


Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

 Рабочая группа по вопросам торможения
и ходовой части

 Восемьдесят пятая сессия
 Женева, 11 декабря 2017 года

**Доклад Рабочей группы по вопросам торможения
и ходовой части о работе ее восемьдесят пятой сессии**

Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Участники.....	1	2
II. Утверждение повестки дня (пункт 1 повестки дня)	2–4	2
III. Правила № 79 (пункт 2 повестки дня).....	5–13	2
IV. Прочие вопросы (пункт 3 повестки дня).....	14	3
Приложения		
I Перечень неофициальных документов, рассмотренных в ходе сессии		4
II Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/27.....		5



I. Участники

1. Рабочая группа по вопросам торможения и ходовой части (GRRF) провела свою восемьдесят пятую сессию 11 декабря 2017 года в Женеве. Председательские функции исполнял избранный Председатель GRRF г-н Б. Фрост (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии). В соответствии с правилом 1 а) правил процедуры Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (TRANS/WP.29/690, ECE/TRANS/WP.29/690/Amend.1 и Amend.2) в работе сессии участвовали эксперты от следующих стран: Бельгии, Венгрии, Германии, Дании, Испании, Италии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, Франции, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции и Японии. Кроме того, в работе сессии принял участие эксперт от Европейской комиссии (ЕК). В работе сессии приняли также участие эксперты от следующих неправительственных организаций (НПО): Международного комитета по техническому осмотру автотранспортных средств (МКТОТ), Европейской ассоциации поставщиков автомобильных деталей (КСАОД/МЕМА/ЯАПАД) и Международной организации предприятий автомобильной промышленности (МОПАП).

II. Утверждение повестки дня (пункт 1 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/26

2. GRRF рассмотрела и приняла подготовленную повестку дня восемьдесят пятой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/26).
3. Неофициальные документы, распространенные в ходе сессии, перечислены в приложении I к настоящему докладу.
4. Секретариат напомнил о датах проведения следующей сессии GRRF, которая состоится 12–16 февраля 2018 года.

III. Правила № 79 (пункт 2 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/27
Неофициальные документы GRRF-85-01, GRRF-85-02, GRRF-85-03, GRRF-85-04, GRRF-85-05, GRRF-85-06, GRRF-85-07, GRRF-85-08 и их пересмотренные варианты

5. Председатель GRRF напомнил о цели документа ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/27, в котором предлагалось внести поправки в Правила № 79 ООН путем включения положений, касающихся автоматизированной функции рулевого управления (АФРУ) категории С, функции управления в чрезвычайных ситуациях (ФУЧС), и разъяснений к приложению 6. Он упомянул о том, что неофициальная рабочая группа (НРГ) по АФРУ провела после сессии GRRF, состоявшейся в сентябре 2017 года, два совещания и онлайн-конференцию для рассмотрения этого документа.

6. Эксперт от Германии представил (GRRF-85-06 и GRRF-85-07) результаты работы НРГ над проектом положений, применимых к АФРУ категории С (GRRF-85-02). Он пояснил, что НРГ разрешила оставшуюся проблему, связанную с определением момента, когда после начала процедуры перехода на другую полосу следует понимать реакцию водителя. Он добавил, что для этой цели были включены положения, касающиеся *непрерывного бокового смещения и удержания на полосе*. Он продолжил свое выступление, представив отчет об обсуждении НРГ вопроса об определении *целевого транспортного средства*, используемого для испытания на проверку эффективности датчика, предложенного в пункте 3.5.5 приложения 8. Он добавил, что наихудшим сценарием было

бы испытание на проверку эффективности датчика, проводимое с *целевым мотоциклом категории L₃*, следующим с задней стороны *данного транспортного средства*. Он отметил, что до сих пор не существует стандарта, определяющего испытываемое целевое транспортное средство категории L₃, и что поэтому НРГ согласилась с компромиссом, определенным в пункте 3.5.5.1 приложения 8. Он отметил, что определение целевого транспортного средства следует в дальнейшем пересмотреть, поскольку некоторые эксперты выразили сомнение в том, что транспортное средство категории L₃ без обтекателя и ветрового стекла действительно может быть наихудшим сценарием для этого испытания на проверку эффективности датчика. Он завершил свое выступление описанием требований к испытаниям для официального утверждения типа, которые должны быть включены в приложение 8. GRRF согласилась с тем, что использование мотоцикла без обтекателя и ветрового стекла будет целесообразным до тех пор, пока не будет согласована единообразная цель.

7. GRRF подробно рассмотрела документ GRRF-85-02 и согласовала ряд поправок, которые воспроизведены в документе GRRF-85-02-Rev.1.

8. Эксперт от Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии представил документ GRRF-85-01-Rev.1, в котором предлагаются поправки к приложению 6. Эксперт от Японии представил документ GRRF-85-05 с поправками к документу GRRF-85-01-Rev.1.

9. GRRF подробно рассмотрела оба документа и согласовала ряд поправок, которые воспроизведены в документе GRRF-85-01-Rev.2.

10. Эксперт от МОПАП представил (GRRF-85-08) предложение относительно положений, применимых к ФПУАС (GRRF-85-03).

11. GRRF подробно рассмотрела последний документ и согласилась включить определение ФПУАС, содержащееся в документе GRRF-85-02.

12. GRRF приняла документ ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/27 с поправками, которые были одобрены в ходе этой сессии в отношении АФПУ категории С, ФПУАС и приложения 6 и которые воспроизведены в приложении II к настоящему докладу, и поручила секретариату представить его Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету Соглашения 1958 года (АС.1) в качестве проекта поправок серии 03 к Правилам № 79 ООН для рассмотрения и голосования на их сессиях в марте 2018 года.

13. GRRF отметила необходимость дальнейшей разработки переходных положений, применимых к проекту поправок серии 03 к Правилам № 79 ООН (см. пункт 12, выше). GRRF рассмотрела предложение, представленное экспертом от МОПАП (GRRF-85-04), приняла решение о необходимости переходных положений (GRRF-85-04-Rev.1) и поручила Председателю и секретарю продолжить разработку соответствующих переходных положений, принимая также во внимание недавно принятые переходные положения, применимые к поправкам серии 02.

IV. Прочие вопросы (пункт 3 повестки дня)

14. Каких-либо обсуждений в рамках этого пункта повестки дня не проводилось.

Приложение I

Перечень неофициальных документов (GRRF-85-...), рассмотренных в ходе сессии

<i>№</i>	<i>(Автор) – Название</i>	<i>Стадия</i>
1	(Соединенное Королевство) – Proposal for amendments to Regulation No. 79 – Annex 6	A
2	(НРГ по АФРУ) – Proposal for amendments to Regulation No. 79 – ACSF of Category C	A
3	(НРГ по АФРУ) – Proposal for amendments to Regulation No. 79 – ESF	A
4	(МОПАП/КСАОД) – Proposal for amendments to Regulation No. 79 – Transitional provisions	B
5	(Япония) – Proposal for amendments to GRRF-85-01	A
6	(Германия) – Presentation supporting GRRF-85-02	B
7	(Германия) – Video embedded in GRRF-85-06	B
8	(МОПАП/КСАОД) – Presentation supporting GRRF-85-03	B

Примечания:

- A Принят с поправками, которые воспроизведены в пересмотренных вариантах документа.
 B Рассмотрение завершено.

Приложение II

Поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/27

Предложение по новой серии поправок 03 к Правилам № 79 ООН (оборудование рулевого управления)

Пункт 1.2.3 изменить следующим образом:

«1.2.3 системам рулевого управления, которые в силу своих функций определяются как системы АФРУ категории В2, D или E в пунктах 2.3.4.1.3, 2.3.4.1.5 или 2.3.4.1.6 соответственно, до тех пор, пока конкретные положения для этих систем не будут включены в настоящие Правила».

