6.6 Статические испытания на индикацию мертвой зоны

- 6.6.1 Статическое испытание типа 1

Испытуемое транспортное средство остается в неподвижном состоянии. Затем макет перемещается перпендикулярно продольной средней плоскости транспортного средства (с тем чтобы место удара находилось на расстоянии 1,15 м перед наиболее выступающей вперед точкой транспортного средства) со скоростью  $5 \pm 0,5$  км/ч и боковым допуском в 0,2 м, как это показано на рис. 2 в добавлении 1.

Испытание считается пройденным, если информационный сигнал индикации мертвой зоны задействуется не позднее того момента, когда расстояние между велосипедом и транспортным средством составит 2 м.

- 6.6.2 Статическое испытание типа 2

Испытуемое транспортное средство остается в неподвижном состоянии. Затем макет перемещается параллельно продольной средней плоскости транспортного средства при боковом расстоянии  $2,75 \pm 0,2$  м со скоростью движения велосипеда  $20 \pm 0,5$  км/ч, как это показано на рис. 2 в добавлении 1. Велосипед должен двигаться с постоянной скоростью по крайней мере 44 м до того, как он пройдет мимо наиболее выступающей вперед точки транспортного средства.

Испытание считается пройденным, если информационный сигнал индикации мертвой зоны задействуется не позднее того момента, когда велосипед будет находиться на расстоянии 7,77 м от точки пересечения проекции наиболее выступающей вперед точки транспортного средства с линией движения велосипеда.

- 6.7 При помощи надлежащей документации, моделирования или любым иным способом изготовитель должен предоставить технической службе и органу по официальному утверждению типа удовлетворительные доказательства того, что информационный сигнал индикации мертвой зоны не задействуется (как это указано в пункте 6.5.10), когда транспортное средство проходит мимо любых обычных неподвижных объектов, кроме дорожных знаков. В частности, должен быть рассмотрен случай с припаркованными автомобилями.

- 6.8 Испытание на выявление неисправности
- 6.8.1 Неисправность СИМЗ моделируется, например, посредством отключения источника питания какого-либо компонента СИМЗ или разъединения электрической цепи между двумя компонентами СИМЗ. Вместе с тем разъединения электрических соединений сигнала предупреждения о неисправности, указанного в пункте 5.6.1 выше, при моделировании неисправности СИМЗ не допускается.
- 6.8.2 Сигнал предупреждения о неисправности, предусмотренный в пункте 5.3.1.7 выше и определенный в пункте 5.6.1, должен задействоваться и оставаться задействованным во время движения транспортного средства и должен повторно задействоваться после каждого нажатия кнопки включения центрального управления транспортным средством до тех пор, пока моделируется неисправность.
- 6.9 Испытание на автоматическое отключение
- 6.9.1 Полностью загрязняется любой из датчиков системы веществом типа снега, льда или грязи (например, на водной основе). СИМЗ должна автоматически отключаться с предупреждением об этом путем подачи соответствующего сигнала, предусмотренного в пункте 5.6.2.
- 6.9.2 С датчиков системы полностью устраняются любые загрязнения и производится нажатие кнопки включения центрального управления транспортным средством. СИМЗ должна автоматически повторно задействоваться не позднее чем через 60 секунд с момента начала движения транспортного средства.

## **7. Модификация типа транспортного средства и распространение официального утверждения**

- 7.1 Каждая модификация типа транспортного средства, определенного в пункте 2.2 настоящих Правил, доводится до сведения органа по официальному утверждению типа, который предоставил официальное утверждение для данного типа транспортного средства. Этот орган по официальному утверждению типа может:
- 7.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не оказывают отрицательного воздействия на условия предоставления официального утверждения, и предоставить распространение официального утверждения;
- 7.1.2 либо прийти к заключению, что внесенные изменения оказывают отрицательное воздействие на условия предоставления официального утверждения, и, прежде чем предоставлять распространение официального утверждения, потребовать проведения добавочных испытаний или дополнительных проверок.
- 7.2 Сообщение о подтверждении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении с указанием изменений направляется Договаривающимся сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 4.4 выше.
- 7.3 Орган по официальному утверждению типа уведомляет о распространении другие Договаривающиеся стороны посредством карточки сообщения, приведенной в приложении 1 к настоящим Правилам. Он присваивает каждому распространению серийный номер, который считается номером распространения.

