

16 February 2023

Соглашение

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

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

Добавление 78 — Правила № 79 ООН

Пересмотр 4 — Поправка 9

Дополнение 8 к поправкам серии 03 — Дата вступления в силу: 4 января 2023 года

Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении оборудования рулевого управления

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях. Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ: ECE/TRANS/WP.29/2022/80.



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

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



Пункт 2.4.17 изменить следующим образом:

- «2.4.17 “маневр по смене полосы” означает часть процедуры смены полосы и
- a) начинается в тот момент, когда внешний край протектора шины переднего колеса механического транспортного средства, находящийся ближе всего к разметке полосы движения, касается внутреннего края разметки полосы, в сторону которой совершает маневр данное транспортное средство;
 - b) завершается в тот момент, когда задние колеса механического транспортного средства (или состава транспортных средств) полностью пересекли разметку этой полосы движения».

Пункт 2.7 изменить следующим образом:

- «2.7 “электрическая управляющая магистраль” означает электрическое соединение между двумя транспортными средствами, которое обеспечивает функцию рулевого управления буксируемого транспортного средства в составе транспортных средств. Она состоит из электрического кабеля и соединительного устройства и включает элементы для передачи данных и подачи электроэнергии на привод управления прицепа».

Включить новые пункты 2.8 и 2.9 следующего содержания:

- «2.8 “передача данных” означает передачу цифровых данных в соответствии с правилами протокола.
- 2.9 “двусторонняя” сеть означает разновидность сети связи, которая состоит только из двух единиц. Каждая единица имеет встроенный нагрузочный резистор для линий связи».

Пункт 5.1.6.1.1 изменить следующим образом:

- «5.1.6.1.1 Каждое срабатывание КФРУ немедленно сигнализируется водителю при помощи оптического предупреждающего сигнала, который остается включенным не менее одной секунды или в течение всего времени срабатывания в зависимости от того, какой промежуток времени является более продолжительным.

Когда используется режим мигания, фаза освещения должна быть видна в конце срабатывания или после него.

В случае срабатывания КФРУ, которое контролируется функцией электронного контроля устойчивости (ЭКУ) или функцией обеспечения устойчивости транспортного средства, определенными в соответствующих правилах ООН (т. е. в правилах ООН №№ 13, 13-Н или 140), может использоваться проблесковый контрольный сигнал ЭКУ, указывающий на срабатывание ЭКУ, в течение всего времени срабатывания в качестве альтернативы оптическому предупреждающему сигналу, предусмотренному выше».

Пункт 5.3.3.1 изменить следующим образом:

- «5.3.3.1 Система должна быть сконструирована таким образом, чтобы исключать возможность неопределенно продолжительного движения транспортного средства на скорости свыше 10 км/ч при наличии какой-либо неисправности, требующей приведения в действие предупреждающего сигнала, указанного в пункте 5.4.2.1.1» (к тексту на русском языке не относится).

Пункт 5.6.4 изменить следующим образом:

- «5.6.4 Специальные положения об АФРУ категории С
Механические транспортные средства, оснащенные АФРУ категории С, и прицепы с поддержкой функции(й) смены полосы должны отвечать соответствующим нижеследующим требованиям».

Пункт 5.6.4.1.1 изменить следующим образом:

- «5.6.4.1.1 Механическое транспортное средство, оснащенное АФРУ категории С, должно быть оснащено также АФРУ категории В1, удовлетворяющей требованиям настоящих Правил».

Включить новый пункт 5.6.4.5.5.1 следующего содержания:

- «5.6.4.5.5.1 В случае если транспортное средство сцеплено с прицепом категории О₃ или О₄, который поддерживает функцию(и) смены полосы, то вышеупомянутый предупреждающий сигнал должен соответствующим образом активироваться сигналом о сбое в работе системы, передаваемым с прицепа по электрической управляющей магистрали».

Структуру пункта 5.6.4.8.1 (первоначального) изменить следующим образом:

Пункт 5.6.4.8.1 изменить следующим образом:

- «5.6.4.8.1 Обнаружение сзади и минимальная рабочая скорость»

Включить новый пункт 5.6.4.8.1.1.

Пункт 5.6.4.8.1.1 изменить следующим образом:

- «5.6.4.8.1.1 Специальные требования, применимые к механическим транспортным средствам, способным выполнять вспомогательные функции для смены полосы движения без прицепа, и к прицепах категории О₃ или О₄, поддерживающим функцию(и) смены полосы движения.

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. Это заявленное значение должно быть не менее 55 м.

Заявленное значение проверяют в соответствии с испытанием, предусмотренным в приложении 8, с использованием в качестве приближающегося транспортного средства двухколесного автотранспортного средства категории L₃¹.

Кроме того, для прицепов, поддерживающих функцию смены полосы, площадь обнаружения, указанная в пункте 5.6.4.8.2, должна охватывать боковые стороны прицепа, включая сцепное устройство».

Включить новый пункт 5.6.4.8.1.2 следующего содержания:

- «5.6.4.8.1.2 Специальные требования, применимые к механическим транспортным средствам категорий N₂ и N₃, способным выполнять вспомогательные функции для смены полосы движения при наличии прицепа категории О₃ или О₄, поддерживающего функции смены полосы движения:

a) площадь обнаружения, указанная в пункте 5.6.4.8.2, распространяется на боковые стороны механического транспортного средства, а обнаружение за задней точкой транспортного средства считается необязательным;

b) транспортное средство должно отвечать требованиям пункта 5.6.4.9;

- с) АФРУ категории С должна быть деактивирована (режим «выкл.»), если сцепленный прицеп категории О₃ или О₄ не отвечает требованиям пункта 5.6.4.9 (за исключением тех случаев, когда механическое транспортное средство способно выполнять вспомогательные функции для смены полосы движения при наличии прицепа, не поддерживающего функции смены полосы движения, как указано в пункте 5.6.4.8.1.3)».