Включить новый пункт 2.3.4.3 следующего содержания:

«2.3.4.3 "функция рулевого управления в аварийных ситуациях (ФРУАС)" означает функцию управления, которая позволяет автоматически обнаруживать ситуацию потенциального столкновения и автоматически активировать систему управления транспортным средством на ограниченный период времени, позволяющую управлять данным транспортным средством в целях предотвращения или смягчения последствий столкновения:

- a) с другим транспортным средством*, которое движется по со-
предельной полосе,
 - i) смещаясь в сторону траектории данного транспортного средства и/или;
 - ii) в сторону траектории которого смещается данное транспортное средство и/или;
 - iii) в сторону траектории которого водитель начинает маневр по переходу на другую полосу движения;
- b) препятствием, создающим помеху на траектории данного транспортного средства, или в том случае, когда помеха на траектории данного транспортного средства кажется неминуемой.

ФРУАС распространяется на один или более случаев использования, указанных в вышеприведенном списке.

* Транспортное средство может двигаться в ту же или в обратную сторону, что и данное транспортное средство».

Включить новые пункты 2.4.16 и 2.4.17 следующего содержания:

«2.4.16 "процедура перехода на другую полосу движения" в случае ФРУАС категории С начинается в тот момент, когда указатели поворота включаются вследствие преднамеренного действия водителя, и заканчивается в тот момент, когда указатели поворота выключаются. Она состоит из следующих операций:

- a) включение указателей поворота вследствие преднамеренного действия водителя;

- b) боковое смещение транспортного средства в сторону края полосы движения;
 - c) *маневр по переходу на другую полосу движения*;
 - d) возобновление функции удержания в пределах данной полосы движения;
 - e) выключение указателей поворота.
- 2.4.17 "маневр по переходу на другую полосу движения" означает часть процедуры перехода на другую полосу движения и
- a) начинается в тот момент, когда внешний край протектора шины переднего колеса транспортного средства, находящийся ближе всего к разметке полосы движения, касается внутреннего края разметки полосы, в сторону которой совершает маневр транспортное средство,
 - b) завершается в тот момент, когда задние колеса транспортного средства полностью пересекли разметку данной полосы движения».

Пункт 5.1.6.1.1 изменить следующим образом:

- «5.1.6.1.1 Каждое срабатывание КФРУ немедленно сигнализируется водителю при помощи оптического предупредительного сигнала, который остается включенным не менее 1 с или до тех пор, пока обеспечивается компенсация, в зависимости от того, какой промежуток времени является более продолжительным.

В случае срабатывания КФРУ, которая контролируется функцией электронного контроля устойчивости (ЭКУ) или функцией обеспечения устойчивости транспортного средства, как указано в соответствующих Правилах ООН (т.е. в Правилах ООН № 13, 13-Н или 140), контрольный сигнал ЭКУ в режиме мигания, указывающий на срабатывания КФРУ, может использоваться до тех пор, пока срабатывания имеют место, в качестве альтернативы оптическому сигналу предупреждения, указанному выше».

Включить новый пункт 5.1.6.2 следующего содержания:

- «5.1.6.2 Транспортные средства, оснащенные ФРУАС, должны удовлетворять следующим требованиям.
- Система ФРУАС должна удовлетворять требованиям приложения 6.
- 5.1.6.2.1 Любая ФРУАС срабатывает только в момент обнаружения опасности столкновения.
- 5.1.6.2.2 Любое транспортное средство с установленной системой ФРУАС должно быть оснащено функцией мониторинга окружающих условий движения (например, разметки полосы движения, края дороги, наличия других пользователей дороги) в соответствии с конкретным случаем использования данных. Эта функция должна отслеживать условия движения в любой момент времени до тех пор, пока активирована ФРУАС.
- 5.1.6.2.3 Автоматический маневр по предотвращению столкновения, начатый ФРУАС, не должен приводить к уходу транспортного средства с дороги.
- 5.1.6.2.3.1 В случае срабатывания ФРУАС на дороге или полосе, ограниченной маркировкой полосы движения с одной стороны или с обеих сторон, автоматический маневр по предотвращению столкновения, начатый ФРУАС, не должен приводить к пересечению транспортным средством маркировки полосы движения. Вместе с тем, если

система срабатывает во время перехода на другую полосу движения, выполняемого водителем, или при непреднамеренном отклонении в сторону соприкасающейся полосы движения, эта система может вернуть транспортное средство на его первоначальную полосу движения.

- 5.1.6.2.3.2 При отсутствии разметки полосы движения с одной стороны или с обеих сторон транспортного средства допускается однократное срабатывание ФРУАС при условии, что оно не приводит к боковому смещению транспортного средства более чем на 0,75 м в направлении, в котором отсутствует разметка полосы движения. Боковое смещение во время автоматического маневра по предотвращению столкновения определяют путем использования фиксированной точки в передней части транспортного средства в начале и при завершении срабатывания ФРУАС.
- 5.1.6.2.4 Срабатывание ФРУАС не должно являться причиной столкновения с другим пользователем дороги*.

* До принятия решения о единообразных процедурах испытания изготовитель должен представить технической службе документацию и свидетельства о соблюдении этого положения. Содержание этой информации рассматривается и согласовывается технической службой и изготовителем транспортного средства.

- 5.1.6.2.5 В ходе официального утверждения типа изготовитель должен показать, к удовлетворению технической службы, те средства мониторинга окружающих условий движения, которые установлены на транспортном средстве в целях удовлетворения требований, изложенных в подпунктах пункта 5.1.6.2 выше.
- 5.1.6.2.6 Любое срабатывание ФРУАС сигнализируется водителю с помощью оптического и звукового или тактильного предупреждающего сигнала, который подается до момента срабатывания ФРУАС.
- В этих целях для соблюдения требований, предъявляемых к соответствующим указанным выше оптическим, звуковым или тактильным предупреждающим сигналам, считаются достаточными соответствующие сигналы, которые используются в других системах предупреждения (например, указание "мертвой зоны", предупреждение о выходе за пределы полосы движения, предупреждение о лобовом столкновении).
- 5.1.6.2.7 Сбой в работе системы указывается водителю с помощью оптического предупреждающего сигнала. Однако в том случае, если система деактивируется вручную, индикация режима неисправности может быть прекращена.
- 5.1.6.2.8 Усилие, прилагаемое к механизму управления, которое необходимо для преодоления усилия, развиваемого системой в целях изменения траектории движения, не должно превышать 50 Н.
- 5.1.6.2.9 Транспортное средство испытывают с соблюдением соответствующей процедуры испытания транспортных средств, указанной в приложении 8 к настоящим Правилам ООН.
- 5.1.6.2.10 Данные о системе
- Вместе с комплектом документации, требуемой в соответствии с приложением 6 к настоящим Правилам ООН, во время официального утверждения типа технической службе должны быть представлены следующие данные:

- a) случай (случаи) использования, в котором (которых) должна работать ФРУАС (в случаях использования a i, a ii, a iii и b, указанных в пункте 2.3.4.3 определения ФРУАС),
- b) условия, в которых должна работать система, например диапазон скоростей транспортного средства V_{smax} , V_{smin} ,
- c) способ выявления ФРУАС опасности столкновения,
- d) описание средств обнаружения окружающих условий движения,
- e) способ деактивации/реактивации функции,
- f) как обеспечивается, чтобы усилие для преодоления автоматизированного управления не превышало предела в 50 Н».

Включить новый пункт 5.6.3 следующего содержания:

«5.6.3 (Зарезервирована для АФРУ категории В2)».

Включить новый пункт 5.6.4 следующего содержания:

«5.6.4 Специальные положения для АФРУ категории С

Транспортные средства, оснащенные системой АФРУ категории С, должны удовлетворять следующим требованиям.

5.6.4.1 Общие положения

5.6.4.1.1 Транспортное средство, оснащенное АФРУ категории С, должно быть также оснащено АФРУ категории В1, удовлетворяющей требованиям настоящих Правил ООН.

5.6.4.1.2 Когда АФРУ категории С активирована (режим ожидания), АФРУ категории В1 должна быть направлена на удержание транспортного средства в центре полосы движения.

Это должно быть продемонстрировано технической службе во время официального утверждения типа.

5.6.4.2 Активация/деактивация системы АФРУ категории С

5.6.4.2.1 Состояние системы по умолчанию: на начало каждого нового цикла "запуск/работа" система должна быть в положении "выкл."

