



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Сто восемьдесят девятая сессия**

Женева, 7–9 марта 2023 года

Пункт 4.7.8 предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года:**Рассмотрение проектов поправок к существующим
правилам ООН, представленных GRVA****Предложение по дополнению 3 к поправкам серии 02
к Правилам № 152 ООН (система автоматического
экстренного торможения для транспортных средств
категорий M₁ и N₁)****Представлено Рабочей группой по автоматизированным/
автономным и подключенным транспортным средствам***

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по автоматизированным/автономным и подключенным транспортным средствам (GRVA) на ее четырнадцатой сессии (см. документ ECE/TRANS/WP.29/GRVA/14, пункт 81). В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2022/21 с поправками, содержащимися в документе GRVA-14-50. Этот текст представляется Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету (AC.1) для рассмотрения на их сессиях в марте 2023 года.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2023 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2023 год (A/77/6 (разд. 20), п. 20.6), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Пункт 1 изменить следующим образом (добавив сноску *):

«1. Область применения

Настоящие Правила применяются к официальному утверждению транспортных средств категорий M₁ и N₁^{1*} 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.

* Настоящие Правила также представляют собой набор требований для транспортных средств категории M₂ и категорий M₃/N₂ с максимальной массой не более 8 т, оборудованных гидравлической тормозной системой, который служит альтернативой требованиям, содержащимся в Правилах № 131 ООН.

В случае транспортных средств, описанных выше, Договаривающиеся стороны, применяющие как Правила № 131 ООН, так и настоящие Правила, признают официальные утверждения на основании любых из этих Правил в равной степени действительными».

Пункт 2.13 изменить следующим образом:

«2.13 “достаточный номинальный пиковый коэффициент торможения (ПКТ)” означает коэффициент трения с поверхностью дороги, равный:

- a) 0,9 — при измерении с использованием эталонной испытательной шины, соответствующей стандарту E1136-19 Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM), по методу ASTM E1337-19 на скорости 40 миль/ч;
- b) 1,017 — при измерении с использованием либо:
 - i) эталонной испытательной шины, соответствующей стандарту F2493-20 Американского общества по испытаниям и материалам (ASTM), по методу ASTM E1337-19 на скорости 40 миль/ч; либо
 - ii) метода определения значения коэффициента k, указанного в добавлении 2 к приложению 6 к Правилам № 13-Н ООН;
- c) величине, требуемой для обеспечения расчетного максимального замедления соответствующего транспортного средства при измерении с использованием метода определения значения коэффициента k, указанного в добавлении 2 к приложению 13 к Правилам № 13 ООН».

Пункт 5.1.4, изменить заголовок следующим образом (К тексту на русском языке не относится.):

«5.1.4 Сигналы предупреждения».

Пункт 5.2.1.1 изменить следующим образом:

«5.2.1.1 Предупреждение об опасности столкновения

Если выявлена неминуемая опасность столкновения с впереди идущим транспортным средством категории M₁, движущимся в той же полосе движения с относительной скоростью, превышающей ту скорость, до

¹ В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (CP.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, п. 2 — <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

достижения которой данное транспортное средство может избежать столкновения (в условиях, определенных в пункте 5.2.1.4), то подаваемое предупреждение об опасности столкновения должно соответствовать предписаниям пункта 5.5.1 и быть подано не позднее чем за 0,8 секунды до начала экстренного торможения.

Однако...».

Пункт 5.2.1.2 изменить следующим образом:

«5.2.1.2 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/с². При этом не запрещается направлять запросы на торможение со значениями замедления, превышающими 5 м/с², в случае предупреждения об опасности столкновения в течение очень коротких временных интервалов, например в виде тактильного предупреждения для привлечения внимания водителя.

Экстренное торможение может быть прервано или значение замедления в рамках запроса на торможение может быть уменьшено ниже указанного выше порога (в зависимости от ситуации), если условия, определяющие столкновение, перестают действовать или если угроза столкновения уменьшается.

Испытания на соблюдение этих условий проводят в соответствии с пунктами 6.4 и 6.5 настоящих Правил».

