



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

Сто девяностая сессия

Женева, 20–22 июня 2023 года

Пункт 4.8.2 предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года:

рассмотрение проектов поправок к существующим  
правилам ООН, представленных GRVA**Предложение по поправкам серии 06  
к Правилам № 78 ООН (торможение транспортных  
средств категории L)****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 пятнадцатой сессии (см. ECE/TRANS/WP.29/GRVA/15, пункт 122). В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2023/4 с поправками, содержащимися в документе GRVA-15-57. 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 июне 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), пункт 20.6), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях повышения эффективности транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Пункт 4.2 изменить следующим образом:

«4.2 Каждому официально утвержденному типу присваивают номер официального утверждения. Первые две цифры этого номера (в настоящее время 06, что соответствует поправкам серии 06) указывают серию поправок, включающих самые последние значительные технические изменения, внесенные в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер такому же типу транспортного средства, оборудованного другим типом тормозного устройства, или другому типу транспортного средства».

Включить новый пункт 5.1.19 следующего содержания:

«5.1.19 К аспектам безопасности комплексных электронных систем управления транспортного средства, которые обеспечивают функционирование или являются частью привода управления функцией торможения, включая системы, которые задействуют тормозную(ые) систему(ы) для обеспечения автоматически включаемого торможения, применяются требования приложения 4.

Вместе с тем транспортные средства, оснащенные системами или функциями, задействующими тормозную систему в качестве средства достижения цели более высокого уровня, подпадают под требования приложения 4 лишь в той мере, в какой они оказывают непосредственное воздействие на тормозную систему. Если такие системы предусмотрены, то в ходе испытаний на официальное утверждение типа тормозной системы они не должны отключаться».

Пункт 9.9 изменить следующим образом:

«9.9 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 06 ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не отказывает в предоставлении или признании официальных утверждений типа на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 06».

Включить новые пункты 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15 и 9.16 следующего содержания:

«9.10 Начиная с 1 сентября 2024 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать официальные утверждения типа, предоставленные впервые на основании поправок предшествующих серий после 1 сентября 2024 года.

9.11 До 1 сентября 2026 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, признают официальные утверждения типа, предоставленные впервые на основании поправок предшествующих серий до 1 сентября 2024 года.

9.12 Начиная с 1 сентября 2026 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать официальные утверждения типа, предоставленные на основании поправок предшествующих серий к настоящим Правилам.

9.13 Независимо от изложенных выше переходных положений Договаривающиеся стороны, которые начинают применять настоящие Правила после даты вступления в силу поправок самой последней серии, не обязаны признавать официальные утверждения типа, предоставленные на основании любой из предыдущих серий поправок к настоящим Правилам.

9.14 Независимо от пункта 9.10 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают признавать официальные утверждения и распространения официальных утверждений типа, первоначально

предоставленные на основании предшествующих серий поправок к настоящим Правилам после 1 сентября 2024 года и касающиеся типов транспортных средств, которые не затронуты изменениями, внесенными на основании поправок серии 06.

- 9.15 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут предоставлять официальные утверждения типа на основании любой предыдущей серии поправок к настоящим Правилам.
- 9.16 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, продолжают предоставлять распространения существующих официальных утверждений на основании любой предыдущей серии поправок к настоящим Правилам».

Приложение 1, включить новый пункт 6 следующего содержания:

«6. В соответствии с приложением 4 была ли представлена надлежащая документация в отношении следующей(их) системы (систем): да/нет/неприменимо<sup>2</sup> .....

Приложение 1, пункты 6–14 (прежние) пронумеровать как пункты 7–15.

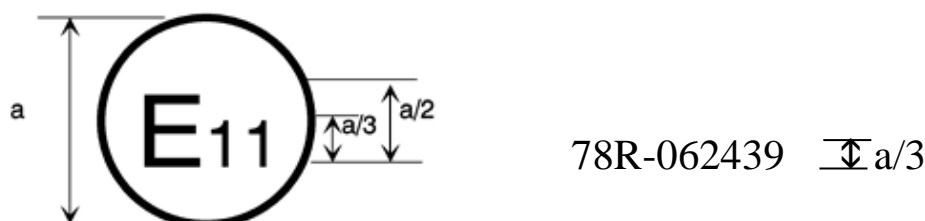
Приложение 2 изменить следующим образом:

## «Приложение 2

### Схемы знаков официального утверждения

#### Образец А

(см. пункт 4.4 настоящих Правил)