Это требование не применяется в том случае, когда новый цикл "запуск/работа" двигателя производится в автоматическом режиме, например, работа системы "стоп/запуск".

5.6.4.2.2 Транспортное средство оснащается соответствующим устройством, позволяющим водителю активировать (режим ожидания) и деактивировать (режим "выкл.") систему. В этих целях можно использовать такое же устройство, как и в случае АФРУ категории В1.

5.6.4.2.3 Систему можно активировать (режим ожидания) только в результате преднамеренного действия водителя.

Активация водителем возможна только на дорогах, на которых движение велосипедистов и пешеходов запрещено и которые оснащены, в силу своей конструкции, соответствующим физическим элементом, разделяющим транспортные средства, движущиеся в противоположных направлениях, и имеют как минимум две полосы движения в том направлении, в котором идут данные транспортные средства. Эти условия обеспечиваются за счет использования как минимум двух независимых средств.

В случае перехода с типа дороги, категория которой допускает использование АФРУ категории С, на тип дороги, на которой исполь-

- зование АФРУ категории С не допускается, система должна отключаться автоматически.
- 5.6.4.2.4 Необходимо предусмотреть возможность деактивации системы (режим "выкл.") в любой момент времени одним действием водителя. После этого действия систему можно реактивировать (режим ожидания) в результате соответствующего преднамеренного действия водителя.
- 5.6.4.2.5 Независимо от требований, указанных выше, следует предусмотреть возможность проведения соответствующих испытаний, указанных в приложении 8 к настоящим Правилам ООН, на испытательном треке.
- 5.6.4.3 Переключение с автоматического управления на ручное
- Усилие, прилагаемое водителем к рулевому управлению, должно преодолевать усилие, развиваемое системой. Усилие, прилагаемое к механизму управления, которое необходимо для преодоления усилия, развиваемого системой в целях изменения траектории движения, не должно превышать 50 Н.
- Система может оставаться включенной (режим ожидания) при условии, что в ходе преодоления этого усилия приоритет отдается водителю.
- 5.6.4.4 Боковое ускорение
- Боковое ускорение, создаваемое системой в ходе маневра по переходу на другую полосу движения:
- а) не должно превышать 1 м/с^2 в дополнение к боковому ускорению, возникающему в результате кривизны полосы, и
 - б) не должно приводить к превышению максимальных значений общего бокового ускорения транспортного средства, указанных в таблицах, содержащихся в пункте 5.6.2.1.3, выше.
- Скользящее среднее значение на протяжении бокового рывка продолжительностью полсекунды, активированного системой, не должно превышать 5 м/с^3 .
- 5.6.4.5 Человеко-машинный интерфейс (ЧМИ)
- 5.6.4.5.1 Если не указано иное, то все оптические сигналы, описанные в пункте 5.6.4.5, должны отличаться друг от друга (например, речь идет о различных обозначениях, цветах, частоте мерцания, надписях).
- 5.6.4.5.2 Когда система находится в режиме ожидания (т.е. готова к действию), водителю подается соответствующий оптический сигнал.
- 5.6.4.5.3 Когда производится процедура перехода на другую полосу движения, водителю подается соответствующий оптический сигнал.
- 5.6.4.5.4 Когда процедура перехода на другую полосу движения прекращается в соответствии с пунктом 5.6.4.6.8, система четко указывает водителю на это состояние системы с помощью соответствующего оптического предупреждающего сигнала и дополнительно с помощью звукового или тактильного предупреждающего сигнала. В том случае, если действие по прекращению инициировано водителем, достаточно оптического сигнала предупреждения.
- 5.6.4.5.5 Сбой в работе системы должен сигнализироваться водителю с помощью оптического предупреждающего сигнала. Однако если система деактивируется водителем вручную, то индикация режима неисправности может быть прекращена.

Если неисправность системы проявляется в ходе маневра по переходу на другую полосу, то водитель информируется о неисправности с помощью оптического, звукового или тактильного предупреждающего сигнала.

- 5.6.4.5.6 Система должна быть оснащена функцией обнаружения того, что водитель осуществляет контроль над рулевым управлением, и должна предупреждать его в соответствии с принципами предупреждения, указанными ниже:

если по истечении периода продолжительностью не более 3 с водитель не возобновляет контроль над рулевым управлением, то подается оптический предупреждающий сигнал. Этот сигнал должен быть таким же, как и сигнал, указанный в пункте 5.6.2.2.5, выше.

Предупреждающий сигнал остается включенным до тех пор, пока водитель не возобновит контроль над рулевым управлением или пока система не будет деактивирована либо вручную, либо автоматически.

- 5.6.4.6 Процедура перехода на другую полосу

- 5.6.4.6.1 Процедура перехода на другую полосу может быть инициирована АФРУ категории С только в том случае, если АФРУ категории В1 уже включена.

- 5.6.4.6.2 Процедура перехода на другую полосу предполагает необходимость включения водителем вручную указателя поворота, показывающего в сторону той полосы движения, на которую он намерен перейти, и начинается сразу же после этого.

- 5.6.4.6.3 Когда начинается процедура перехода на другую полосу, АФРУ категории В1 отключается, а функция удержания транспортного средства в пределах полосы, осуществляемая АФРУ категории В1, начинает выполняться АФРУ категории С до того момента, в который начинается маневр по переходу на другую полосу.

- 5.6.4.6.4 Боковое смещение транспортного средства в сторону полосы, на которую оно намерено перейти, должно начинаться не ранее чем через 1 с после начала процедуры перехода на другую полосу. Кроме того, боковое смещение с целью приближения к маркировке полосы движения и боковое смещение, необходимое для завершения маневра по переходу на другую полосу, должны быть завершены как одно непрерывное смещение.

Маневр по переходу на другую полосу должен начинаться не ранее чем через 3,0 с и не позднее чем через 5,0 с после преднамеренного действия водителя, описанного в пункте 5.6.4.6.2, выше.

- 5.6.4.6.5 Маневр по переходу на другую полосу должен быть завершён менее чем за:

- а) 5 с в случае транспортных средств категории М₁ и N₁;
- б) 10 с в случае транспортных средств категории М₂, М₃, N₂ и N₃.

- 5.6.4.6.6 После завершения маневра по переходу на другую полосу функция АФРУ категории В1 по удержанию транспортного средства в пределах полосы возобновляется автоматически.

- 5.6.4.6.7 Указатель поворота остается включенным в течение всего периода маневра по переходу на другую полосу и выключается системой не позднее чем через 0,5 с после восстановления функции АФРУ категории В1 по удержанию транспортного средства в пределах полосы, как указано в пункте 5.6.4.6.6 выше.

- 5.6.4.6.8 Прекращение процедуры перехода на другую полосу
- 5.6.4.6.8.1 Процедура перехода на другую полосу прекращается системой автоматически в тот момент, когда до начала маневра по переходу на другую полосу возникает как минимум одна из следующих ситуаций:
- система обнаруживает критическую ситуацию (определенную в пункте 5.6.4.7);
 - система переведена в ручной режим или отключена водителем;
 - система достигает своих граничных возможностей (например, разметка полосы более не распознается);
 - система обнаружила, что водитель не осуществляет контроль над рулевым управлением в начале маневра по переходу на другую полосу;
 - указатели поворота выключены водителем вручную;
 - маневр по переходу на другую полосу не был начат в пределах 5,0 с после преднамеренного действия водителя, указанного в пункте 5.6.4.6.2;
 - Боковое смещение, описанное в пункте 5.6.4.6.4, не является непрерывным.
- 5.6.4.6.8.2 Водитель должен иметь возможность деактивировать процедуру перехода на другую полосу с использованием ручного органа включения указателя поворота в любой момент времени.

5.6.4.7 Критическая ситуация

Ситуация считается критической в том случае, если в тот момент, когда начинается маневр по переходу на другую полосу, приближающееся транспортное средство, идущее по сопредельной полосе, будет вынуждено притормозить с замедлением на уровне, превышающем 3 м/с^2 , через 0,4 с после начала маневра по переходу на другую полосу с целью обеспечить такое расстояние между двумя транспортными средствами, которое ни в коем случае не было бы меньше того расстояния, которое транспортное средство, переходящее на другую полосу, проходит за 1 с.

