



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств**Рабочая группа по автоматизированным/автономным  
и подключенным транспортным средствам\***Вторая сессия**

Женева, 28 января – 1 февраля 2019 года

Пункт 5 е) предварительной повестки дня

**Автоматизированные/автономные и подключенные  
транспортные средства: требования, касающиеся  
комплексных электронных систем контроля (КЭС)****Предложение по поправкам к Правилам № 79  
(оборудование рулевого управления)****Представлено экспертом от Соединенного Королевства  
Великобритании и Северной Ирландии\*\***

Воспроизведенный ниже текст, подготовленный экспертом от Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, содержит предложение о внесении поправок в приложение 6 к Правилам № 79 ООН (оборудование рулевого управления). Эти поправки направлены на обновление указанного приложения для обеспечения его пригодности в случае использования в целях оценки систем рулевого управления с учетом прогресса в области автоматизации. Изменения к существующему тексту Правил выделены жирным шрифтом в случае новых положений и зачеркиванием в случае исключенных элементов.

---

\* Прежнее название: **Рабочая группа по вопросам торможения и ходовой части (GRRF)**.

\*\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/Add.1, направление деятельности 3) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

### Приложение 6

Пункт 1 изменить следующим образом:

«1. Общие положения

В настоящем приложении определены специальные требования, касающиеся документации, концепции несрабатывания и проверки аспектов безопасности **электронной системы (электронных систем) (пункт 2.3) и комплексной электронной системы (комплексных электронных систем)** управления транспортным средством (пункт 2.4, ниже) применительно к настоящим Правилам ООН.

~~Настоящее приложение применяется также в отношении определенных в настоящих Правилах ООН функций обеспечения безопасности, контролируемых электронной(ыми) системой(ами) (пункт 2.3), в пределах охвата настоящих Правил ООН.~~

В настоящем приложении не указываются эксплуатационные критерии для "системы", но описываются используемые методы проектирования и информация, которые должны доводиться до сведения технической службы для целей официального утверждения типа.

Данная информация должна свидетельствовать о том, что "система" при отсутствии неисправности и в случае неисправности отвечает всем требованиям к рабочим характеристикам, указанным в других положениях настоящих Правил ООН, и что она сконструирована таким образом, чтобы ее работа не приводила к возникновению критических рисков в области безопасности.

Заявитель (например, изготовитель) может представить доказательство того, что вспомогательный механизм рулевого управления (ВМРУ) (при наличии) уже оценивался ранее в процессе официального утверждения на предмет соответствия требованиям приложения 4 к настоящим Правилам ООН (как это требуется в соответствии с первоначальным вариантом настоящих Правил или поправками серий 01 или 02 к ним). В этом случае для целей официального утверждения на основании поправок серии 03 требования настоящего приложения к этому ВМРУ не применяются».

Пункт 2.3 изменить следующим образом:

«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~~ **обычно** 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 2.10 изменить следующим образом:

«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».

Включить новый пункт 2.11 следующего содержания:

«2.11 "**Принцип управления**" означает принцип обеспечения надежной и безопасной работы функции (функций) "системы" в ответ на

определенную комбинацию окружающих условий и/или рабочих показателей (таких, как состояние поверхности дороги, интенсивность движения и другие участники дорожного движения, неблагоприятные погодные условия и т. д.). Это может предусматривать автоматическое отключение какой-либо функции или временные ограничения эксплуатационных характеристик (например, уменьшение максимальной рабочей скорости и т. д.)».

Пункт 3.1 изменить следующим образом:

«3.1 Требования

Изготовитель предоставляет комплект документов, дающий доступ к основной конструкции "системы" и к средствам ее соединения с другими системами транспортного средства либо осуществления прямого контроля за выходными переменными. Должны быть разъяснены функция (функции) "системы", **включая принципы управления**, и концепция безопасности, предусмотренные заводом-изготовителем. Документация должна быть краткой, однако она должна свидетельствовать о том, что при проектировании и разработке были использованы специальные знания из всех областей, имеющих отношение к работе системы. В целях проведения периодических технических осмотров в документации должно быть указано, каким образом может быть проверено текущее рабочее состояние "системы".