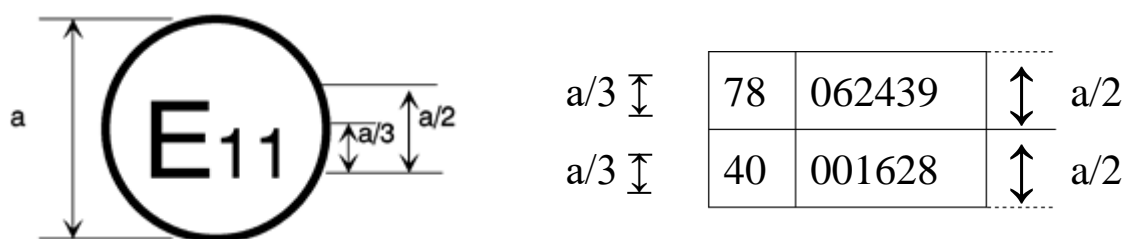


$a = 8$  мм мин.

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве<sup>1</sup>, указывает, что данный тип транспортного средства был официально утвержден в Соединенном Королевстве (E 11) в отношении торможения на основании Правил № 78 ООН под номером официального утверждения 062439. Первые две цифры номера официального утверждения указывают, что в момент предоставления официального утверждения Правила № 78 ООН уже включали поправки серии 06.

#### Образец В

(см. пункт 4.5 настоящих Правил)



$a = 8$  мм мин.

<sup>1</sup> Этот номер приведен лишь в качестве примера.

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства был официально утвержден в Соединенном Королевстве (Е 11) на основании правил № 78 и № 40 ООН<sup>2</sup>. Первые две цифры номеров официального утверждения указывают, что в момент предоставления официального утверждения Правила № 78 ООН включали поправки серии 06, а Правила № 40 ООН еще использовались в первоначальном варианте».

Включить новое приложение 4 следующего содержания:

## «Приложение 4

### **Особые требования, которые должны применяться в отношении аспектов безопасности комплексных электронных систем управления транспортного средства**

#### 1. Общие положения

В настоящем приложении оговорены особые требования, касающиеся документации, стратегии предотвращения сбоев и проверки аспектов безопасности комплексных электронных систем управления транспортного средства (определение 2.3 ниже) применительно к настоящим Правилам.

Ссылки на настоящее приложение могут также содержаться в отдельных пунктах настоящих Правил в контексте тех функций, связанных с обеспечением безопасности, которые контролируются электронной(ыми) системой(ами).

В настоящем приложении не указаны критерии рабочих параметров для “системы”, но изложены применяемые методы проектирования конструкции и информирования, которые доводятся до сведения технической службы для целей официального утверждения типа.

Эта информация должна свидетельствовать о том, что “система” и в нормальных условиях, и в случае неисправности отвечает всем соответствующим требованиям к рабочим характеристикам, указанным в других положениях настоящих Правил.

#### 2. Определения

Для целей настоящего приложения:

##### 2.1 “концепция эксплуатационной безопасности” — это описание мер, предусмотренных конструкцией системы, например электронных блоков, для обеспечения ее целостности и, следовательно, надежного срабатывания даже в случае повреждения электрической цепи.

Возможность перехода к частичному функционированию или даже переключения на резервную систему с целью выполнения важнейших функций транспортного средства может рассматриваться в качестве составного элемента концепции эксплуатационной безопасности;

##### 2.2 “электронная система управления” означает сочетание блоков, предназначенных для взаимосвязанного генерирования указанной функции управления транспортным средством на основе электронной обработки данных.

Подобные системы, управляемые зачастую при помощи программного обеспечения, состоят из таких дискретных функциональных

<sup>2</sup> Этот номер приведен лишь в качестве примера.

компонентов, как датчики, электронные блоки управления и исполнительные механизмы, и подсоединяются через каналы связи. Они могут содержать механические, электропневматические или электрогидравлические элементы.

Официальное утверждение типа, которое подразумевается в данной связи, требуется именно для этой “системы”;

- 2.3 “комплексные электронные системы управления транспортного средства” — это электронные системы управления, регулирующиеся таким образом, что функция управления может подавляться электронной системой/функцией управления более высокого уровня.

Подавляемая функция становится частью комплексной системы;

- 2.4 системы/функции “управления более высокого уровня” задействуют дополнительные средства обработки и/или контроля с целью изменения поведения транспортного средства при помощи подачи команды об изменении обычной(ых) функции(й) системы управления транспортного средства.