Результирующее критическое расстояние в начале маневра по переходу на другую полосу должно рассчитываться по следующей формуле:

$$S_{critical} = (v_{rear} - v_{ACSF}) * t_B + (v_{rear} - v_{ACSF})^2 / (2 * a) + v_{ACSF} * t_G,$$

где:

v_{rear} — фактическая скорость приближающегося транспортного средства или 130 км/ч в зависимости от того, какое из значений ниже;

v_{ACSF} — фактическая скорость транспортного средства с АФРУ;

a = 3 м/с^2 (замедление приближающегося транспортного средства),

t_B = 0,4 с (момент времени после начала маневра по переходу на другую полосу движения, в который начинается замедление приближающегося транспортного средства);

$t_G = 1$ с (расстояние, оставшееся между транспортными средствами после замедления приближающегося транспортного средства).

5.6.4.8 Минимальное расстояние и минимальная рабочая скорость

5.6.4.8.1 АФРУ категории С должна быть в состоянии обнаруживать транспортные средства, приближающиеся сзади по сопредельной полосе, на расстоянии как минимум S_{rear} , как указано ниже:

Минимальное расстояние S_{rear} указывается изготовителем транспортного средства. Указанное значение должно быть не менее 55 м.

Указанное значение проверяют в соответствии с испытанием, предусмотренным в приложении 8, с использованием двухколесного автотранспортного средства категории L_3^1 в качестве приближающегося транспортного средства.

Минимальную рабочую скорость V_{smin} , до которой АФРУ категории С может производить маневр по переходу на другую полосу, рассчитывают на основе минимального расстояния S_{rear} по следующей формуле:

$$V_{smin} = a * (t_B - t_G) + v_{app} - \sqrt{a^2 * (t_B - t_G)^2 - 2 * a * (v_{app} * t_G - S_{rear})},$$

где:

S_{rear} – минимальное расстояние, указанное изготовителем, в [м];

$V_{app} = 36,1$ м/с (скорость приближающегося транспортного средства составляет 130 км/ч, т.е. 36,1 м/с);

$a = 3$ м/с² (замедление приближающегося транспортного средства);

$t_B = 0,4$ с (момент времени после начала маневра, в который начинается замедление приближающегося транспортного средства);

$t_G = 1$ с (расстояние, оставшееся между транспортными средствами после замедления приближающегося транспортного средства);

V_{smin} в [м/с] – результирующая минимальная скорость для активации АФРУ категории С.

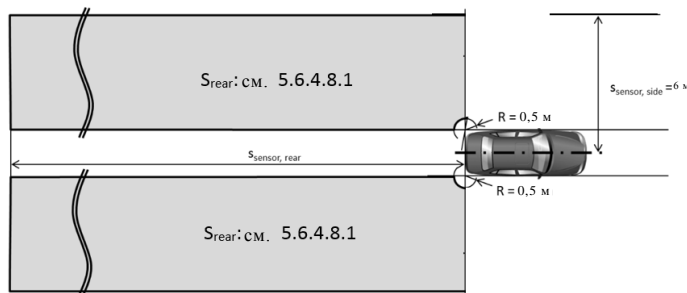
Если транспортное средство эксплуатируется в стране, где общая максимально допустимая скорость составляет менее 130 км/ч, эта предельная скорость может использоваться в качестве альтернативы для V_{app} в вышеприведенной формуле для расчета минимальной рабочей скорости V_{smin} . В этом случае транспортное средство должно быть оснащено устройством для установления страны, по территории которой осуществляется перевозка, и располагать информацией об общей максимально допустимой скорости в этой стране.

Независимо от предписаний, изложенных выше в настоящем пункте, АФРУ категории С может производить маневр по переходу на другую полосу при более низких скоростях чем V_{smin} в случае соблюдения нижеследующих условий:

а) система обнаружила другое транспортное средство на сопредельной полосе, на которую намерено перейти данное транспортное средство, на расстоянии менее S_{rear} ; и

- b) в соответствии с пунктом 5.6.4.7 ситуация не считается критической (например, при небольшой разнице в скоростях и при $V_{app} < 130$ км/ч);
- c) заявленное значение S_{rear} выше, чем значение $S_{critical}$, рассчитанное в соответствии с вышеизложенным пунктом 5.6.4.7.

5.6.4.8.2 Площадь обнаружения системой транспортного средства на уровне грунта должна быть как минимум такой, как показано на нижеприведенном рисунке.



5.6.4.8.3 После каждого нового цикла «запуск/работа» двигателя транспортного средства (помимо тех, которые выполняются автоматически, например, работа систем «стоп/запуск»), АФРУ категории С, предназначенная для выполнения маневра по переходу на другую полосу, будет заблокирована до того момента, пока система не обнаружит, по меньшей мере один раз, движущийся объект на расстоянии более чем минимальное расстояние S_{rear} , указанное изготовителем в пункте 5.6.4.8.1, выше.

5.6.4.8.4 АФРУ категории С должна быть в состоянии обнаруживать «провал» датчика (например, по причине скопившейся грязи, льда или снега). В результате обнаружения провала АФРУ категории С, предназначенная для выполнения процедуры перехода на другую полосу, будет заблокирована. Состояние системы будет сигнализироваться водителю не позднее того момента, в который начинается процедура перехода на другую полосу. В этом случае может использоваться тот же сигнал предупреждения, который указан в пункте 5.6.4.5.5 (неисправность системы).

5.6.4.9 Данные о системе

5.6.4.9.1 Вместе с комплектом документации, требуемой в соответствии с приложением 6 к настоящим Правилам ООН, во время официального утверждения типа технической службе должны быть предоставлены следующие данные:

5.6.4.9.1.1 Условия, в которых эта система может быть активирована и граничные значения для эксплуатации (граничные условия). Изготовитель транспортного средства должен указать значения V_{smax} , V_{smin} и a_{usmax} для каждого диапазона скоростей, как указано в таблице, содержащейся в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил ООН.

5.6.4.9.1.2 Информация о том, каким образом система обнаруживает, что водитель осуществляет контроль над рулевым управлением.

5.6.4.9.1.3 Способ перехода с автоматического режима на ручной и блокировки или отмены.

5.6.4.9.1.4 Информация о том, каким образом можно проверить состояние сигнала, предупреждающего о неисправности, и правильность версии программного обеспечения, отражающего рабочие характеристики АФРУ, с помощью электронно-коммуникационного интерфейса*.

- 5.6.4.9.1.5 Документация о том, какая версия программного обеспечения системы, отражающего рабочие характеристики АФРУ, является правильной. Эта документация обновляется каждый раз, когда в соответствующую версию программного обеспечения вносятся изменения*.

* Этот пункт будет повторно рассмотрен после того, как Целевая группа по вопросам кибербезопасности и беспроводной связи (ЦГ КБ/БПС), подотчетная Неофициальной рабочей группе по интеллектуальным транспортным системам/автоматизированному вождению Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29), завершит свою работу над мерами по идентификации программного обеспечения, и в случае необходимости в него будут внесены соответствующие поправки.

- 5.6.4.9.1.6 Информация о диапазоне работы датчика на протяжении его срока службы. Диапазон работы датчика указывается таким образом, чтобы исключалось какое бы то ни было воздействие на ухудшение параметров датчика, которое могло бы отрицательно сказаться на соблюдении пунктов 5.6.4.8.3 и 5.6.4.8.4 настоящих Правил ООН.
- 5.6.4.10. Транспортное средство, оснащенное АФРУ категории С, проверяют путем проведения соответствующего испытания (соответствующих испытаний) транспортного средства, указанного (указанных) в приложении 8 к настоящим Правилам ООН. В случае возникающих в условиях вождения ситуаций, которые не охватываются испытаниями, указанными в приложении 8, безопасная работа АФРУ подтверждается изготовителем транспортного средства на основе приложения 6 к настоящим Правилам ООН».