Пункт 5.2.1.4 изменить следующим образом:

«5.2.1.4 Снижение скорости путем запроса на торможение

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 превышает максимальную относительную скорость в момент удара, как показано в нижеследующей таблице, при условии, что:

- a) влияющие на транспортное средство внешние факторы позволяют обеспечить необходимое замедление, т. е.:
 - i) дорога является ровной, горизонтальной и сухой, что обеспечивает хорошее сцепление;
 - ii) погодные условия не влияют на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие грозы, температура не ниже 0 °C);
- b) само состояние транспортного средства позволяет обеспечить необходимое замедление, в частности:
 - i) шины находятся в надлежащем состоянии и правильно накачаны;
 - ii) тормоза исправно работают (отсутствие перегрева тормозов, состояние колодок и т. д.);
 - iii) отсутствует сильно неравномерное распределение нагрузки;
 - iv) автотранспортное средство не имеет прицепа, а его масса находится в диапазоне между максимальной массой и массой в снаряженном состоянии;

- c) отсутствуют внешние факторы, влияющие на физические возможности сенсорного считывания данных, т. е.:
 - i) условия окружающего освещения соответствуют по меньшей мере 1000 люксам, причем нет чрезмерно ослепляющего воздействия на датчики (например, ослепляющего прямого солнечного света, среды со значительным радиолокационным отражением);
 - ii) объект — транспортное средство не характеризуется экстремальными показателями с точки зрения эффективной площади отражения (ЭПО) или формы/силуэта (например, меньше 5-го перцентиля ЭПО всех транспортных средств категории M₁);
 - iii) отсутствуют значимые погодные условия, сказывающиеся на способности транспортного средства обеспечивать сенсорное считывание данных (например, проливной дождь, плотный туман, снегопад, грязь);
 - iv) вблизи транспортного средства не имеется нависающих препятствий;
- d) ситуация является недвусмысленной, т. е.:
 - i) впереди идущее транспортное средство относится к категории M₁, не защищено ограждением, четко отделено от других объектов, находящихся на полосе движения, и является постоянно движущимся или неподвижным;
 - ii) продольные центральные плоскости транспортного средства смещены не более чем на 0,2 м;
 - iii) движение осуществляется по прямой без искривления траектории, транспортное средство не поворачивает на перекрестке и следует по своей полосе.

При наличии условий, которые отличаются от перечисленных выше, система не должна отключать или необоснованно изменять стратегию управления. Соответствие данному требованию должно подтверждаться изготовителем согласно приложению 3 к настоящим Правилам и, если это будет сочтено обоснованным, может обеспечиваться посредством испытаний, проводимых технической службой в условиях, отличающихся от перечисленных выше или указанных в пункте 6. Обоснование и результаты этих проверочных испытаний прилагают к протоколу испытания.

...»

Пункт 5.2.2.1 изменить следующим образом:

«5.2.2.1 Предупреждение об опасности столкновения

Когда САЭТ обнаруживает риск столкновения с пешеходом, пересекающим дорогу с постоянной скоростью 5 км/ч (в соответствии с условиями, указанными в пункте 5.2.2.4), должно подаваться 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, определяющие столкновение, перестают действовать».

Пункт 5.2.2.2 изменить следующим образом:

«5.2.2.2 Экстренное торможение

Если система обнаружила вероятность неминуемого столкновения, то системе рабочего тормоза транспортного средства должен передаваться

запрос на торможение с замедлением не менее $5,0 \text{ м/с}^2$. При этом не запрещается направлять запросы на торможение со значениями замедления, превышающими 5 м/с^2 , в случае предупреждения об опасности столкновения в течение очень коротких временных интервалов, например в виде тактильного предупреждения для привлечения внимания водителя.

Экстренное торможение может быть прервано или значение замедления в рамках запроса на торможение может быть уменьшено ниже указанного выше порога (в зависимости от ситуации), если условия, определяющие столкновение, перестают действовать или если угроза столкновения уменьшается.

Испытания на соблюдение этих условий проводят в соответствии с пунктом 6.6 настоящих Правил».

Пункт 5.2.2.4 изменить следующим образом:

«5.2.2.4 Снижение скорости путем запроса на торможение

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна обеспечить такую скорость при ударе, которая не превышает максимальную относительную скорость в момент удара, указанную в нижеследующей таблице, при условии, что:

- a) пешеходы не защищены ограждением и пересекают дорогу перпендикулярно со скоростью горизонтального перемещения не более 5 км/ч ;
- b) влияющие на транспортное средство внешние факторы позволяют обеспечить необходимое замедление, т. е.:
 - i) дорога является ровной, горизонтальной и сухой, что обеспечивает хорошее сцепление;
 - ii) погодные условия не влияют на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие грозы, температура не ниже $0 \text{ }^\circ\text{C}$);
- c) само состояние транспортного средства позволяет обеспечить необходимое замедление, в частности:
 - i) шины находятся в надлежащем состоянии и правильно накачаны;
 - ii) тормоза исправно работают (отсутствие перегрева тормозов, состояние колодок и т. д.);
 - iii) отсутствует сильно неравномерное распределение нагрузки;
 - iv) автотранспортное средство не имеет прицепа, а его масса находится в диапазоне между максимальной массой и массой в снаряженном состоянии;
- d) отсутствуют внешние факторы, влияющие на физические возможности сенсорного считывания данных, т. е.:
 - i) условия окружающего освещения соответствуют по меньшей мере 2000 люкс , причем нет чрезмерно ослепляющего воздействия на датчики (например, ослепляющего прямого солнечного света, среды со значительным радиолокационным отражением);
 - ii) отсутствуют значимые погодные условия, сказывающиеся на способности транспортного средства обеспечивать

- сенсорное считывание данных (например, проливной дождь, плотный туман, снегопад, грязь);
- iii) вблизи транспортного средства не имеется нависающих препятствий;
- e) ситуация является недвусмысленной, т. е.:
- i) отсутствие нескольких пешеходов, пересекающих дорогу перед транспортным средством;
 - ii) силуэт пешехода и характер перемещения соотносятся с человеком;
 - iii) ожидаемая точка удара смещена не более чем на 0,2 м относительно продольной центральной плоскости транспортного средства;
 - iv) движение осуществляется по прямой без искривления траектории, транспортное средство не поворачивает на перекрестке и следует по своей полосе.
 - v) вблизи пешехода не находится несколько объектов, и обеспечивается четкое разделение объекта и пешехода.

При наличии условий, которые отличаются от перечисленных выше, система не должна отключать или необоснованно изменять стратегию управления. Соответствие данному требованию должно подтверждаться изготовителем согласно приложению 3 к настоящим Правилам и, если это будет сочтено обоснованным, может обеспечиваться посредством испытаний, проводимых технической службой в условиях, отличающихся от перечисленных выше или указанных в пункте 6. Обоснование и результаты этих проверочных испытаний прилагают к протоколу испытания.

...»

Пункт 5.2.3.1 изменить следующим образом:

«5.2.3.1 Предупреждение об опасности столкновения

Когда САЭТ обнаруживает риск столкновения с велосипедом, пересекающим дорогу с постоянной скоростью 15 км/ч (в соответствии с условиями, указанными в пункте 5.2.3.4), должно подаваться 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, определяющие столкновение, перестают действовать».

Пункт 5.2.3.2 изменить следующим образом:

«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/с². При этом не запрещается направлять запросы на торможение со значениями замедления, превышающими 5 м/с², в случае предупреждения об опасности столкновения в течение очень коротких временных интервалов, например в виде тактильного предупреждения для привлечения внимания водителя.

Экстренное торможение может быть прервано или значение замедления в рамках запроса на торможение может быть уменьшено ниже указанного выше порога (в зависимости от ситуации), если условия, определяющие столкновение, перестают действовать или если угроза столкновения уменьшается.

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

Пункт 5.2.2.4 изменить следующим образом:

«5.2.3.4 Снижение скорости путем запроса на торможение

При отсутствии со стороны водителя действий, приводящих к вмешательству по смыслу пункта 5.3.2, САЭТ должна быть способна обеспечить такую скорость при ударе, которая не превышает максимальную относительную скорость в момент удара, указанную в нижеследующей таблице, при условии, что:

- a) велосипедисты ничем не заслонены от обзора и пересекают дорогу перпендикулярно с постоянной скоростью 10–15 км/ч;
- b) влияющие на транспортное средство внешние факторы позволяют обеспечить необходимое замедление, т. е.:
 - i) дорога является ровной, горизонтальной и сухой, что обеспечивает хорошее сцепление;
 - ii) погодные условия не влияют на динамические характеристики транспортного средства (например, отсутствие грозы, температура не ниже 0 °C);
- c) само состояние транспортного средства позволяет обеспечить необходимое замедление, в частности:
 - i) шины находятся в надлежащем состоянии и правильно накачаны;
 - ii) тормоза исправно работают (отсутствие перегрева тормозов, состояние колодок и т. д.);
 - iii) отсутствует сильно неравномерное распределение нагрузки;
 - iv) автотранспортное средство не имеет прицепа, а его масса находится в диапазоне между максимальной массой и массой в снаряженном состоянии;
- d) отсутствуют внешние факторы, влияющие на физические возможности сенсорного считывания данных, т. е.:
 - i) условия окружающего освещения соответствуют по меньшей мере 2000 люксам, причем нет чрезмерно ослепляющего воздействия на датчики (например, ослепляющего прямого солнечного света, среды со значительным радиолокационным отражением);
 - ii) отсутствуют значимые погодные условия, сказывающиеся на способности транспортного средства обеспечивать сенсорное считывание данных (например, проливной дождь, плотный туман, снегопад, грязь);
 - iii) вблизи транспортного средства не имеется нависающих препятствий;
- e) ситуация является недвусмысленной, т. е.:
 - i) отсутствие нескольких велосипедистов, пересекающих дорогу перед транспортным средством;
 - ii) силуэт велосипедиста и характер перемещения соотносятся с человеком;