## **8. Соответствие производства**

- 8.1 Процедуры обеспечения соответствия производства должны соответствовать общим положениям, содержащимся в статье 2 и в приложении 1 к Соглашению (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), и отвечать следующим требованиям:
- 8.2 транспортное средство, официально утвержденное на основании настоящих Правил, должно быть изготовлено таким образом, чтобы оно соответствовало официально утвержденному типу, отвечая требованиям пункта 5 выше;
- 8.3 орган по официальному утверждению типа, предоставивший официальное утверждение, может в любое время проверить соответствие методов контроля, применяемых на каждом производственном объекте. Такие проверки обычно проводят с периодичностью один раз в два года.

## **9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства**

- 9.1 Если не соблюдаются требования, изложенные в пункте 8 выше, то официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено.
- 9.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, то она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложения 1 к настоящим Правилам.

## **10. Окончательное прекращение производства**

Если держатель официального утверждения полностью прекращает производство типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он должен проинформировать об этом орган по официальному утверждению типа, предоставивший официальное утверждение, который в свою очередь немедленно информирует об этом другие Договаривающиеся стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложения 1 к настоящим Правилам.

## **11. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и органов по официальному утверждению типа**

Договаривающиеся стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают в Секретариат Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также органов по официальному утверждению типа, которые предоставляют официальные утверждения и которым следует направлять карточки, подтверждающие официальное утверждение, распространение официального утверждения, отказ в официальном утверждении или отмену официального утверждения.