Это позволяет комплексным системам автоматически изменять свои целевые функции с уделением первостепенного внимания выполнению тех задач, которые обусловлены выявляемыми обстоятельствами;

- 2.5 “блоки” — это наименее крупные из частей, составляющих компоненты системы, которые будут охарактеризованы в настоящем приложении; такие сочетания компонентов будут рассматриваться в качестве единых элементов для целей идентификации, анализа или замены;

- 2.6 “каналы связи” — это средства, используемые для взаимного соединения распределенных блоков с целью передачи сигналов, обработки данных или энергопитания.

Это оборудование обычно является электрическим, однако отдельные его части могут быть механическими, пневматическими, гидравлическими или оптическими;

- 2.7 “диапазон управления” означает выходную переменную и определяет рамки, в которых системой может осуществляться управление;

- 2.8 “пределы функциональных возможностей” определяют внешние физические границы, в которых система способна осуществлять управление.

### 3. Документация

#### 3.1 Требования

Изготовитель представляет комплект документации с описанием основной конструкции “системы” и средств ее соединения с другими системами транспортного средства либо ее возможностей осуществлять непосредственный контроль за выходными параметрами.

Должны быть разъяснены функция(и) “системы” и концепция эксплуатационной безопасности, предусмотренные изготовителем.

Документация должна быть краткой, однако свидетельствовать о том, что при проектировании и разработке были использованы специальные знания из всех областей, имеющих отношение к работе системы.

Для целей проведения периодических технических осмотров в документации должно быть указано, каким образом может быть проверено текущее рабочее состояние “системы”.

- 3.1.1 Должна быть представлена документация следующих двух видов:
- a) официальный комплект документов для официального утверждения, содержащий материалы, перечисленные в пункте 3 (за исключением указанных в пункте 3.4.4), которые должны передаваться технической службе в момент подачи заявки на официальное утверждение типа. Эти документы будут использоваться в качестве основных справочных материалов для процесса проверки, изложенного в пункте 4 настоящего приложения;
  - b) 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.
- 3.2 Описание функций “системы”
- Представляется описание, в котором приводится общее разъяснение всех функций “системы”, связанных с управлением, и методов, используемых для достижения ее целей, включая указание механизма(ов), при помощи которого(ых) осуществляется управление.
- 3.2.1 Представляется перечень всех вводимых и измеряемых переменных, и определяется их рабочий диапазон.
- 3.2.2 Представляется перечень всех выходных переменных, контролируемых “системой”, с указанием в каждом случае, осуществляется ли этот контроль напрямую или через другую систему транспортного средства. Определяется диапазон управления (пункт 2.7 выше) применительно к каждой из таких переменных.
- 3.2.3 Указываются пределы, определяющие границы функциональных возможностей (пункт 2.8 выше), если это необходимо с учетом рабочих параметров системы.
- 3.3 Компонентка и схематическое описание системы
- 3.3.1 Перечень компонентов
- Представляется перечень, в котором перечислены все блоки “системы” с указанием других систем транспортного средства, необходимых для обеспечения данной функции управления.
- Представляется краткое схематическое описание этих блоков с указанием их сочетания и четким разъяснением аспектов установки и взаимного подсоединения оборудования.
- 3.3.2 Функции блоков
- Должны быть кратко охарактеризованы функции каждого блока “системы” и указаны сигналы, обеспечивающие его соединение с другими блоками или другими системами транспортного средства. Это может быть сделано при помощи блок-схемы с соответствующей маркировкой или иного схематического описания либо при помощи текста, сопровождающего такую схему.
- 3.3.3 Соединения
- Соединения в рамках “системы” обозначают на схеме электрической цепи в случае электрических каналов связи, на схеме волоконно-оптической системы в случае оптических каналов, на схеме трубопровода в случае пневматического или гидравлического оборудования и на упрощенной диаграммной схеме в случае механических соединений.