Включить новый пункт 5.6.4.8.1.3 следующего содержания:

«5.6.4.8.1.3 Специальные требования, применимые к механическим транспортным средствам категорий N₂ и N₃, способным выполнять вспомогательные функции для смены полосы движения при наличии прицепа категории О₃ или О₄, не поддерживающего функции смены полосы движения:

- а) минимальное расстояние S_{rear} указывается изготовителем транспортного средства. Это заявленное значение определяется от задней точки прицепа и должно быть не менее 55 м.

Заявленное расстояние S_{rear} проверяют с прицепом, не поддерживающим функцию(и) смены полосы, в соответствии с испытанием, предусмотренным в приложении 8, с использованием в качестве приближающегося транспортного средства двухколесного автотранспортного средства категории L₃¹;

- б) изготовитель транспортного средства указывает также максимальную длину прицепа (L_T), в пределах которой механическое транспортное средство способно выполнить маневр смены полосы. L_T указывается как расстояние между точкой сцепки прицепа (например, шкворень полуприцепа, проушина дышла полного прицепа) и его задней точкой.

Механическое транспортное средство должно использовать соответствующую информацию, передаваемую с прицепа (например, по электрической управляющей магистрали) либо, в качестве альтернативы, полученную с помощью средств обнаружения буксирующего транспортного средства, для оценки фактической длины сцепленного прицепа. Если длина сцепленного прицепа превышает максимальную длину прицепа L_T или если информация о фактической длине прицепа отсутствует, АФРУ-С должна быть деактивирована (режим “выкл.”).

Изготовитель транспортного средства предоставляет технической службе (например, путем имитации соответствующих сообщений, передаваемых с прицепа) удовлетворительные доказательства деактивации АФРУ-С в случаях, когда длина прицепа превышает установленное значение L_T или когда на механическом транспортном средстве нет информации о длине прицепа;

- с) кроме того, площадь обнаружения, указанная в пункте 5.6.4.8.2, должна охватывать боковые стороны состава транспортных средств».

Включить новый пункт 5.6.4.8.1.4 (прежний пункт 5.6.4.8.1) следующего содержания:

«5.6.4.8.1.4 Минимальную рабочую скорость V_{min} , до которой АФРУ категории С может производить маневр по смене полосы, 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, заявленное изготовителем, в [м];

- $V_{app} = 36,1 \text{ м/с}$ (скорость приближающегося транспортного средства составляет 130 км/ч, т. е. 36,1 м/с);
- $a = 3 \text{ м/с}^2$ (замедление приближающегося транспортного средства);
- $t_B = 0,4 \text{ с}$ (момент времени после начала маневра, в который начинается замедление приближающегося транспортного средства);
- $t_G = 1 \text{ с}$ (расстояние, оставшееся между транспортными средствами после замедления приближающегося транспортного средства);
- V_{smin} в [м/с] результирующая минимальная скорость для активации АФРУ категории С.

Если эксплуатация транспортного средства осуществляется в стране, где общая максимально допустимая скорость составляет менее 130 км/ч, это ограничение скорости может использоваться в качестве альтернативы V_{app} в вышеприведенной формуле для расчета минимальной рабочей скорости V_{smin} . В этом случае транспортное средство должно быть оснащено средством обнаружения страны эксплуатации и иметь информацию об общей максимально допустимой скорости движения в этой стране.

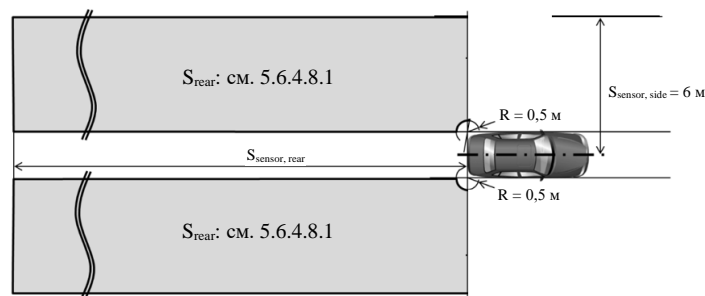
Несмотря на требования, приведенные выше в пункте 5.6.4.8.1, АФРУ категории С разрешается выполнять маневр по смене полосы движения при более низких скоростях, чем расчетная V_{smin} , при соблюдении нижеследующих условий:

- система обнаружила другое транспортное средство на сопредельной полосе, на которую намерено перейти данное транспортное средство, на расстоянии менее S_{rear} ;
- в соответствии с пунктом 5.6.4.7 ситуация не считается критической (например, при небольшой разнице в скоростях и при $V_{app} < 130 \text{ км/ч}$);
- заявленное значение S_{rear} превышает расчетное значение $S_{critical}$, указанное в пункте 5.6.4.7 выше».

Пункт 5.6.4.8.2 изменить следующим образом:

«5.6.4.8.2 Площадь обнаружения на уровне грунта

Площадь обнаружения системой транспортного средства на уровне грунта должна быть как минимум такой, как показано на рис. ниже.



»

Пункт 5.6.4.8.3 изменить следующим образом:

«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 смене полосы, будет заблокирована механическим транспортным средством до того момента, пока система механического транспортного средства или соответственно прицепа не обнаружит, по меньшей мере один раз, движущийся объект на расстоянии, которое превышает минимальное расстояние S_{rear} , заявленное изготовителем в пункте 5.6.4.8.1 выше».

Пункт 5.6.4.8.4 изменить следующим образом:

«5.6.4.8.4 АФРУ категории С должна быть в состоянии обнаруживать утрату чувствительности датчика (например, по причине скопившейся грязи, льда или снега). При обнаружении утраты чувствительности датчика на механическом транспортном средстве или соответственно прицепе АФРУ категории С, предназначенная для выполнения маневра по смене полосы, блокируется. Состояние системы сигнализируется водителю не позднее того момента, в который начинается процедура смены полосы. В этом случае может использоваться тот же предупреждающий сигнал, который указан в пункте 5.6.4.5.5 (неисправность системы)».