## Добавление 1

Рис. 1  
Динамические испытания

Обозначить коридор с помощью конусов\*, установленных не реже чем через 5 м

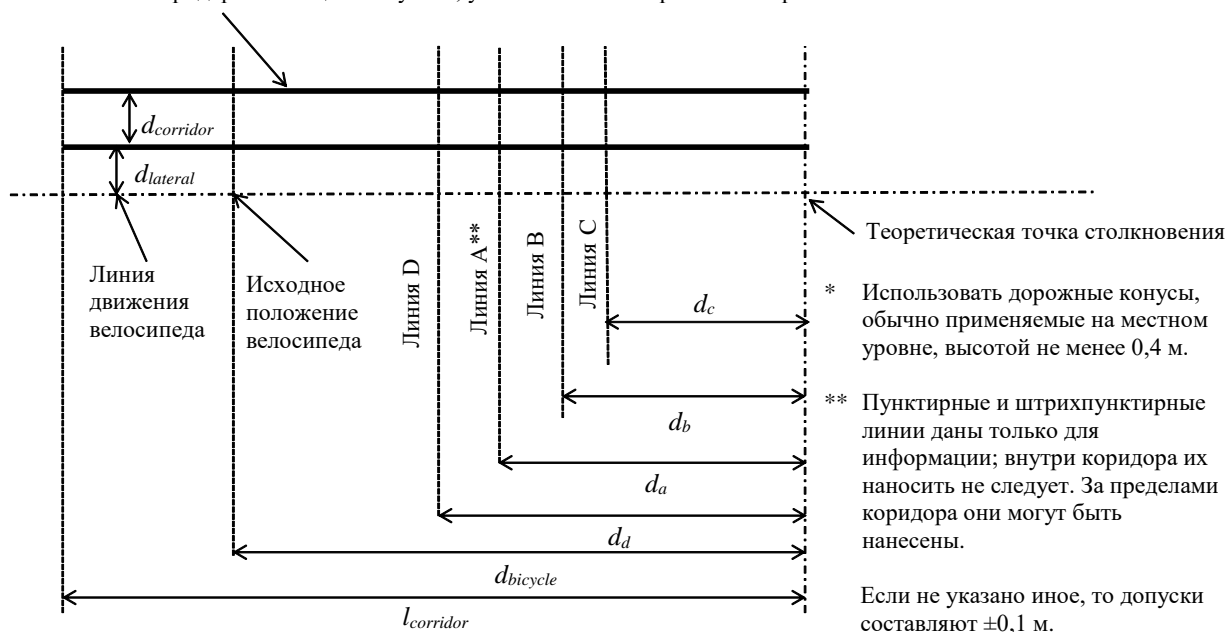


Рис. 2  
Статические испытания

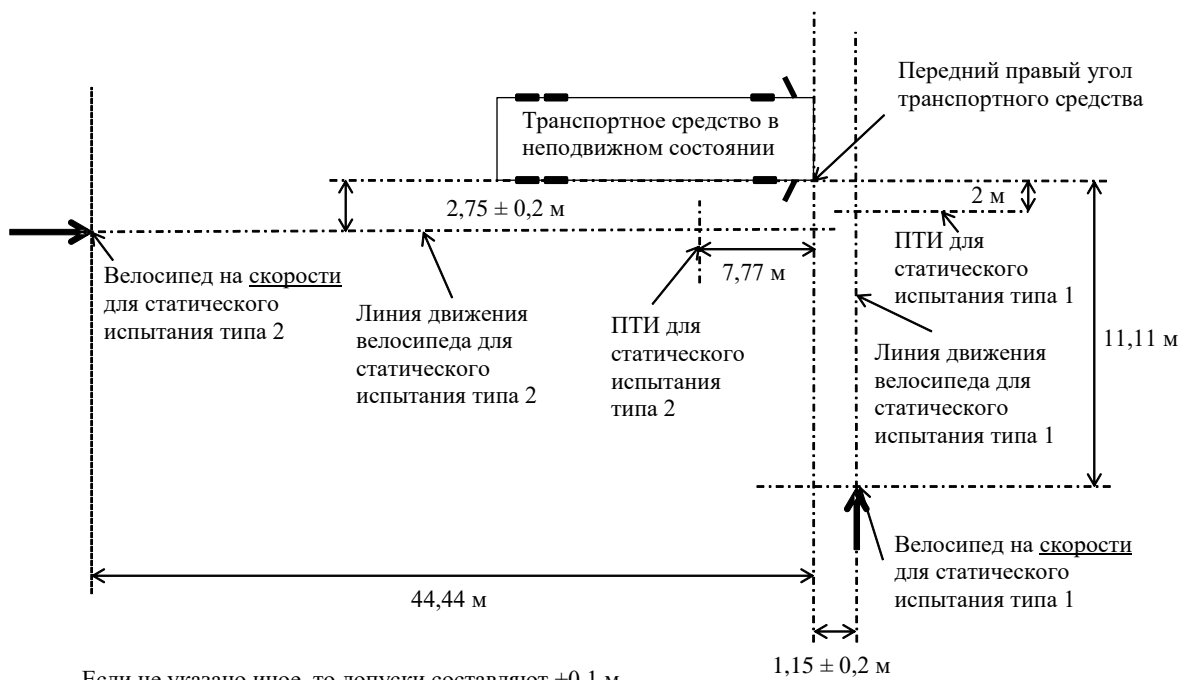


Рис. 3  
Место удара

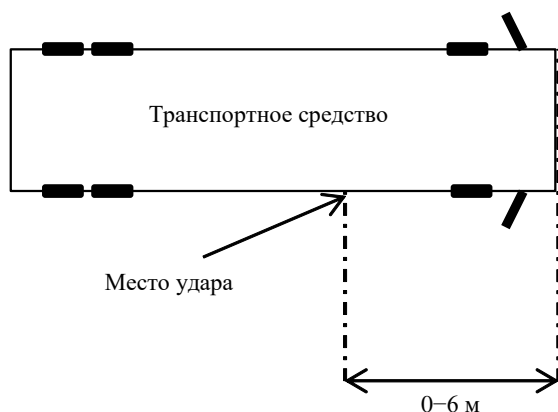


Таблица 1  
Испытательные варианты

В приведенной ниже таблице подробно указаны значения нижеследующих параметров для различных испытательных вариантов:

$v_{\text{vehicle}}$	постоянная скорость транспортного средства
$v_{\text{bicycle}}$	постоянная скорость велосипеда
$d_a$	положение велосипеда, когда транспортное средство пересекает линию b
$d_b$	положение транспортного средства, когда велосипед пересекает линию a
$d_c$	положение транспортного средства в последней точке выдачи информации
$d_d$	положение транспортного средства в первой точке выдачи информации ( $d_c + (6 \text{ м} - \text{место удара}) + 11,11 \text{ м}$ при скорости транспортного средства 10 км/ч и $d_c + (6 \text{ м} - \text{место удара}) + 22,22 \text{ м}$ при скорости транспортного средства 20 км/ч)
$d_{\text{bicycle}}$	исходное положение велосипеда
$l_{\text{corridor}}$	длина коридора для транспортного средства
$d_{\text{corridor}}$	ширина коридора для транспортного средства
$d_{\text{lateral}}$	боковое расстояние, разделяющее велосипед и транспортное средство

Нижеследующие переменные не задают испытательные варианты, а приводятся только для информации (не влияют на параметры испытаний):

- место удара [м] характеризует место удара, для которого были рассчитаны приведенные в таблице 1 значения  $d_a$  и  $d_b$  (значение  $d_a$  всегда рассчитывается либо для места удара 6 м, либо для точки начала синхронизированного движения в случае одинаковых скоростей транспортного средства и велосипеда);
- радиус поворота [м] характеризует радиус поворота, для которого были рассчитаны приведенные в таблице 1 значения  $d_a$  и  $d_b$ .