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

- a) сконструирована таким образом, чтобы функционировать в условиях отсутствия неисправности и в случае неисправности таким образом, чтобы это не приводило к возникновению критических рисков в области безопасности;
- b) соответствует в условиях отсутствия неисправности и в случае неисправности всем соответствующим эксплуатационным требованиям, указанным в других частях настоящих Правил ООН; и
- c) была разработана в соответствии с процессом/методом разработки, указанным изготовителем, **и что это включает по меньшей мере шаги, перечисленные в пункте 3.4.4».**

Пункт 3.2 изменить следующим образом:

«3.2 Описание функций "системы", **включая принципы управления**

Предоставляется описание с четким разъяснением всех функций "системы", ~~связанных с управлением~~ **включая принципы управления**, и методов, используемых для достижения ее задач, включая указание механизма (механизмов), при помощи которого (которых) осуществляется управление.

Любая описанная функция, которая может быть переведена из автоматического режима в ручной, идентифицируется; в этом случае представляется дополнительное описание изменений в принципе ее работы.

**Любые включенные или отключенные функции, связанные с безопасностью, когда аппаратное и программное обеспечение присутствует в транспортном средстве во время производства, должны быть заявлены и должны соответствовать требованиям настоящего приложения до их использования в транспортном средстве».**

Пункт 3.2.1 изменить следующим образом:

- «3.2.1 Представляется перечень всех вводимых и принимаемых переменных и определяется диапазон их работы, **наряду с описанием того, как каждая переменная влияет на поведение системы**».

Пункт 3.3.4 изменить следующим образом:

- «3.3.4. Обеспечивается четкое соответствие между ~~этими~~ линиями передачи и сигналами, передаваемыми между блоками. В каждом случае, когда очередность может повлиять на эксплуатационные качества или безопасность, указывается очередность сигналов на мультиплексных информационных каналах».

Пункт 3.4.4 изменить следующим образом:

- «3.4.4 Эта документация должна быть дополнена аналитическими данными, в целом показывающими возможности реагирования системы на любой из этих факторов опасности или неисправностей, влияющих на управление транспортным средством или его безопасность.

Изготовитель отбирает и обеспечивает применение выбранного аналитического подхода (выбранных аналитических подходов), информация о котором (которых) доводится до сведения технической службы во время официального утверждения типа.

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

- a) проверку подхода к обеспечению безопасности на уровне концепции (транспортного средства) с подтверждением того, что он предусматривает учет:
- взаимодействия с другими системами транспортного средства;
  - **[критических рисков для безопасности, возникающих в результате сбоев в работе системы электронного управления, подпадающей под действие настоящих Правил ООН;**
  - **критических рисков для безопасности, возникающих в результате неадекватных или неправильных ответов системы в условиях отсутствия неисправностей.]**

Этот подход опирается на анализ факторов опасностей/рисков, предназначенных для оценки безопасности системы;

- b) проверку подхода к обеспечению безопасности на системном уровне. Эти процедуры могут основываться на анализе режима и последствий неисправности (FMEA), анализе причин неисправности (FTA) либо любых аналогичных процессов, имеющих отношение к безопасности системы;
- c) проверку планов и результатов валидации. Она может, например, включать подтверждение процедуры испытаний на валидацию, например аппаратно-программного моделирования (АПМ), эксплуатационные испытания транспортных средств в дорожных условиях или любые другие аналогичные испытания, приемлемые для целей валидации.

Оценка должна включать выборочный контроль отдельных рисков и неисправностей для обеспечения ясности и логичности аргументации в пользу концепции безопасности, а также приемлемости и реализации планов валидации.

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

*Пункт 4.1.1 изменить следующим образом:*

«4.1.1 Проверка функции "системы"

Техническая служба проводит проверку "системы" в условиях отсутствия неисправностей путем испытания отдельных функций из числа ~~заявленных~~ **описанных** изготовителем в пункте 3.2, выше.