Включить новые пункты 5.6.4.9, 5.6.4.9.1, 5.6.4.9.1.1, 5.6.4.9.1.2, 5.6.4.9.1.3, 5.6.4.9.1.4, 5.6.4.9.2, 5.6.4.9.2.1, 5.6.4.9.2.2 и 5.6.4.9.2.3 следующего содержания:

«5.6.4.9 Соединения между механическим транспортным средством и прицепом для целей АФРУ

Нижеследующие пункты применяются к транспортным средствам, которые могут осуществлять функцию(и) смены полосы при соединении с прицепами, поддерживающими функцию(и) смены полосы.

5.6.4.9.1 Линия передачи данных должна соответствовать стандартам ISO 11992-1:2019 и ISO 11992-3:2021 и относиться к двустороннему типу, в котором используется:

- a) пятнадцатиконтактный соединитель в соответствии со стандартом ISO 12098; либо
- b) в случае систем, в которых подключение электрической управляющей магистрали автоматизировано, автоматизированный соединитель должен как минимум иметь такое же количество контактов, что и вышеупомянутый соединитель ISO 12098.

5.6.4.9.1.1 Обмен сообщениями согласно стандарту ISO 11992-3:2021 для механического транспортного средства и прицепа соответственно определен в приложении 9 к настоящим Правилам.

5.6.4.9.1.2 Функциональная совместимость механического транспортного средства и буксируемого транспортного средства, оснащенных электрическими управляющими магистралями согласно приведенным выше определениям, оценивается в ходе официального утверждения типа путем проверки выполнения соответствующих предписаний стандартов ISO 11992-1:2019 и ISO 11992-3:2021. В приложении 10 к настоящим Правилам указаны примерные испытания, которые могут проводиться для такой оценки.

5.6.4.9.1.3 В тех случаях, когда механическое транспортное средство оснащено электрической управляющей магистралью, которая соединена с прицепом, оснащенным электрической управляющей магистралью, продолжительный сбой (>40 мс) в электрической управляющей магистрали должен выявляться на механическом транспортном средстве и доводиться до сведения водителя с помощью предупреждающего сигнала, указанного в пункте 5.6.4.5.5, если такие транспортные средства соединены с помощью электрической управляющей магистрали.

5.6.4.9.1.4 Механические транспортные средства должны быть способны использовать данные, передаваемые с прицепа, для обеспечения функциональных и эксплуатационных характеристик работы АФРУ

категории С, и в том случае, если прицеп сцеплен, должны направить сообщение GPM 11 прицепу и получить сообщение GPM 21 до активации функции АФРУ транспортного средства.

- 5.6.4.9.2 Специальные предписания для прицепов, поддерживающих функцию(и) смены полосы
- 5.6.4.9.2.1 Данная функция должна активироваться только в том случае, если получено сообщение GPM 11 и отправлено сообщение GPM 21 в соответствии со стандартом ISO 11992-3:2021.
- 5.6.4.9.2.2 Если прицеп осуществляет передачу данных по электрической управляющей магистрали и оснащен датчиками АФРУ, то он должен соответствовать стандарту ISO 11992-3:2021 и приложению 9 к настоящим Правилам. Предупреждающие о неисправности сигналы, требуемые для прицепа согласно настоящим Правилам, приводятся в действие с помощью упомянутого выше соединительного устройства. В соответствующих случаях к прицепах применяются те требования в отношении передачи сигналов, предупреждающих о наличии неисправности, которые предписываются для механических транспортных средств в пункте 5.6.4.5.5.
- 5.6.4.9.2.3 Сигнал о сбое системы в прицепе должен быть передан транспортному средству».

Изменение нумерации пунктов 5.6.4.9 и 5.6.4.10 следующим образом:

- «5.6.4.10 Данные о системе
- 5.6.4.10.1 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:
 - 5.6.4.10.1.1 условия, при которых эта система может быть активирована, и граничные значения для ее функционирования (граничные условия). Изготовитель транспортного средства указывает значения V_{smax} , V_{smin} и a_{usmax} для каждого диапазона скоростей, как упомянуто в таблице, приведенной в пункте 5.6.2.1.3 настоящих Правил ООН;
 - 5.6.4.10.1.2 информация о том, каким образом система обнаруживает, что водитель осуществляет контроль над рулевым управлением;
 - 5.6.4.10.1.3 способ перехода из автоматического режима в ручной и прекращения или отмены;
 - 5.6.4.10.1.4 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*;
 - 5.6.4.10.1.5 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*;

* Данный пункт будет вновь рассмотрен и при необходимости изменен соответствующим образом, после того как Целевая группа по кибербезопасности и беспроводной связи (ЦГ КБ/БПС), подотчетная Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств, завершит работу над этим вопросом.

- 5.6.4.10.1.6 информация о диапазоне работы датчика на протяжении срока его службы. Диапазон работы датчика должен быть таким, чтобы ухудшение его параметров не могло отрицательно сказаться на соблюдении пунктов 5.6.4.8.3 и 5.6.4.8.4 настоящих Правил ООН.
- 5.6.4.11 Транспортное средство, оснащенное АФРУ категории С, проверяют путем проведения соответствующего(их) испытания(й) транспортного средства, указанного(ых) в приложении 8 к настоящим Правилам ООН. В случае тех ситуаций вождения, которые не охватываются испытаниями, указанными в приложении 8, безопасная работа АФРУ подтверждается изготовителем транспортного средства на основе приложения 6 к настоящим Правилам ООН».

Включить в приложение 1 новые пункты 7.3, 7.3.1, 7.3.2 и 7.3.3 следующего содержания:

- «7.3 Механическое транспортное средство оснащено АФРУ категории С (да/нет).
Если да, то:
- 7.3.1 Механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения в соответствии с пунктом 5.6.4.8.1.1 без прицепа (т. е. без сцепления с прицепом категории О₃ или О₄) (да/нет)
- 7.3.2 Механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения, когда оно сцеплено с прицепом, который поддерживает функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктами 5.6.4.8.1.2 и 5.6.4.9.2 (да/нет)
- 7.3.3 Механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения, когда оно сцеплено с прицепом, при соблюдении требований пункта 5.6.4.8.1.3 без поддержки прицепа. Это включает также случай, когда механическое транспортное средство не использует поддержку прицепа, поддерживающего функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктами 5.6.4.8.1.1 и 5.6.4.9.2 (да/нет)».