Пункт 12 изменить следующим образом:

- «12. Переходные положения
- 12.1 Переходные положения, применимые к поправкам серии 02:
- 12.1.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 02 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывает в предоставлении или не отказывает в признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 02, если ниже не указано иное.
- 12.1.2 Начиная с 1 апреля 2018 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок какой-либо предшествующей серии, первоначально распространенных после 1 апреля 2018 года.
- 12.1.3 До 1 апреля 2021 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок к Правилам ООН предшествующих серий (01), первоначально распространенных до 1 апреля 2018 года.
- 12.1.4 Начиная с 1 апреля 2021 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок к настоящим Правилам ООН предшествующих серий.
- 12.1.5 Независимо от пункта 12.1.4 официальные утверждения ООН, предоставленные на основании предшествующих серий поправок к настоящим Правилам ООН, на которые не распространяются положения поправок серии 02, сохраняются в силе и Договаривающиеся

стороны, применяющие настоящие Правила, должны и впредь принимать их.

- 12.1.6 До 1 апреля 2020 года могут выдаваться официальные утверждения на основании поправок серии 02 к настоящим Правилам ООН на новые типы транспортных средств, не соответствующих требованию об автоматических предупреждающих сигналах красного цвета, предусмотренных в пункте 5.6.2.2.5, и оснащенных мультимедийными дисплеями, устанавливаемыми в контрольных сигналах на приборной панели, которые не могут подавать предупреждающие сигналы красного цвета или в которых используются только автономные контрольные сигналы.
- 12.2 Переходные положения, применимые к поправкам серии 03:
- 12.2.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила ООН, не отказывает в предоставлении или не отказывает в признании официальных утверждений типа ООН на основании настоящих Правил ООН с поправками серии 03.
- 12.2.2 Начиная с 1 сентября [2019/2020 года] Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок предшествующих серий (02), первоначально распространенных после 1 сентября [2019/2020 года].
- 12.2.3 До 1 сентября [2021/2024 года] Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок к Правилам ООН предшествующих серий (02), первоначально распространенных до 1 сентября [2019/2020 года].
- 12.2.4 Начиная с 1 сентября [2021/2024 года] Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не обязаны признавать официальные утверждения типа, предоставленные на основании предшествующих серий поправок к настоящим Правилам ООН.
- 12.2.5 Независимо от пункта 12.2.4 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, продолжают признавать официальные утверждения типа ООН, выданные на основании поправок к настоящим Правилам ООН предшествующих серий для транспортных средств, которые не затронуты положениями поправок серии 03.
- 12.3 Общие переходные положения:
- 12.3.1 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила ООН, не отказывают в предоставлении официальных утверждений типа ООН на основании какой-либо предшествующей серии поправок к настоящим Правилам ООН или в их распространении».

Приложение 6,

Заголовок изменить следующим образом:

«Особые предписания, которые должны применяться в отношении аспектов безопасности электронных систем управления»

Пункт 1 изменить следующим образом (включить последний подпункт):

- «1. Общие положения

В настоящем приложении содержатся особые предписания, касающиеся документации, стратегии предотвращения сбоев и проверки аспектов безопасности комплексных электронных систем управления транспортного средства (пункт 2.4 ниже) применительно к настоящим Правилам.

Положения настоящего приложения применяются также к функциям обеспечения безопасности, указанным в настоящих Правилах ООН, которые контролируются электронной системой (электронными системами) (пункт 2.3), применительно к настоящим Правилам ООН.

В настоящем приложении не указываются критерии рабочих параметров для «системы», но описываются применяющиеся методы проектирования конструкции и информирования, которые должны доводиться до сведения технической службы для целей официального утверждения типа.

Данная информация должна свидетельствовать о том, что «система» в условиях отсутствия неисправности и в случае неисправности отвечает всем требованиям к рабочим характеристикам, указанным в других положениях настоящих Правил ООН, и что она предназначена для работы таким образом, чтобы это не приводило к возникновению критических рисков в области безопасности.

Заявитель (например, изготовитель) может представить доказательства того, что вспомогательное рулевое оборудование (ВРО) (если оно установлено) было ранее аттестовано в рамках официального утверждения в соответствии с требованиями, предусмотренными в приложении 4 к настоящим Правилам ООН (согласно требованиям первоначального варианта настоящих Правил ООН, поправок к ним серии 01 или 02). В этом случае требования настоящего приложения не применяются к этому ВРО для целей официального утверждения в соответствии с поправками серии 03».

Включить новый пункт 2.1 следующего содержания:

«2.1 "система" означает электронную систему управления или комплексную электронную систему управления, которая представляет собой или является частью привода соответствующего функционального устройства, на которое распространяются настоящие Правила ООН. Она также включает любую иную систему, которая входит в сферу действия настоящих Правил ООН, а также линии передачи в направлении других систем или от них, не подпадающие под действие настоящих Правил ООН, и которая воздействует на соответствующую функцию, подпадающую под действие настоящих Правил ООН».

Пункт 2.1 (прежний), изменить следующим образом и изменить нумерацию:

«2.2 "концепция эксплуатационной безопасности" означает описание мер, предусмотренных конструкцией системы, например в рамках электронных блоков, для обеспечения ее надлежащего функционирования в случае неисправности и отсутствия неисправности и, следовательно, ее надежного срабатывания в случае повреждения электрической цепи. Возможность перехода к частичному функционированию или даже поддержания работы системы с целью выполнения главных функций транспортного средства может рассматриваться в качестве составного элемента концепции эксплуатационной безопасности».

Пункт 2.2 (прежний), изменить следующим образом и изменить нумерацию:

«2.3 "электронная система управления" означает сочетание блоков, предназначенных для содействия в обеспечении указанной функции управления транспортным средством на основе электронной обработки данных. Подобные системы, управляемые зачастую при помощи соответствующего программного обеспечения, состоят из таких дискретных функциональных компонентов, как датчики, электронные блоки управления и исполнительные механизмы, и подсоединяются через линии передачи. Они могут содержать механические, электропневматические или электрогидравлические элементы».

Пункт 2.3 (прежний), изменить нумерацию и изменить следующим образом:

«2.4 "комплексные электронные системы управления транспортным средством" означают электронные системы управления, в которых функция, управляемая электронной системой или водителем, может корректироваться электронной системой/функцией управления более высокого уровня. Корректируемая функция становится частью комплексной системы, как и любая корректирующая система/функция, подпадающая под действие настоящих Правил ООН. К ним относятся и линии передачи в направлении систем/функций, не подпадающих под действие настоящих Правил ООН, или от них».

Пункт 2.4 (прежний), изменить нумерацию и изменить следующим образом:

«2.5 системы/функции "электронного управления более высокого уровня" задействуют дополнительные средства обработки и/или контроля с целью изменения поведения транспортного средства при помощи подачи команды об изменении функции (функций) системы управления транспортным средством. Это позволяет комплексным системам автоматически изменять свои целевые функции при уделении первостепенного внимания выполнению тех задач, которые обусловлены выявляемыми обстоятельствами».

Пункты 2.5–2.8 (прежние), изменить нумерацию на 2.6–2.9.

Включить новый пункт 2.10 следующего содержания:

«2.10 "функция обеспечения безопасности" означает функцию "системы", которая способна изменить динамическое поведение транспортного средства. "Система" может быть в состоянии выполнять несколько функций обеспечения безопасности».

Пункт 3.1 изменить следующим образом:

«3.1 ...

Техническая служба анализирует комплект документации с целью убедиться в том, что "система":

- a) предназначена для работы в состоянии исправности и неисправности таким образом, чтобы это не приводило к возникновению критических рисков в области безопасности;
- b) соответствует в состоянии исправности и неисправности всем требованиям к эффективности работы, указанным в других частях настоящих Правил ООН; и
- c) была разработана в соответствии с процессом/методом разработки, указанным изготовителем».