Для комплексных электронных систем эти испытания должны включать сценарии, в рамках которых заявленная функция переводится из автоматического режима в ручной».

*Включить новый пункт 4.1.1.1 следующего содержания:*

«4.1.1.1 **Результаты проверки должны соответствовать описанию, включая принципы управления, приведенному изготовителем в пункте 3.2».**

Добавление 1 изменить следующим образом:

## «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:.....
- 1.4 Местоположение этой маркировки: .....
- 1.5 Наименование и адрес изготовителя:.....
- 1.6 В соответствующих случаях фамилия и адрес представителя изготовителя: .....
- 1.7 Официальный комплект документации изготовителя:
- Справочный номер документации: .....
- Дата первоначального выпуска: .....
- Дата последнего изменения: .....

#### 2. Описание испытываемого транспортного средства (испытываемых транспортных средств)/системы (систем)

- 2.1 Общее описание: .....
- 2.2 Описание всех контрольных функций "системы" и методов работы: .....
- 2.3 Описание компонентов и схемы соединений в рамках "системы": .....
- 2.4 Общее описание: .....
- 2.5 Описание всех контрольных функций "системы" и методов работы: .....
- 2.6 Описание компонентов и схемы соединений в рамках "системы": .....

#### 3. Концепция безопасности изготовителя

- 3.1 Описание передачи сигналов, рабочие данные и их приоритетность:.....
- 3.2 Заявление изготовителя:

*Изготовитель (Изготовители)..... подтверждает (подтверждают), что стратегия, выбранная для обеспечения целевых функций "системы" в условиях отсутствия неисправности, не препятствует безопасному функционированию транспортного средства.*

- 3.3 Базовая архитектура программного обеспечения и используемые методы и средства проектирования: .....
- 3.4 Разъяснение проектных условий, предусмотренных в "системе" для случаев неисправности: .....

- 3.5 Документы с аналитическими данными о поведении "системы" при наличии конкретного фактора опасности или неисправности: .....
- 3.6 Описание мер, используемых для учета условий окружающей среды: .....
- 3.7 Положения о периодических технических проверках "системы": .....
- 3.8 Результаты проверочного испытания "системы" в соответствии с пунктом 4.1.1 приложения 6 к Правилам № 79 ООН: .....
- 3.9 Результаты проверочного испытания концепции безопасности в соответствии с пунктом 4.1.2 приложения 6 к Правилам № 79 ООН: .....
- 3.10 Дата испытания: .....
- 3.11 Настоящее испытание проведено и результаты представлены в соответствии с ..... к Правилам № 79 ООН, включающим последние поправки серии .....
- Техническая служба, проводящая испытания<sup>1</sup>  
 Подпись: ..... Дата: .....
- 3.12 Орган по официальному утверждению типа<sup>1</sup>  
 Подпись: ..... Дата: .....
- 3.13 Комментарии: .....

## II. Обоснование

1. В предлагаемых поправках уточняется оценка, которая должна проводиться технической службой для электронных систем. Углубленная оценка особенно важна для систем рулевого управления, оказывающих помощь водителю. Таким образом, это предложение включает в себя новое определение для обеспечения того, чтобы оценка включала в себя реагирование системы на изменения окружающих условий и/или рабочих показателей.

2. Предлагаемые поправки также направлены на обеспечение того, чтобы любые отключенные функции, предназначенные для использования на серийном транспортном средстве, заявлялись и оценивались.

3. Поправка к тексту подстрочного примечания к приложению 1 направлена на то, чтобы уточнить, что оценка должна быть рассмотрена и подписана тем же органом по официальному утверждению типа, который отвечает за выдачу официального утверждения на основании Правил № 79 ООН.

<sup>1</sup> 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 органа по официальному утверждению типа. **Орган по официальному утверждению типа должен быть тем же органом, который предоставляет официальное утверждение на основании настоящих Правил ООН. Этот документ представляется в ходе официального утверждения типа на основании настоящих Правил ООН и является действительным только для этой цели.**