Включить в приложение 1 новый пункт 8.4 следующего содержания:

- «8.4 Прицеп оборудован АФРУ категории С, поддерживающей функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктами 5.6.4.8.1.1 и 5.6.4.9.2 и приложением 9 (да/нет)».

Пункт 3.5 в приложении 8 изменить следующим образом:

- «3.5 Испытания АФРУ категории С
- Если не указано иное, то для всех значений испытательной скорости транспортного средства за основу принимается $V_{app} = 130$ км/ч.
- Если не указано иное, то приближающееся транспортное средство является транспортным средством массового производства официально утвержденного типа.
- “Транспортное средство, подлежащее испытанию”, или “испытываемое транспортное средство”, обычно управляемое в качестве отдельного транспортного средства/отдельной единицы, может быть частью состава транспортных средств.
- Если механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения в соответствии с пунктом 5.6.4.8.1.1 без прицепа, то механическое транспортное средство подвергают испытанию в соответствии с пунктами 3.5.1–3.5.7 настоящего приложения.

Если механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения, когда оно сцеплено с прицепом, который поддерживает функцию смены полосы (ответ “да” в пункте 7.3.2 приложения 1), то механическое транспортное средство подвергают испытанию с прицепом, поддерживающим функцию смены полосы (ответ “да” в пункте 8.4 приложения 1), сцепленным во время испытания в соответствии с пунктами 3.5.1–3.5.8.1 настоящего приложения.

Если механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения, когда оно сцеплено с прицепом, не используя поддержку прицепа (ответ “да” в пункте 7.3.3 приложения 1), то механическое транспортное средство подвергают испытанию с прицепом, не поддерживающим функцию смены полосы (ответ «нет» в пункте 8.4 приложения 1), сцепленным во время испытания в соответствии с пунктами 3.5.1–3.5.8.2.

Прицеп, поддерживающий функцию смены полосы (ответ “да” в пункте 8.4 приложения 1), должен отвечать требованиям испытаний по пунктам 3.5.6 и 3.5.9. Испытания в соответствии с пунктами 3.5.1–3.5.5 и 3.5.7 предназначены для механического транспортного средства.

Изготовитель транспортного средства должен представить технической службе удовлетворительные доказательства того, что требования выполняются во всем диапазоне скоростей. Это может быть сделано на основе надлежащей документации, прилагаемой к протоколу испытания».

Пункт 3.5.4.1 в приложении 8 изменить следующим образом:

«3.5.4.1 Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего не менее двух полос движения в одном и том же направлении с дорожной разметкой по обе стороны полосы.

Скорость транспортного средства составляет $V_{\text{min}} + 10$ км/ч.

АФРУ категории С активируется (в режиме ожидания), а другое транспортное средство, если только система уже не активирована в соответствии с пунктом 5.6.4.8.3, приближается сзади в целях активирования системы, как указано выше в пункте 5.6.4.8.3.

Приближающееся транспортное средство должно затем полностью обогнать испытуемое транспортное средство.

После этого водителем инициируется процедура смены полосы.

Испытание повторяют для каждого из следующих условий, возникновение которых предшествует началу маневра по смене полосы:

- a) система переведена в ручной режим водителем;
- b) система отключена водителем;
- c) скорость транспортного средства снижается до $V_{\text{min}} - 10$ км/ч;
- d) водитель отпустил руль, и подается соответствующий предупреждающий сигнал;
- e) указатели поворота выключены водителем вручную;
- f) маневр по смене полосы не был начат в течение 5,0 с после начала процедуры смены полосы (например, в случае если по сопредельной полосе движется другое транспортное средство в критической ситуации, как это описано в пункте 5.6.4.7) или 7,0 с, если он был инициирован вторым преднамеренным действием;

- g) в случае соответствующей системы второе преднамеренное действие выполняется по прошествии 5,0 с после инициирования процедуры смены полосы».

Вставить в приложение 8 новые пункты 3.5.8, 3.5.8.1, 3.5.8.2, 3.5.9, 3.5.9.1 и 3.5.9.2 следующего содержания:

«3.5.8 Испытание с прекращением смены полосы

Испытуемое транспортное средство движется по полосе прямого испытательного трека, имеющего не менее двух полос движения в одном и том же направлении с дорожной разметкой по обе стороны полосы.

Скорость транспортного средства составляет $V_{\min} + 10$ км/ч.

Активируется АФРУ категории С (в режиме ожидания).

После этого водителем инициируется процедура смены полосы.

Условия испытания считают выполненными в том случае, когда система блокирует любые процедуры смены полосы движения, если:

3.5.8.1 В случае если механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения в соответствии с пунктом 7.3.2, когда оно сцеплено с прицепом, который поддерживает функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктом 8.4:

- a) прицеп не поддерживает функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктами 5.6.4.8.1.1 и 5.6.4.9.2;
- b) механическое транспортное средство не способно обеспечить площадь обнаружения, предписанную в пункте 5.6.4.8.1.1 или в пункте 5.6.4.8.1.2; или
- c) водителю подается предупреждающий сигнал, предписанный в пункте 5.6.4.5.4.

Должны быть соблюдены предписания стандарта ISO 11992-3:2021.

Изготовитель должен представить технической службе удовлетворительные доказательства в отношении размеров площади обнаружения на уровне грунта, позволяющих осуществлять процедуры смены полосы в индивидуальном порядке или в составе по крайней мере с одним прицепом.

3.5.8.2 В случае если механическое транспортное средство поддерживает смену полосы движения в соответствии с пунктом 7.3.3, когда оно сцеплено с прицепом, который не поддерживает функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктом 8.4:

- a) механическое транспортное средство не способно обеспечить площадь обнаружения, предписанную в пункте 5.6.4.8.1.3.

3.5.9 Испытание на обнаружение объектов прицепом, поддерживающим функцию(и) смены полосы в соответствии с пунктом 8.4.