Испытательный вариант	$v_{bicycle}$ [км/ч]	$v_{vehicle}$ [км/ч]	$d_{lateral}$ [м]	$d_a$ [м]	$d_b$ [м]	$d_c$ [м]	$d_d$ [м]	$d_{bicycle}$ [м]	$l_{corridor}$ [м]	$d_{corridor}$ [м]	Только для информации (не влияет на параметры испытания)		
											Место удара [м]	Радиус поворота [м]	
1	20	10	1,25	44,4	15,8	15	26,1	65	80	ширина транспортного средства + 1 м	6	5	
2	20	10			22	15	32,3				0	10	
3	20	20			38,3	38,3	65				6	25	
4	10	20	4,25	22,2	43,5	15	43,2				0	25	
5	10	10			19,8	19,8	65				0	5	
6	20	10			44,4	14,7	15				26,1	6	10
7						17,7					29,1	3	10

Таблица 2

Значения  $d_c$  для скоростей, превышающих 25 км/ч

Скорость транспортного средства [км/ч]	$d_c$ [м]
25	15
26	15,33
27	16,13
28	16,94
29	17,77
30	18,61

## Приложение 1

### Сообщение

(Максимальный формат: A4 (210 x 297 мм))



направленное: (название административного органа)

.....  
 .....  
 .....  
 .....

касающееся<sup>2</sup>:  
 предоставления официального утверждения  
 распространения официального утверждения  
 отказа в официальном утверждении  
 отмены официального утверждения  
 окончательного прекращения производства

типа транспортного средства в отношении системы индикации мертвой зоны (СИМЗ)  
 на основании Правил № 151 ООН

Официальное утверждение №: .....

1. Товарный знак: .....
2. Тип и торговое(ые) наименование(я): .....
3. Наименование и адрес изготовителя: .....
4. В соответствующих случаях наименование и адрес представителя  
изготовителя: .....
5. Краткое описание транспортного средства: .....
6. Дата представления транспортного средства на официальное утверждение:  
.....
7. Техническая служба, проводящая испытания для официального утверждения:  
.....
8. Дата протокола, выданного этой службой: .....
9. Номер протокола, выданного этой службой: .....
10. Причина (причины) распространения официального утверждения  
(в случае необходимости): .....
11. Официальное утверждение в отношении СИМЗ предоставлено/  
в официальном утверждении в отношении СИМЗ отказано<sup>2</sup>:
12. Место: .....
13. Дата: .....
14. Подпись: .....
15. К настоящему сообщению прилагаются следующие документы, на которых  
проставлен указанный выше номер официального утверждения: .....
16. Замечания: .....

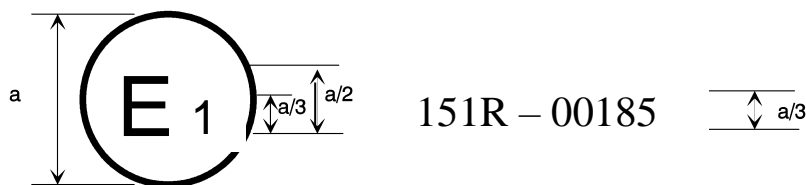
<sup>1</sup> Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение или отказала в официальном утверждении (см. положения настоящих Правил, касающиеся официального утверждения).

<sup>2</sup> Ненужное вычеркнуть.

## Приложение 2

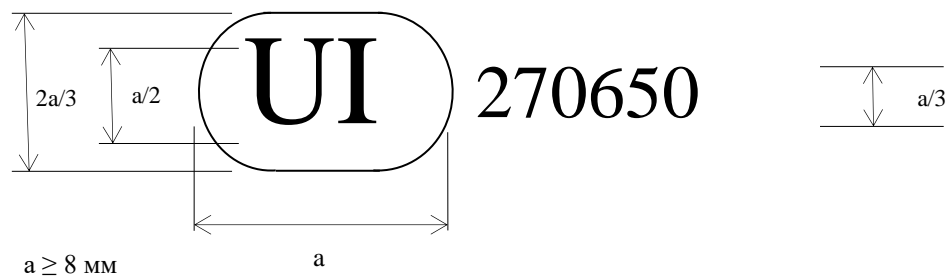
### Схемы знаков официального утверждения

(см. пункты 4.5–4.5.2 настоящих Правил)



$a = 8$  мм мин.

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства был официально утвержден в отношении СИМЗ в Германии (E1) на основании Правил № 151 ООН. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 151 ООН в их первоначальном варианте.



Вышеприведенный уникальный идентификатор указывает, что соответствующий тип был официально утвержден и что доступ к информации об этом официальном утверждении типа можно получить через защищенную базу данных ООН в Интернете с помощью уникального идентификатора 270650. Нули в начале номера уникального идентификатора могут быть опущены в знаке официального утверждения.