Пункт 3.1.1 изменить следующим образом:

- «3.1.1 Должна быть доступна документация следующих двух видов:
- а) официальный комплект документации для официального утверждения, содержащий материалы, перечисленные в пункте 3 (за исключением материалов, указанных в пункте 3.4.4), которые должны передаваться технической службе в момент подачи заявки на официальное утверждение типа. Этот комплект документации должен использоваться технической службой в качестве основного справочного материала для процесса проверки, указанного в пункте 4 настоящего приложения. Техническая служба должна обеспечить доступ к этому комплекту документации в течение периода, определенного по договоренности с органом по официальному утверждению типа. Этот период должен составлять не менее 10 лет с момента окончательного прекращения производства транспортного средства;
 - б) дополнительные материалы и данные анализа, указанные в пункте 3.4.4, которые остаются у изготовителя, но должны предоставляться для проверки во время официального утверждения типа. Изготовитель должен обеспечить, чтобы эти материалы и данные анализа были доступны в течение 10 лет с момента окончательного прекращения производства транспортного средства».

Пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 Описание функций "системы"

Должно быть представлено описание, в котором приводится простое разъяснение всех функций "системы", связанных с управлением, и методов, используемых для достижения ее целей, включая указание механизма (механизмов), при помощи которого (которых) осуществляется управление.

Любая описанная функция, которая может быть скорректирована, идентифицируется; в этом случае представляется дополнительное описание изменений, внесенных в обоснование работы данной функции».

Пункт 3.3.3 изменить следующим образом:

«3.3.3 Соединения в рамках "системы" обозначаются при помощи принципиальной схемы электрических линий передачи, схемы пневматического или гидравлического передающего оборудования и упрощенной диаграммной схемы механических соединений. Обозначаются также линии передачи как в сторону других систем, так и от них».

Пункт 3.3.4, обсуждение поправки следующего содержания:

«3.3.4 Передача сигналов, рабочие данные и их очередность

Обеспечивается четкое соответствие между этими линиями передачи и сигналами и/или рабочими данными, передаваемыми между блоками. В каждом случае, когда очередность может повлиять на эксплуатационные качества или безопасность в контексте настоящих Правил ООН, указывается очередность сигналов и/или рабочих данных на мультиплексных информационных каналах».

Пункт 3.4.1, обсуждение поправок:

«3.4.1 Изготовитель представляет заявление, в котором утверждается, что стратегия, выбранная для обеспечения целевых функций "системы" в исправном состоянии, не препятствует надежному функционированию транспортного средства».

Пункт 3.4.2 изменить следующим образом:

«3.4.2 Что касается программного обеспечения, используемого в "системе", то разъясняются элементы его конфигурации и определяются использованные методы и средства проектирования. Изготовитель должен представить доказательства в отношении использования средств, при помощи которых была реализована логическая схема системы в процессе проектирования и практической разработки».

Пункт 3.4.3 изменить следующим образом:

«3.4.3 Изготовитель разъясняет технической службе проектные условия, которым соответствует "система", для обеспечения ее надежного функционирования на случай сбоя в работе. Возможными проектными условиями на случай неисправности "системы" могут служить, например, следующие требования:

...».

Пункт 3.4.4 изменить следующим образом:

«3.4.4 Эта документация должна быть дополнена анализом, показывающим возможности реагирования системы на любую отдельную опасность или неисправность, влияющую на управление транспортным средством или безопасность.

Изготовитель устанавливает и обеспечивает применение выбранного аналитического подхода, который (выбранных аналитических подходов, которые) во время официального утверждения типа доводится (доводятся) до сведения технической службы.

Техническая служба проводит оценку применения аналитического подхода (аналитических подходов). Эта оценка включает:

- a) проверку подхода к безопасности на уровне концепции (транспортного средства) с подтверждением того, что он учитывает взаимодействие с другими системами транспортного средства. Этот подход основывается на анализе опасностей/риска, отвечающем требованиям к эксплуатационной безопасности системы;
- b) проверку подхода к безопасности на системном уровне. Этот подход основывается на анализе режима и последствий отказов (АРПО), анализе дерева неисправностей (АДН) или любом аналогичном процессе, отвечающем требованиям к эксплуатационной безопасности системы;
- c) проверку планов и результатов валидации. Для этой валидации используются, например, аппаратно-программное моделирование (АПМ), эксплуатационные испытания транспортных средств в дорожных условиях или любые средства, приемлемые для целей валидации.

Оценка должна включать контроль рисков и неисправностей, выбранных технической службой для установления того, что объяснение изготовителем концепции эксплуатационной безопасности является понятным и логичным и что планы валидации приемлемы и реализованы.

Техническая служба может проводить или поручать проведение испытаний, указанных в пункте 4, в целях проверки концепции безопасности».

Включить новый пункт 3.4.4.2 следующего содержания:

«3.4.4.2 В настоящей документации описываются меры, принятые для обеспечения того, чтобы "система" не наносила ущерба безопасному функционированию транспортного средства, когда на функционирование "системы" влияют условия окружающей среды, например климат, температура, попадание пыли, попадание воды, обледенение».

Пункт 4.1.1 изменить следующим образом:

«4.1.1 Проверка функции "системы"

Техническая служба проверяет систему в исправном состоянии путем проведения испытаний ряда функций, выбранных из числа тех, которые были заявлены изготовителем в пункте 3.2 выше.

Для сложных электронных систем эти испытания должны включать сценарии, при которых заявленная функция заблокирована».

Пункт 4.1.2 изменить следующим образом:

«4.1.2 Проверка концепции эксплуатационной безопасности, указанной в пункте 3.4

Производится проверка поведения "системы" в условиях сбоя в работе любого отдельного блока посредством подачи соответствующих выходных сигналов на электрические блоки или механические элементы с целью имитации воздействия внутренних неисправностей в рамках этого блока. Техническая служба проводит эту проверку, как минимум, в отношении одного отдельного блока, однако поведение "системы" в случае неисправности сразу нескольких индивидуальных блоков не проверяется.

Техническая служба проверяет, что эти испытания включают те аспекты, которые могут оказать воздействие на управляемость транспортного средства, и информацию для пользователей (аспекты ЧМИ)».

Включить новый пункт 5 следующего содержания:

«5. Отчетность технической службы

Отчетность технической службы по проверке осуществляется таким образом, чтобы обеспечивалась возможность оперативного контроля, например посредством кодирования и занесения в отчетные материалы технической службы вариантов проверенных документов.

Пример возможной схемы формы оценки технической службы, направляемого органу по официальному утверждению типа, приведен в добавлении 1 к настоящему приложению».

Включить новое добавление 1 следующего содержания:

«Приложение 6 – Добавление 1

Типовая форма оценки электронных систем

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ №:

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ
 - 1.1 Марка транспортного средства:
 - 1.2 Тип:
 - 1.3 Средства идентификации типа, если такая маркировка имеется на транспортном средстве:
 - 1.3.1 Местоположение этой маркировки:
 - 1.4 Название и адрес изготовителя:
 - 1.5 В соответствующих случаях фамилия и адрес представителя изготовителя:
 - 1.6 Официальный комплект документов изготовителя
 - Справочная документация №:
 - Дата первоначальной подготовки:
 - Дата последнего обновления:
2. ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ)/СИСТЕМЫ (СИСТЕМ)
 - 2.1 Общее описание:
 - 2.2 Описание всех функций "системы", связанных с управлением, и методов эксплуатации:
 - 2.3 Описание компонентов и схем соединений в рамках "системы":
3. КОНЦЕПЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ
 - 3.1 Описание передачи сигналов и рабочих данных и их очередности:
 - 3.2 Заявление изготовителя:

Изготовитель (Изготовители) утверждает (утверждают), что стратегия, выбранная для обеспечения целевых функций "системы" в исправном состоянии, не препятствует надежному функционированию транспортного средства.
 - 3.3 Элементы конфигурации программного обеспечения и использованные методы и средства проектирования:
 - 3.4 Разъяснение проектных условий, которым соответствует "система", на случай сбоя в работе:
 - 3.5 Документированный анализ поведения "системы" в отдельных условиях опасности или неисправности:
 - 3.6 Описание мер, принятых с учетом условий окружающей среды:
 - 3.7 Положения о периодических технических проверках "системы":
 - 3.8 Результаты проверочного испытания "системы" согласно пункту 4.1.1 приложения 6 к Правилам № 79 ООН:
 - 3.9 Результаты проверочного испытания концепции эксплуатационной безопасности согласно пункту 4.1.2 приложения 6 к Правилам № 79 ООН:

- 3.10 Дата проведения испытания:
- 3.11 Настоящее испытание проведено и его результаты представлены в соответствии с к Правилам № 79 ООН, включающим последние поправки серии
- Техническая служба¹, проводящая испытания
Подпись: Дата:
- 3.12 Орган по официальному утверждению типа¹
Подпись: Дата:
- 3.13 Замечания:

¹ Подписывается различными лицами, даже если техническая служба и орган по официальному утверждению типа являются одной и той же организацией, либо в противном случае вместе с протоколом выдается отдельное разрешение органом по официальному утверждению типа».