3.5.9.1 Обнаружение целевых транспортных средств, движущихся с низкой скоростью свыше 10 км/ч

Испытуемое транспортное средство находится в неподвижном состоянии в пределах полосы прямого испытательного трека, имеющего не менее двух полос движения с дорожной разметкой по обе стороны полосы.

Объекты, движущиеся с низкой скоростью с ЭПР, не превышающей этот показатель у мотоцикла массового производства официально утвержденного типа категории L₃ с объемом двигателя не более 600 см³ без переднего обтекателя или ветрового щита, приближаются следующим образом:

- a) у переднего края, слева и справа, на расстоянии 0,5...4 м от испытуемого транспортного средства;
- b) у заднего края, слева и справа, на расстоянии 0,5...4 м от испытуемого транспортного средства;
- c) сзади, на расстоянии 5 м и 55 м в сопредельной полосе.

Условия испытания считают выполненными, если система прицепа или буксирующего транспортного средства обнаруживает приближающиеся транспортные средства во всех 6 положениях последовательно.

3.5.9.2 Обнаружение движущихся целевых транспортных средств в сопредельных полосах

Испытуемое транспортное средство находится в неподвижном состоянии в пределах полосы прямого испытательного трека, имеющего не менее двух полос движения с дорожной разметкой по обе стороны полосы.

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

Приближающееся транспортное средство представляет собой мотоцикл массового производства официально утвержденного типа категории L₃ с объемом двигателя не более 600 см³ без переднего обтекателя или ветрового щита, который должен двигаться по центру полосы.

Измеряют расстояние между задней частью испытуемого транспортного средства и передним краем приближающегося транспортного средства (например, при помощи дифференциальной глобальной системы определения местоположения) и регистрируют значение, соответствующее моменту обнаружения системой приближающегося транспортного средства.

Испытание повторяют в условиях, когда другое транспортное средство приближается по противоположной сопредельной полосе.

Требования испытания считают выполненными в том случае, если система обнаруживает приближающееся транспортное средство не позднее чем на расстоянии 55 м от заднего края транспортного средства».

Включить новое приложение 9 следующего содержания:

«Приложение 9

Совместимость между буксирующими транспортными средствами и прицепами в отношении передачи данных в соответствии со стандартом ISO 11992 для целей мониторинга окружающей обстановки

1. Общие положения
- 1.1 Предписания настоящего приложения применяются только к буксирующим транспортным средствам и прицепам, оснащенным электрической управляющей магистралью, определение которой содержится в пункте 2.7 Правил.
- 1.2 Соединитель ISO 12098:2004 обеспечивает электропитание для функции АФРУ/мониторинга окружающей обстановки прицепа через контакты 4 и 9. В случае транспортных средств, оснащенных электрической управляющей магистралью, определение которой содержится в пункте 2.7 Правил, этот соединитель служит также устройством сопряжения для передачи данных через контакты 13, 14 и 15 — см. пункт 5.6.4.9.1 Правил.
- 1.3 В настоящем приложении устанавливаются требования, которые применяются к буксирующему транспортному средству и прицепу в отношении обеспечения приема и передачи сообщений, касающихся АФРУ/мониторинга окружающей обстановки, согласно стандарту ISO 11992-3:2021.
2. Передача параметров, определенных в стандарте ISO 11992-3:2021, по электрической управляющей магистрали обеспечивается нижеследующим образом.
- 2.1 Ниже указаны функции и связанные с ними сообщения, оговоренные в настоящих Правилах, регистрация и передача которых должна обеспечиваться буксирующим транспортным средством или прицепом соответственно.
- 2.1.1 Сообщения, передаваемые с буксирующего транспортного средства на прицеп:

Описание формата сообщения GPM 11

Поз. байта	Поз. бита	Параметр ISO 11992-03:2021	Ссылка в Правилах № 79
1	1–2	Тип транспортного средства	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.1.4
	3–8	Подробный тип транспортного средства	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.1.4
2	5–8	Запрос варианта ODM	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.1.4

Сообщение об обнаружении объекта (ODM 11)

С помощью этого сообщения соответствующая информация для функции автоматического рулевого управления отправляется с буксирующего транспортного средства на буксируемое транспортное средство.

Описание формата сообщения ODM 11

Поз. байта	Поз. бита	Параметр ISO 11992-03:2021
1	–	CRC
2	1–4	Счетчик сообщений
	5–8	Содержание сообщения ODM
3–4	–	Продольная скорость
5–6	–	Боковая скорость
7–8	–	Скорость рыскания

2.1.2

Сообщения, передаваемые с прицепа на буксирующее транспортное средство:

Описание формата сообщения GPM 21

Поз. байта	Поз. бита	Параметр ISO 11992-03:2021	Ссылка в Правилах № 79
1	1–2	Тип транспортного средства	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.2.1
	3–8	Подробный тип транспортного средства	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.2.1
2	5–8	Информация о варианте ODM	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.2.1
7	1–8	Индексный указатель идентификационных данных	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.2.1
8	1–8	Содержание идентификационных данных	Правила № 79, пункт 5.6.4.9.2.1

Описание формата сообщений ODM 21, ODM 23, ODM 25, ODM 27, ODM 29, ODM 211, ODM 213, ODM 215

Поз. байта	Поз. бита	Параметр ISO 11992-03:2021
1	–	Циклический контроль с избыточным кодом (CRC-8)
2	1–4	Счетчик сообщений
2	5–8	Указатель состояния
3–4	–	Объект на продольном удалении при автоматическом рулевом управлении
5–6	–	Объект на боковом удалении при автоматическом рулевом управлении
7	1–4	Стандартное отклонение продольного и бокового удаления при автоматическом рулевом управлении
7	5–8	Зарезервировано настоящим документом
8	1–8	Идентификационный номер трека

Описание формата сообщений ODM 22, ODM 24, ODM 26, ODM 28,
ODM 210, ODM 212, ODM 214, ODM 216