## Приложение 3

### Процедура определения требований к эффективности для испытательных вариантов, отличающихся от тех, которые приведены в таблице испытательных вариантов

В соответствии с пунктом 6.5.9 техническая служба может использовать испытательные варианты, отличающиеся от тех, которые приведены в таблице 1, содержащейся в добавлении 1. В этом случае техническая служба обязана проверить, приведет ли выбранное сочетание параметров к критической ситуации. В качестве ориентира используется следующая процедура, которая помогает определить требования к эффективности.

$d_a$  – значение  $d_a$  используется для синхронизации движения транспортного средства и велосипеда. Оно рассчитывается путем умножения 8 секунд движения с постоянной скоростью на указанную в таблице скорость движения велосипеда:

$$d_a = 8s \cdot v_{\text{велосипед}}$$

$d_b$  – значение  $d_b$  используется для синхронизации движения транспортного средства и велосипеда. Оно имеет три составляющие. Первая составляющая соответствует 8 секундам движения грузового автомобиля с постоянной скоростью:

$$d_{b,1} = 8s \cdot v_{\text{транспортное средство}}$$

Вторая составляющая сдвигает синхронизацию в результате учета места удара велосипеда. Она приведена с использованием места удара  $L$ :

$$d_{b,2} = L$$

Третья составляющая позволяет учесть более длинный путь грузового автомобиля, проходящего поворот, имеющий постоянный радиус, в направлении точки столкновения, а не просто движущегося вперед по прямой, как это делает велосипед.

Сегмент поворота соответствует примерно окружности постоянного радиуса, которая заканчивается, как только достигается требуемое боковое смещение. Поэтому  $d_b$  необходимо сдвинуть на разность расстояний между движением по прямой и прохождением поворота.

Его можно рассчитать, используя радиус поворота  $R$ , боковое смещение  $Y = d_{\text{боковое смещение}} + 0,25$  м (расстояние от оси велосипеда до оконечности транспортного средства) и места удара  $L$ .

$$d_{b,3} = R \cdot \cos^{-1}\left(\frac{R-Y}{R}\right) - \sqrt{R^2 - (R-Y)^2}.$$

Конечное значение для  $d_b$  равно  $d_{b,1}$  минус две другие составляющие –  $d_{b,2}$  и  $d_{b,3}$ :

$$d_b = 8s \cdot v_{\text{транспортное средство}} - L - R \cos^{-1}\left(\frac{R-Y}{R}\right) + \sqrt{R^2 - (R-Y)^2}.$$

Значение  $d_c$  характеризует последнюю точку выдачи информации. При скорости транспортного средства 10 км/ч и выше оно составляет максимум от двух значений:

первое значение получают в результате физических испытательных прогонов, и оно описывает то, на каком расстоянии от точки столкновения начинается, самое раннее, поворот тяжелого транспортного средства, и при повороте в наружную сторону это значение составляет:

15 м.

Второе значение представляет собой тормозной путь с учетом времени реагирования и замедления при торможении  $a$  и с использованием параметров замедления и времени реакции (5 м/с<sup>2</sup> и 1,4 секунды соответственно):

$$d_{\text{тормозной путь}} = v_{\text{транспортное средство}} \cdot t_{\text{реагирование}} + \frac{v_{\text{транспортное средство}}^2}{2 |a|}.$$

Таким образом,  $d_c$  определяется как:

$$d_c = \text{MAX} \left( 15 \text{ м}; v_{\text{транспортное средство}} \cdot t_{\text{реагирование}} + \frac{v_{\text{транспортное средство}}^2}{2 |a|} \right).$$

При скорости транспортного средства ниже 5 км/ч достаточно, чтобы информационный сигнал подавался на расстоянии, соответствующем значению ТТС, равному 1,4 секунды (по аналогии со статическими испытаниями), а при скорости транспортного средства выше 5 км/ч и ниже 10 км/ч значение  $d_c$  уменьшается до 5 м.

Наконец,  $d_d$  – это первая точка выдачи информации. Ее можно рассчитать путем добавления расстояния, соответствующего 4 секундам движения транспортного средства до  $d_c$  и корректировки места удара, если расстояние до места удара составляет менее 6 м:

$$d_d = d_c + 4s \cdot v_{\text{транспортное средство}} + (6 \text{ м} - \text{место удара}).$$

Эти формулы позволяют полностью заполнить таблицу 1, предусмотренную в добавлении 1 для испытательных вариантов, отличающихся от тех, которые определены в ней.