Приложение 8,

Пункт 3.3, включить текст следующего содержания:

«3.3 Испытания ФРУАС

Транспортное средство движется с активированной ФРУАС по дороге с двусторонней разметкой полосы движения.

Условия испытания и испытательная скорость транспортного средства должны находиться в рабочем диапазоне системы, указанном изготовителем.

Конкретные детали обязательных испытаний, изложенные ниже, обсуждают и согласовывают с изготовителем и технической службой с целью адаптировать требуемый порядок проведения испытания к указанному случаю (указанным случаям) использования, на который (которые) рассчитана ФРУАС.

Кроме того, изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства, подтверждающие, что требования, определенные в пунктах 5.1.6.2.1–5.1.6.2.6, выполняются во всем рабочем диапазоне ФРУАС (указанном изготовителем в данных о системе). Это можно обеспечить с помощью соответствующей документации, прилагаемой к протоколу испытания.

3.3.1 Испытание ФРУАС типа a i/ii: (непреднамеренный боковой маневр)

Целевое транспортное средство, которое движется по сопредельной полосе, приближается к испытуемому транспортному средству, после чего одно из транспортных средств сокращает боковое расстояние между ними до минимума до срабатывания ФРУАС.

Условия испытания выполнены, если:

- a) предупреждающие сигналы, указанные в пункте 5.1.6.2.6 настоящих Правил ООН, срабатывают не позже того момента, в который сработала ФРУАС, и
- b) срабатывание ФРУАС не вынуждает данное транспортное средство уходить со своей первоначальной полосы движения.

3.3.2 Испытание ФРУАС типа a iii: (непреднамеренный боковой маневр)

Испытуемое транспортное средство начинает переходить на другую полосу движения в тот момент, когда другое транспортное средство движется по сопредельной полосе таким образом, что в

случае несрабатывания системы ФРУАС может произойти столкновение.

Условия испытания выполнены, если:

- a) ФРУАС срабатывает,
- b) предупреждающие сигналы, указанные в пункте 5.1.6.2.6 настоящих Правил ООН, срабатывают не позже того момента, в который сработала ФРУАС, и
- c) срабатывание ФРУАС не вынуждает данное транспортное средство уходить со своей первоначальной полосы движения.

3.3.3 Испытание ФРУАС типа b:

Испытуемое транспортное средство приближается к объекту, расположенному на его траектории. Этот объект должен иметь такие размеры и быть расположен таким образом, чтобы данное транспортное средство могло обойти этот объект, не пересекая разметку полосы движения.

Условия испытания выполнены, если:

- a) срабатывание ФРУАС позволяет избежать или смягчить последствия столкновения,
- b) предупреждающие сигналы, указанные в пункте 5.1.6.2.6 настоящих Правил ООН, срабатывают не позже того момента, в который сработала ФРУАС, и
- c) срабатывание ФРУАС не вынуждает данное транспортное средство уходить со своей полосы движения.

3.3.4 Испытание систем, способных срабатывать в случае отсутствия разметки полосы

В случае какой-либо системы, которая срабатывает в условиях полного отсутствия разметки полосы, соответствующие испытания, указанные в пунктах 3.3.1–3.3.3, следует повторить на испытательном треке без разметки полосы.

Условия испытания выполнены, если

- a) ФРУАС срабатывает,
- b) предупреждающие сигналы, указанные в пункте 5.1.6.2.6 настоящих Правил ООН, срабатывают не позже того момента, в который сработала ФРУАС,
- c) боковое смещение в ходе маневра составляет не более 0,75 м, как указано в пункте 5.1.6.2.2, и
- d) в результате срабатывания ФРУС транспортное средство не сходит с дороги.

3.3.5 Испытание на ложное срабатывание ФРУАС типа b

Испытуемое транспортное средство приближается к цветному пластмассовому листу толщиной менее 3 мм, шириной 0,8 м и длиной 2 м, расположенному между линиями разметки полосы движения на траектории транспортного средства. Пластмассовый лист должен быть расположен таким образом, чтобы данное транспортное средство могло обойти этот лист, не пересекая разметку полосы движения.

Требования к испытаниям считают выполненными, если ФРУАС не срабатывает».

Включить новый пункт 3.4 следующего содержания:

«3.4 (Зарезервирована для АФРУ категории В2)»

Включить новый пункт 3.5 следующего содержания:

«3.5 Испытания систем ФРУАС категории С

Если не указано иное, все испытательные скорости транспортного средства основываются на $V_{app} = 130$ км/ч.

Если не указано иное, приближающееся транспортное средство должно быть официально утвержденным транспортным средством, находящимся в массовом производстве.

Изготовитель транспортного средства должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства того, что выполняются требования относительно всего диапазона скорости. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.

3.5.1 Функциональное испытание с переходом на другую полосу

3.5.1.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы. Скорость транспортного средства должна быть следующей: $V_{smin} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.

Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.

Затем водитель выполняет переход на сопредельную полосу движения.

В ходе испытания регистрируют боковое ускорение и боковой рывок.

3.5.1.2 Условия испытания выполнены, если:

- a) боковое смещение в сторону маркировки начинается не ранее чем через 1 с после начала процедуры перехода на другую полосу движения,
- b) боковое смещение с целью приближения к маркировке полосы движения и боковое смещение, необходимое для завершения маневра по переходу на другую полосу, завершаются как одно непрерывное смещение,
- c) зарегистрированное боковое ускорение не превышает 1 м/с^2 ,
- d) скользящее среднее значение на протяжении бокового рывка продолжительностью полсекунды не превышает 5 м/с^3 ,
- e) измеренное время между началом процедуры перехода на другую полосу движения и началом маневра по переходу на другую полосу составляет не менее 3,0 с и не более 5,0 с,
- f) система сообщает водителю информацию о том, что производится процедура перехода на другую полосу движения,
- g) маневр по переходу на другую полосу движения завершается за менее чем 5 с для категорий транспортных средств M_1 и N_1 и менее чем 10 с для транспортных средств категорий M_2 , M_3 , N_2 и N_3 ,

- h) функция АФРУ категории В1 автоматически возобновляется после завершения маневра по переходу на другую полосу и
- i) указатель поворота остается включенным до конца маневра по переходу на другую полосу и выключается не позднее чем через 0,5 с после восстановления функции АФРУ категории В1.
- 3.5.1.3 Испытания в соответствии с пунктом 3.5.1.1 должны повторяться с переходом на другую полосу в обратном направлении движения.
- 3.5.2 Испытание на минимальную скорость для активации V_{min}
- 3.5.2.1 Испытание на минимальную скорость для активации V_{min} проводится на основе $V_{\text{app}} = 130$ км/ч.
- Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении и дорожную разметку на каждой стороне полосы.
- Скорость транспортного средства должна быть следующей: $V_{\text{min}} - 10$ км/ч.
- АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.
- Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.
- Затем водитель выполняет процедуру перехода на другую полосу.
- Требования к испытаниям считают выполненными, если маневр по переходу на другую полосу движения не произведен.
- 3.5.2.2 Испытание на минимальную скорость для активации V_{min} проводится на основе общего ограничения скорости менее 130 км/ч для конкретной страны.
- Если V_{min} рассчитывается на основе общего ограничения скорости для конкретной страны, а не на основе $V_{\text{app}} = 130$ км/ч, как указано в пункте 5.6.4.8.1, проводят испытания, описанные ниже. С этой целью разрешается моделировать страну эксплуатации по согласованию между изготовителем транспортного средства и технической службой.
- 3.5.2.2.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении и дорожную разметку на каждой стороне полосы.
- Скорость транспортного средства должна быть следующей: $V_{\text{min}} - 10$ км/ч.
- АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.
- Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.
- Затем водитель выполняет процедуру перехода на другую полосу.
- Требования к испытаниям считают выполненными, если маневр по переходу на другую полосу движения не произведен.
- 3.5.2.2.2 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для

движения в одном направлении и дорожную разметку на каждой стороне полосы.