<i>Поз. байта</i>	<i>Поз. бита</i>	<i>Параметр ISO 11992-03:2021</i>
1	–	Циклический контроль с избыточным кодом (CRC-8)
2	1–4	Счетчик сообщений
2	5–8	Указатель состояния
3–4	–	Абсолютная продольная скорость объекта при автоматическом рулевом управлении
5–6	–	Абсолютная боковая скорость объекта при автоматическом рулевом управлении
7	1–4	Нормальное отклонение продольного и бокового удаления при автоматическом рулевом управлении
7	5–7	Зарезервировано настоящим документом

2.1.2.1 Общие положения

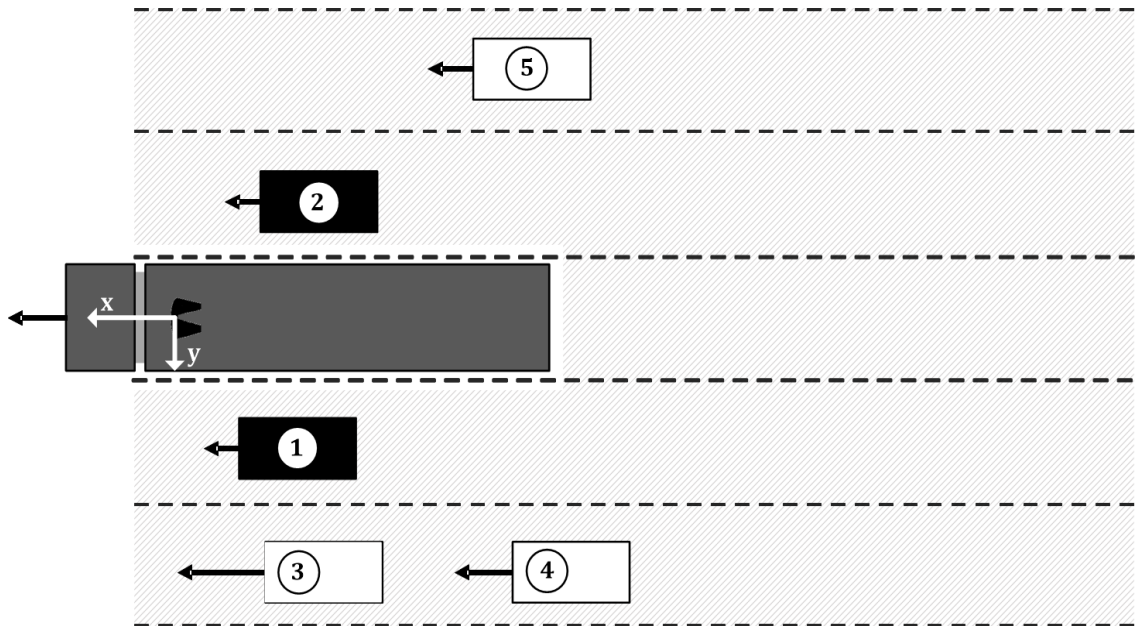
ВАЖНО! Если используется устройство сопряжения, отвечающее стандарту ISO 11992-1 в отношении информационно-канального и физического уровня, то может поддерживаться работа только одного прицепа (буксируемого транспортного средства) ввиду перегрузки полосы пропускания шины CAN между буксирующим и буксируемым транспортными средствами.

Буксирующее транспортное средство не должно полагаться на какую-либо сортировку данных об объектах, переданных буксируемым транспортным средством.

2.1.2.2 Объекты, расположенные сбоку от буксируемого транспортного средства

Нижеследующее правило применяется отдельно для левой и правой стороны.

В случае нахождения рядом с буксируемым транспортным средством любых объектов выбирается тот, который находится на минимальном боковом удалении от буксируемого транспортного средства.

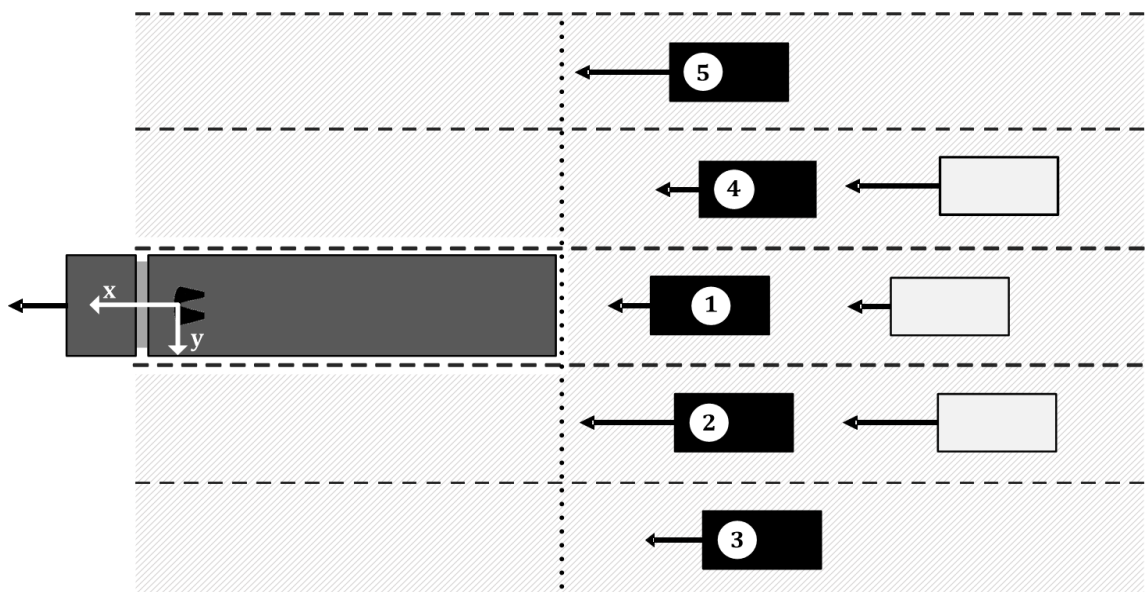


2.1.2.3 Объекты, расположенные позади буксируемого транспортного средства

Площадь позади буксируемого транспортного средства разделяется на пять диапазонов. В каждом диапазоне выбирают объект, если таковой присутствует. Если абсолютная скорость буксируемого транспортного средства >10 км/ч, то выбирают только движущиеся объекты. Объект является движущимся, если его абсолютная скорость не равна нулю. Пять диапазонов задаются боковым положением относительно буксируемого транспортного средства:

- a) $-0,5 \times w - 7 \text{ м} \leq y < -0,5 \times w - 3,5 \text{ м}$;
- b) $-0,5 \times w - 3,5 \text{ м} \leq y < -0,5 \times w$;
- c) позади буксируемого транспортного средства;
- d) $0,5 \times w < y \leq 0,5 \times w + 3,5 \text{ м}$;
- e) $0,5 \times w + 3,5 \text{ м} < y \leq 0,5 \times w + 7 \text{ м}$;

где y — боковое положение [м], а w — ширина [м] буксируемого транспортного средства.



Объекты не обнаружены, система датчиков не готова:

В случае если объекты не обнаружены или система датчиков не готова, все значения объектов должны быть установлены в положение СНД (“Система недоступна”).

2.2 При нижеследующих условиях буксируемое транспортное средство должно передавать указатель состояния в соответствии с сообщениями ODM, определенными в пункте 2.1.2 выше.

2.2.1 Ошибка связи

Если на одном из нижних уровней регистрируется устойчивая ошибка связи (например, отключение шины контроллером CAN), то приложение должно выполнить сброс. После сброса должна быть выполнена та же процедура инициализации, что и при включении питания. Задержка между регистрацией устойчивой ошибки и выполнением сброса должна составлять по крайней мере 100 мс.

2.2.2 Ошибка датчика

Датчики, предоставляющие информацию для сообщений ODM, должны быть оснащены средствами для обнаружения сбоев в работе датчика (например, в результате блокировки или неисправности). Обнаруженная ошибка датчика должна передаваться в сообщении ODM с помощью соответствующего указателя состояния. Различные состояния: они должны поддерживаться, если датчики оснащены встроенным механизмом восстановления.

2.3 На буксирующем транспортном средстве или соответственно прицепе должны обеспечиваться прием и передача нижеследующих сообщений, определенных в стандарте ISO 11992-3:2021.

2.3.1 Сообщения, передаваемые с прицепа на буксирующее транспортное средство:

Описание формата сообщения ODM 217

<i>Поз. байта</i>	<i>Поз. бита</i>	<i>Параметр ISO 11992-03:2021</i>
1	–	Циклический контроль с избыточным кодом (CRC-8)
2	1–4	Счетчик сообщений
2	5–8	Указатель состояния
3–4	–	Геометрический элемент № 1
5–6	–	Геометрический элемент № 2
7–8	–	Геометрический элемент № 3

Правила мультиплексирования для геометрических расстояний

<i>Счетчик сообщений</i>	<i>Элемент</i>	<i>Параметр ISO 11992-03:2021</i>
1 или 9	№ 1	Расстояние до точки сцепления сзади
1 или 9	№ 2	Расстояние до центра вращения

2.4 В тех случаях, когда транспортное средство оснащено оборудованием для выполнения функции, связанной с соответствующим параметром, на буксирующем транспортном средстве или соответственно прицепе должны обеспечиваться прием и передача нижеследующих сообщений.

2.4.1 Сообщения, передаваемые с буксирующего транспортного средства на прицеп:

Описание формата сообщения GPM 11

<i>Поз. байта</i>	<i>Поз. бита</i>	<i>Параметр ISO 11992-03:2021</i>
3–4	1–16	Угол сцепки между буксирующим и буксируемым транспортными средствами
5–6	1–16	Угол между буксирующим транспортным средством и сцепным устройством
7–8	1–16	Угол между сцепным устройством и буксируемым транспортным средством

2.4.2 Сообщения, передаваемые с прицепа на буксирующее транспортное средство:

Описание формата сообщения GPM 21

<i>Поз. байта</i>	<i>Поз. бита</i>	<i>Параметр ISO 11992-03:2021</i>
3–4	1–16	Угол сцепки между буксирующим и буксируемым транспортными средствами
5–6	1–16	Угол сцепки между сцепным устройством и буксируемым транспортным средством

2.5 Обеспечение приема и передачи всех других сообщений, определенных в стандарте ISO 11992-3:2021, для буксирующего транспортного средства и прицепа является факультативным».

Включить новое приложение 10 следующего содержания:

«Приложение 10

Процедура испытания для оценки функциональной совместимости транспортных средств, оснащенных управляющими магистралями АФРУ

1. Общие положения
 - 1.1 В настоящем приложении определяется возможная процедура проверки буксирующих и буксируемых транспортных средств, оснащенных электрической управляющей магистралью, на соблюдение функциональных и эксплуатационных требований, предусмотренных в пункте 5.6.4.1 настоящих Правил. По усмотрению технической службы могут использоваться альтернативные процедуры оценки при условии обеспечения эквивалентного качественного уровня проверки.
 - 1.2 Ссылки на стандарт ISO 12098:2004 в тексте настоящего приложения применяются в отношении ISO 12098 для напряжения 24 В и ISO 12098 для напряжения 12 В.
2. Информационный документ
 - 2.1 Изготовитель транспортного средства/поставщик системы представляет технической службе информационный документ, содержащий по крайней мере следующую информацию:
 - 2.1.1 схематическое изображение АФРУ транспортного средства;

