

5 February 2016

---

## 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\***

(Пересмотр 2, включающий поправки, вступившие в силу 16 октября 1995 года)

---

## Добавление 50: Правила № 51

### Пересмотр 3

Поправки серии 03 – Дата вступления в силу: 20 января 2016 года

**Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств, имеющих не менее четырех колес, в отношении излучаемого ими звука**

Настоящий документ опубликован исключительно в информационных целях.  
Аутентичным и юридически обязательным текстом является документ ECE/TRANS/WP.29/2015/62.



**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ**

---

\* Прежнее название 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.





## Правила № 51

### Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств, имеющих не менее четырех колес, в отношении излучаемого ими звука

#### Содержание

<i>Правила</i>	<i>Стр.</i>
1. Область применения . . . . .	4
2. Определения . . . . .	4
3. Заявка на официальное утверждение . . . . .	14
4. Маркировка . . . . .	15
5. Официальное утверждение . . . . .	15
6. Технические требования . . . . .	16
7. Изменение типа транспортного средства и распространение официального утверждения. . . . .	20
8. Соответствие производства. . . . .	20
9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства . . . . .	20
10. Окончательное прекращение производства . . . . .	21
11. Переходные положения . . . . .	21
12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждение, и органов по официальному утверждению типа . . . . .	24
<b>Приложения</b>	
1. Сообщение . . . . .	25
Добавление 1 – Добавление к карточке сообщения № . . . . .	27
Добавление 2 – Технический информационный документ . . . . .	29
2. Схемы знаков официального утверждения . . . . .	34
3. Методы и приборы, используемые для измерения звука измеряемого автотранспортными средствами . . . . .	35
Добавление . . . . .	57
4. Системы глушителей выхлопа, содержащие звукопоглощающие волокнистые материалы . . . . .	70
Добавление . . . . .	72
5. Шум, производимый сжатым воздухом . . . . .	73
Добавление . . . . .	74
6. Проверка соответствия производства . . . . .	75
7. Метод измерения для оценки соответствия дополнительным положениям об уровне звука . . . . .	76
Добавление – Заявление о соответствии дополнительным положениям об уровне звука . . . . .	82

## 1. Область применения

Настоящие Правила содержат предписания, касающиеся звука, излучаемого автотранспортными средствами, и применяются к транспортным средствам категорий М и N<sup>1</sup>.

Технические требования, приведенные в настоящих Правилах, имеют целью воспроизвести уровни звука, издаваемого транспортными средствами в нормальных условиях городского движения.

## 2. Определения

Для целей настоящих Правил

- 2.1 "*официальное утверждение*" означает официальное утверждение типа транспортного средства в отношении излучаемого им звука;
- 2.2 "*тип транспортного средства*" означает категорию автотранспортных средств, не имеющих существенных различий в отношении следующих характеристик:
  - 2.2.1 транспортные средства, подвергаемые испытаниям в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3:
    - 2.2.1.1 формы или материалов кузова отсека двигателя и его звукоизоляции;
    - 2.2.1.2 типа двигателя (с принудительным зажиганием или с воспламенением от сжатия, двухтактного или четырехтактного, поршневого или роторного), количества и объема цилиндров, количества и типа карбюраторов или систем впрыска, расположения клапанов или типа электродвигателя;
    - 2.2.1.3 максимальной номинальной полезной мощности и соответствующей(их) номинальной(ых) частоты (частот) вращения двигателя; однако если максимальная номинальная полезная мощность и соответствующая номинальная частота вращения двигателя отличаются только порядком снятия данных для построения карты характеристик двигателя, эти транспортные средства могут рассматриваться как относящиеся к одному и тому же типу;
    - 2.2.1.4 системы глушителя;
  - 2.2.2 транспортные средства, подвергаемые испытаниям в соответствии с пунктом 3.1.2.2 приложения 3:
    - 2.2.2.1 формы или материалов кузова отсека двигателя и его звукоизоляции;
    - 2.2.2.2 типа двигателя (с принудительным зажиганием или с воспламенением от сжатия, двухтактного или четырехтактного, поршневого или роторного), количества и объема цилиндров, типа системы впрыска, расположения клапанов, номинальной частоты вращения двигателя (S) или типа электродвигателя;

---

<sup>1</sup> В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, пункт 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