- iii) ожидаемая точка удара о кривошип велосипеда смещена не более чем на 0,2 м по отношению к продольной центральной плоскости транспортного средства;
- iv) движение осуществляется по прямой без искривления траектории, транспортное средство не поворачивает на перекрестке и следует по своей полосе.
- v) вблизи велосипедиста не находится несколько объектов, и обеспечивается четкое разделение объекта и велосипедиста.

При наличии условий, которые отличаются от перечисленных выше, система не должна отключать или необоснованно изменять стратегию управления. Соответствие данному требованию должно подтверждаться изготовителем согласно приложению 3 к настоящим Правилам и, если это будет сочтено обоснованным, может обеспечиваться посредством испытаний, проводимых технической службой в условиях, отличающихся от перечисленных выше или указанных в пункте 6. Обоснование и результаты этих проверочных испытаний прилагают к протоколу испытания.

...»

Пункт 5.4.1.1 изменить следующим образом:

«5.4.1.1 Функция САЭТ должна автоматически восстанавливаться при инициации каждого нового цикла запуска двигателя (или цикла работы двигателя, если применимо).

Это требование не применяется в том случае, когда новый цикл запуска двигателя (или цикл работы двигателя, если применимо) выполняется автоматически, например при работе системы “стоп/запуск”».

Включить новый пункт 6.2.4 следующего содержания:

«6.2.4 Транспортное средство может быть оснащено защитным оборудованием, не оказывающим влияние на результаты испытаний».

Пункт 6.4 изменить следующим образом:

«6.4 Испытание на предупреждение и включение...

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;
- b) расстояние до объекта соответствует времени до столкновения (ВДС), равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков».

Пункт 6.5 изменить следующим образом:

«6.5 Испытание на предупреждение и включение...

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;

- b) расстояние до объекта соответствует ВДС, равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков».

Пункт 6.6.1 изменить следующим образом:

- «6.6 Испытание на предупреждение и включение в случае объекта-пешехода
6.6.1. Данное транспортное средство...

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;
b) расстояние до объекта соответствует ВДС, равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков.

Объект-пешеход ... и не будет тормозить.

Испытания проводят на транспортном средстве, движущемся со скоростью, указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M_1 и N_1 . Если это будет сочтено оправданным, то техническая служба может проводить испытания при любых других значениях скорости, которые перечислены в таблице, приведенной в пункте 5.2.2.4, и находятся в пределах предписанного диапазона скорости, определенного в пункте 5.2.2.3.

...»

Пункт 6.6.2 изменить следующим образом:

- «6.6.2 Оценку скорости при ударе производят на основе точки фактического соприкосновения объекта и транспортного средства с учетом формы транспортного средства без дополнительного защитного оборудования, разрешенного в соответствии с пунктом 6.2.4».

Пункт 6.7.1 изменить следующим образом:

- «6.7 Испытание на предупреждение и включение в случае объекта-велосипеда
6.7.1. Данное транспортное средство...

...

Испытания проводят на транспортном средстве, движущемся со скоростью, указанной в приведенных ниже таблицах соответственно для транспортных средств категорий M_1 и N_1 . Если это будет сочтено оправданным, то техническая служба может проводить испытания при любых других значениях скорости, которые перечислены в таблице, приведенной в пункте 5.2.3.4, и находятся в пределах предписанного диапазона скорости, определенного в пункте 5.2.3.3.

...

Функциональный этап испытания начинают в тот момент, когда:

- a) данное транспортное средство движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков и с боковым

смещением в пределах диапазона согласно предписаниям настоящего пункта;

- b) объект-велосипед движется с требуемой испытательной скоростью в пределах допусков, указанных в настоящем пункте;
- c) расстояние до объекта соответствует ВДС, равному по меньшей мере 4 секундам.

Между началом функционального этапа испытания и срабатыванием системы должно обеспечиваться соблюдение допусков.