- 2.1.2 доказательство того, что устройство сопряжения, включая физический уровень, информационно-канальный уровень и прикладной уровень, а также соответствующий статус передаваемых и принимаемых сообщений и параметров, соответствует стандарту ISO 11992;
- 2.1.3 перечень передаваемых и принимаемых сообщений и параметров.
- 3. Буксирующие транспортные средства
- 3.1 Имитатор прицепа согласно стандарту ISO 11992
Имитатор должен:
 - 3.1.1 иметь соединитель, соответствующий стандарту ISO 12098:2004 (15-контактный), обеспечивающий соединение с испытуемым транспортным средством. Контакты 13, 14 и 15 соединителя должны использоваться для передачи и приема сообщений, соответствующих стандарту ISO 11992-3:2021;
 - 3.1.2 обеспечивать прием всех сообщений, передаваемых с механического транспортного средства, подлежащего официальному утверждению по типу конструкции, и обеспечивать передачу всех сообщений с прицепа, указанных в стандарте ISO 11992-3:2021;
 - 3.1.3 обеспечивать прямое или косвенное считывание сообщений, причем параметры в соответствующем поле данных должны быть указаны в правильном временном порядке.
- 3.2 Процедура проверки
 - 3.2.1 Следует убедиться в том, что в информационном документе изготовителя/поставщика продемонстрировано соответствие положениям стандарта ISO 11992 в отношении физического уровня, информационно-канального уровня и прикладного уровня.
 - 3.2.2 После подсоединения имитатора к механическому транспортному средству через устройство сопряжения, соответствующее ISO 12098:2004, при передаче с прицепа всех сообщений, имеющих отношение к устройству сопряжения, проводят нижеследующую проверку.
 - 3.2.2.1 Передача сигналов через управляющую магистраль
 - 3.2.2.1.1 Параметры, указанные в GPM 11 (байт 1, бит 5–8, и байт 3–8, бит 1–16) согласно ISO 11992-3:2021, проверяют с учетом технических требований, предъявляемых к транспортному средству.
 - 3.2.2.2 Сигнализация неисправности
 - 3.2.2.2.1 Имитируют устойчивую неисправность в информационной магистрали на контакте 14 соединителя ISO 12098 и проверяют отображение предупреждающего сигнала АФРУ, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.1 настоящих Правил.
 - 3.2.2.2.2 Имитируют устойчивую неисправность в информационной магистрали на контакте 15 соединителя ISO 12098 и проверяют отображение предупреждающего сигнала АФРУ, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.1 настоящих Правил.
 - 3.2.2.2.3 Имитируют сообщение о неисправности, которое должно устанавливаться на прицепе в соответствии с требованиями пункта 5.6.4.9.2.2 (в соответствии со стандартом ISO 11992-3:2021), и проверяют отображение предупреждающего сигнала, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.

- 3.2.3 Дополнительные проверки
- 3.2.3.1 По усмотрению технической службы изложенные выше процедуры проверки могут проводиться повторно при различных режимах работы или отключении функций устройства сопряжения, не относящихся к АФРУ.
- 3.2.3.2 В пункте 2.4.1 приложения 9 определяются дополнительные сообщения, прием и передача которых должны при определенных условиях обеспечиваться на буксирующем транспортном средстве. Для обеспечения выполнения предписаний, содержащихся в пункте 5.6.4.9.1.2 Правил, могут проводиться дополнительные проверки статуса передаваемых и принимаемых сообщений.
4. Прицепы
- 4.1 Имитатор буксирующего транспортного средства согласно стандарту ISO 11992
- Имитатор должен:
- 4.1.1 иметь соединитель, соответствующий стандарту ISO 12098:2004 (15-контактный), обеспечивающий соединение с испытуемым транспортным средством. Контакты 13, 14 и 15 соединителя должны использоваться для передачи и приема сообщений, соответствующих стандарту ISO 11992-3:2021;
- 4.1.2 иметь индикатор, предупреждающий о наличии неисправности, и источник электропитания для прицепа;
- 4.1.3 обеспечивать прием всех сообщений, передаваемых с прицепа, подлежащего официальному утверждению по типу конструкции, и обеспечивать передачу всех сообщений с автотранспортного средства, указанных в стандарте ISO 11992-3:2021;
- 4.1.4 обеспечивать прямое или косвенное считывание сообщений, причем параметры в соответствующем поле данных должны быть указаны в правильном временном порядке.
- 4.2 Процедура проверки
- 4.2.1 Следует убедиться в том, что в информационном документе изготовителя/поставщика продемонстрировано соответствие положениям стандарта ISO 11992 в отношении физического уровня, информационно-канального уровня и прикладного уровня.
- 4.2.2 После подсоединения имитатора к прицепу через устройство сопряжения ISO 12098 при передаче с буксирующего транспортного средства всех сообщений, имеющих отношение к устройству сопряжения, проводят нижеследующую проверку.
- 4.2.2.1 Передача сигналов через управляющую магистраль
- Имитируют передачу необходимых сообщений в соответствии со стандартом ISO 11992-3:2021, описанных в пунктах 2.1.2, 2.3.1 и 2.4.2 приложения 9 настоящих Правил.
- 4.2.2.2 Сигнализация неисправности
- 4.2.2.2.1 Имитируют устойчивую неисправность в информационной магистрали на контакте 14 соединителя ISO 12098 и проверяют отображение предупреждающего сигнала АФРУ, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.1 настоящих Правил.

- 4.2.2.2.2 Имитируют устойчивую неисправность в информационной магистрали на контакте 15 соединителя ISO 12098 и проверяют отображение предупреждающего сигнала АФРУ, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.1 настоящих Правил.
- 4.2.2.2.3 Имитируют сообщение о неисправности, которое должно устанавливаться на прицепе в соответствии с требованиями пункта 5.6.4.9.2.2 (в соответствии со стандартом ISO 11992-3:2021), и проверяют отправку предупреждающего сообщения, предписанного в пункте 5.6.4.5.5.1.
- 4.2.3 Дополнительные проверки
- 4.2.3.1 По усмотрению технической службы изложенные выше процедуры проверки могут проводиться повторно при различных режимах работы или отключении функций устройства сопряжения, не относящихся к АФРУ.
- 4.2.3.2 В пункте 2.4.1.2 приложения 9 определяются дополнительные сообщения, прием и передача которых должны при определенных условиях обеспечиваться на буксирующем/буксируемом транспортном средстве. Для обеспечения выполнения предписаний, содержащихся в пункте 5.6.4.9.1.2 Правил, могут проводиться дополнительные проверки статуса передаваемых и принимаемых сообщений».