- 3.3.4            Передача сигналов и их очередность
- Должно быть обеспечено четкое соответствие между этими каналами связи и сигналами, передаваемыми между блоками.
- В каждом случае, когда очередность может повлиять на эксплуатационные качества или безопасность в контексте настоящих Правил, указывается очередность сигналов на мультиплексных информационных каналах.
- 3.3.5            Идентификация блоков
- Каждый блок четко и недвусмысленно идентифицируется (например, посредством маркировки аппаратных средств и маркировки программного обеспечения по его содержанию) для обеспечения надлежащего соответствия между аппаратными средствами и документацией.
- Если функции объединены в едином блоке или же в едином компьютере, но указываются на многочисленных элементах блок-схемы для обеспечения ясности и легкости их понимания, то используется единая идентификационная маркировка аппаратных средств.
- При помощи этой идентификации изготовитель подтверждает, что поставляемое оборудование отвечает требованиям соответствующего документа.
- 3.3.5.1        Идентификация указывает версию аппаратного и программного обеспечения, и в случае изменения версии, ведущего к изменению функции блока, предусмотренной настоящими Правилами, данная идентификация также изменяется.
- 3.4            Концепция эксплуатационной безопасности, используемая изготовителем
- 3.4.1            Изготовитель представляет заявление, в котором подтверждается, что стратегия, выбранная для обеспечения целевых функций “системы”, в условиях отсутствия неисправности не препятствует надежному функционированию систем, на которые распространяются предписания настоящих Правил.
- 3.4.2            Что касается программного обеспечения, используемого в “системе”, то разъясняются элементы его конфигурации и определяются применявшиеся методы и средства проектирования. Изготовитель должен быть готов к тому, чтобы при поступлении соответствующего требования представить доказательства в отношении использования средств, при помощи которых была реализована логическая схема системы в процессе проектирования и практической разработки.
- 3.4.3            Изготовитель разъясняет техническим органам заложенные в “систему” проектные условия, призванные обеспечить ее безопасное и надежное функционирование в случае неисправности. К числу возможных проектных условий на случай сбоя в работе “системы” могут относиться, например, следующие требования:
- a) переход к функционированию с частичным использованием системы;
  - b) переключение на отдельную резервную систему;
  - c) отключение функции высокого уровня.
- В случае сбоя в работе водитель информируется об этом, например, посредством предупреждающего сигнала отображения на дисплее соответствующего сообщения. Если система не отключается водителем, например при помощи перевода переключателя зажигания (пускового переключателя) в положение “выключено” либо при помощи

отключения этой конкретной функции при условии, что для этого предусмотрен специальный переключатель, то предупреждение сохраняется до тех пор, пока существует неисправность.

3.4.3.1 Если в соответствии с конкретным требованием выбирается какой-либо режим частичного функционирования при определенных условиях неисправности, то указываются эти условия и определяются соответствующие пределы эффективности.

3.4.3.2 Если в соответствии с конкретным требованием выбирается второй вариант (задействование резервной системы), позволяющий обеспечить управление транспортным средством, то должны быть разъяснены принципы работы механизма переключения, логика и уровень резервирования, а также любые встроенные резервные проверочные функции, равно как определены соответствующие пределы резервной эффективности.

3.4.3.3 Если выбранным решением является отключение функции высокого уровня, то все соответствующие выходные сигналы управления, связанные с этой функцией, подавляются, с тем чтобы ограничить переходные помехи.

3.4.4 Эта документация дополняется анализом, показывающим возможности реагирования системы на любую из указанных неисправностей, влияющих на управление транспортным средством или безопасность.

Эти процедуры могут основываться на анализе режима и последствий отказов (АРПО), анализе дерева неисправностей (АДН) или любом аналогичном процессе, отвечающем требованиям об эксплуатационной безопасности системы.

Изготовитель устанавливает и обновляет выбранный(е) им аналитический(ие) подход(ы), который(е) во время официального утверждения типа доводится(ются) до сведения технической службы.

3.4.4.1 В этой документации содержится перечень контролируемых параметров и указывается (для каждого условия неисправности, определенного в пункте 3.4.4 выше) предупредительный сигнал, подаваемый водителю и/или сотрудникам, проводящим техническое обслуживание/технический осмотр.

4. Проверка и испытание

4.1 Функциональные возможности “системы”, указанные в документах, предусмотренных в пункте 3, проверяют нижеследующим образом.

4.1.1 Проверка функционирования “системы”

В качестве средства определения обычных эксплуатационных возможностей проводят проверку функционирования системы транспортного средства в исправном состоянии с учетом основных исходных спецификаций изготовителя, если она не предусмотрена конкретным эксплуатационным испытанием, проводящимся в рамках процедуры официального утверждения, предписанной настоящими или другими правилами.

4.1.2 Проверка концепции эксплуатационной безопасности, предусмотренной в пункте 3.4 настоящего приложения

По усмотрению органа по официальному утверждению типа проводят проверку поведения “системы” в условиях неисправности любого отдельного блока посредством подачи соответствующих выходных сигналов на электрические блоки или механические элементы с целью имитации воздействия внутренних неисправностей в рамках этого блока.



Результаты проверки должны соответствовать документально подтвержденному резюме анализа неисправности, с тем чтобы подтвердить адекватность концепции эксплуатационной безопасности и средств ее реализации».

---