Скорость транспортного средства должна быть следующей:
 $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.

Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.

Затем водитель выполняет процедуру перехода на другую полосу.

Требования к испытаниям считают выполненными, если маневр по переходу на другую полосу движения произведен.

- 3.5.2.2.3 Изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства, подтверждающие, что транспортное средство способно установить страну, по территории которой осуществляется перевозка, и что общая максимально допустимая скорость в этой стране известна.

- 3.5.3 Испытание на усилие для преодоления автоматизированного управления

- 3.5.3.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.

Скорость транспортного средства должна быть следующей:
 $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.

Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.

Затем водитель выполняет переход на сопредельную полосу движения.

Водитель должен надежно контролировать рулевое управление для обеспечения движения транспортного средства в прямом направлении.

Усилие, приложенное водителем к органам рулевого управления во время маневра с преодолением действия системы, регистрируют.

- 3.5.3.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если измеренное усилие для преодоления автоматизированного управления не превышает 50 Н, как указано в пункте 5.6.4.3 выше.

- 3.5.3.3 Испытания в соответствии с пунктом 3.5.3.1 должны повторяться с переходом на другую полосу в обратном направлении движения.

- 3.5.4 Испытание на прекращение процедуры перехода на другую полосу

- 3.5.4.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.

Скорость транспортного средства должна быть следующей:
 $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.

Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.

Затем водитель выполняет процедуру перехода на другую полосу.

Испытание повторяют для каждого из следующих условий, которые должны произойти до начала маневра по переходу на другую полосу:

- a) система переведена в ручной режим водителем;
- b) система отключена водителем;
- c) скорость транспортного средства снижена до $V_{\text{min}} - 10$ км/ч;
- d) водитель оторвал руки от рулевого управления и был подан предупреждающий сигнал об автоматическом управлении;
- e) указатели поворота выключены водителем вручную;
- f) маневр по переходу на другую полосу не был начат в пределах 5,0 с после инициирования процедуры перехода на другую полосу (например, другое транспортное средство движется по сопредельной полосе в критической ситуации, как это описано в пункте 5.6.4.7).

3.5.4.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если процедура перехода на другую полосу прекращена, для каждого из вышеприведенных испытаний.

3.5.5 Испытание на проверку эффективности датчика

3.5.5.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.

Скорость транспортного средства должна быть следующей: $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (режим ожидания).

Другое транспортное средство приближается сзади по сопредельной полосе со скоростью 120 км/ч.

Приближающееся транспортное средство должно быть официально утвержденным и находящимся в массовом производстве мотоциклом категории L_3^1 с объемом двигателя не более 600 см³, без обтекателя и ветрового стекла и должно стремиться двигаться по середине полосы.

Расстояние между задней частью испытуемого транспортного средства и передней частью приближающегося транспортного средства измеряют (например, с помощью дифференциальной глобальной системы позиционирования), а значение, при котором система обнаруживает приближающееся транспортное средство, регистрируют.

3.5.5.2 Требования к испытаниям считают выполненными, если система обнаруживает приближающееся транспортное средство не позднее чем на расстоянии, заявленном изготовителем транспортного средства (S_{rear}), как указано в пункте 5.6.4.8.1 выше.

- 3.5.6 Испытание на «провал» датчика
- 3.5.6.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.
- Скорость транспортного средства должна быть следующей:
 $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.
- АФРУ категории С активируется (режим ожидания), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.
- Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.
- Задний датчик должен быть закрыт (Задние датчики должны быть закрыты) с помощью средств, согласованных изготовителем транспортного средства и технической службой, что должно быть зарегистрировано в протоколе испытаний. Эту операцию можно произвести во время полной остановки транспортного средства при условии, что не производится новый цикл «запуск/работа» двигателя.
- Транспортное средство должно двигаться со скоростью $V_{\text{min}} + 10$ км/ч, а водителем должна быть начата процедура перехода на другую полосу.
- 3.5.6.2 Условия испытания выполнены, если система:
- обнаруживает «провал» датчика,
 - подает водителю предупреждающий сигнал, как определено в пункте 5.6.4.8.4, и
 - заблокирована и не может выполнить маневр по переходу на другую полосу.
- В дополнение к вышеупомянутому испытанию изготовитель должен предоставить технической службе удовлетворительные доказательства, подтверждающие, что требования, определенные в пункте 5.6.4.8.4, также выполняются в соответствии с различными сценариями вождения. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания.
- 3.5.7 Испытание на проверку цикла «запуск/работа» двигателя
- Это испытание делится на три последовательных этапа, как указано ниже.
- Скорость транспортного средства должна быть следующей:
 $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.
- 3.5.7.1 Этап 1 – Испытание в режиме «выкл.» по умолчанию
- 3.5.7.1.1 После нового цикла «запуск/работа» двигателя, выполненного водителем, испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.
- АФРУ категории С не активируется (режим «выкл.»), а другое транспортное средство должно приближаться сзади, и приближающееся транспортное средство должно полностью обогнать транспортное средство.

- Указатель поворота, используемый для начала процедуры перехода на другую полосу движения, активируется водителем в течение более 5 с.
- 3.5.7.1.2 Требования к этапу 1 испытаний считают выполненными, если маневр по переходу на другую полосу движения не инициирован.
- 3.5.7.2 Этап 2
- Цель испытания состоит в том, чтобы проверить, что маневр по переходу на другую полосу блокируется, если система не обнаружила какой-либо движущийся объект на расстоянии не менее расстояния S_{rear} (как указано в пункте 5.6.4.8.3).
- 3.5.7.2.1 После нового цикла «запуск/работа» двигателя, выполненного водителем, испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего по меньшей мере две полосы для движения в одном направлении, с дорожной разметкой на каждой стороне полосы.
- АФРУ категории С активируется вручную (режим ожидания).
- Затем водитель выполняет процедуру перехода на другую полосу.
- 3.5.7.2.2 Требования к этапу 2 испытаний считают выполненными, если маневр по переходу на другую полосу движения не начался (поскольку предварительное условие, указанное в пункте 5.6.4.8.3, не выполнено).
- 3.5.7.3 Этап 3 – Испытание на определение условий, позволяющих осуществить переход на другую полосу
- Цель испытания состоит в том, чтобы проверить, что маневр по переходу на другую полосу возможен только после того, как система обнаружила какой-либо движущийся объект на расстоянии не менее расстояния S_{rear} (как указано в пункте 5.6.4.8.3).
- 3.5.7.3.1 По завершении этапа 2 испытания другое транспортное средство должно приближаться сзади по сопредельной полосе, чтобы включить систему, указанную в пункте 5.6.4.8.3 выше.
- Расстояние между задней частью испытуемого транспортного средства и передней частью приближающегося транспортного средства измеряют (например, с помощью дифференциальной глобальной системы позиционирования), а значение, при котором система обнаруживает приближающееся транспортное средство, регистрируют.
- После того, как движущееся сзади транспортное средство полностью обогнало испытуемое транспортное средство, водитель должен начать процедуру перехода на другую полосу движения.
- 3.5.7.3.2 Требования к этапу 3 испытаний считают выполненными, если:
- маневр по переходу на другую полосу выполнен;
 - приближающееся транспортное средство обнаружено не позднее чем на расстоянии, заявленном изготовителем транспортного средства (S_{rear})».