- 2.2.2.3 транспортные средства, оснащенные двигателем одного типа и/или имеющие различные общие передаточные числа, могут рассматриваться как транспортные средства одного типа;
- 2.3 Однако если различия, указанные в пункте 2.2.2, предполагают различные целевые условия, описанные в пункте 3.1.2.2 приложения 3, эти различия следует рассматривать как изменение типа;
- 2.4 "*масса транспортного средства в снаряженном состоянии ( $m_{ro}$ )*" означает
- a) в случае автотранспортного средства:  
массу транспортного средства с топливным(и) баком(ами), заполненным(и) не менее чем на 90% его (их) емкости, включая массу водителя, топлива и жидкостей, оснащенного стандартным оборудованием в соответствии с техническими условиями изготовителя, и, в тех случаях, когда они установлены, массу кузова, кабины, сцепного устройства и запасного(ых) колеса (колес), а также инструментов;
  - b) в случае прицепа:  
массу транспортного средства, включая топливо и жидкости, оснащенного стандартным оборудованием в соответствии с техническими условиями изготовителя, и, в тех случаях, когда они установлены, массу кузова, дополнительного(ых) сцепного(ых) устройства (устройств), запасного(ых) колеса (колес) и инструментов;
- 2.5 "*технически допустимая максимальная масса в груженом состоянии ( $M$ )*" означает максимальную массу, определенную для транспортного средства на основе его конструктивных особенностей и технических характеристик и указанную изготовителем; технически допустимая масса в груженом состоянии прицепа или полуприцепа включает статическую массу, передаваемую на буксирующее транспортное средство, если оно с ним сцеплено;
- 2.6 "*длина транспортного средства*" означает габарит, который измеряется в соответствии со стандартом ISO 612-1978, пункт № 6.1. В дополнение к положениям этого стандарта, при измерении конструктивной длины транспортного средства не учитывают следующие устройства:
- a) стеклоочистители и омыватели ветрового стекла,
  - b) передние или задние опознавательные сигнальные таблички,
  - c) устройства наложения таможенных пломб и предохраняющие их устройства,
  - d) приспособления для крепления брезента и предохраняющие их устройства,
  - e) осветительное оборудование,
  - f) зеркала заднего вида,
  - g) вспомогательные приспособления заднего визуального контроля,
  - h) подводящие воздухопроводы,
  - i) фиксаторы съемных кузовов,
  - j) подножки,

- k) резиновые уплотнители,
  - l) подъемные платформы, наклонные борты и аналогичное оборудование в рабочем положении, длиной не более 200 мм, при условии что грузоподъемность транспортного средства не увеличивается,
  - m) сцепные устройства автотранспортных средств;
- 2.7 "ширина транспортного средства" означает габарит, который измеряется в соответствии со стандартом ISO 612-1978, пункт № 6.2. В дополнение к положениям этого стандарта, при измерении конструктивной ширины транспортного средства не учитывают следующие устройства:
- a) устройства наложения таможенных пломб и предохраняющие их устройства,
  - b) приспособления для крепления брезента и предохраняющие их устройства,
  - c) сигнализаторы падения давления в шинах,
  - d) выступающие гибкие элементы брызговиков,
  - e) осветительное оборудование;
- 2.8 "номинальная максимальная полезная мощность  $P_n$ " означает мощность двигателя, выраженную в кВт и измеренную по методу в соответствии с Правилами № 85;
- 2.8.1 "общая мощность двигателя" означает суммарную мощность всех имеющихся источников тяги;
- 2.9 "номинальная частота вращения двигателя  $S$ " означает заявленную частоту вращения двигателя в  $\text{мин}^{-1}$  (об/мин), при которой двигатель развивает свою номинальную максимальную полезную мощность в соответствии с Правилами № 85, или – если номинальная максимальная полезная мощность обеспечивается при нескольких показателях частоты вращения двигателя – максимальную частоту его вращения;
- 2.10 "удельная мощность на единицу массы (УММ)" означает численную безразмерную величину (см. пункт 3.1.2.1.1 приложения 3), которая используется для расчета ускорения;
- 2.11 "контрольная точка" означает одну из следующих точек:
- 2.11.1 в случае транспортных средств категорий  $M_1$  и  $N_1$ , а также транспортных средств категории  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии не более 3 500 кг:
- a) для транспортных средств с передним расположением двигателя: передний край транспортного средства,
  - b) для транспортных средств с расположением двигателя посередине: центр транспортного средства,
  - c) для транспортных средств с задним расположением двигателя: задний край транспортного средства;

- 2.11.2 в случае транспортных средств категорий  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии более 3 500 кг,  $M_3$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ :
- a) для транспортных средств с передним расположением двигателя: передний край транспортного средства;
  - b) для всех других транспортных средств: крайняя часть двигателя, расположенная ближе всего к переднему краю транспортного средства.
- 2.12 "двигатель" означает источник движущей силы без съемных вспомогательных приспособлений.  
Источник движущей силы в данном контексте включает все источники двигательной энергии; например, электрические или гидравлические источники движущей силы, используемые самостоятельно или в сочетании с другими источниками движущей силы;
- 2.13 "целевое ускорение" означает ускорение при частично открытой дроссельной заслонке в условиях городского движения и определяется на основе статистических обследований;
- 2.14 "исходное ускорение" означает предписанное ускорение при испытании на ускорение, проводящемся на испытательной площадке;
- 2.15 "весовой коэффициент передаточного числа  $k$ " означает безразмерную величину, которую используют в целях комбинации результатов испытаний с двумя передаточными числами для проведения испытания на ускорение и испытания на постоянной скорости;
- 2.16 "коэффициент частичной мощности  $k_p$ " означает численную безразмерную величину, которую используют в целях взвешенной комбинации результатов испытания транспортных средств на ускорение и их испытания на постоянной скорости;
- 2.17 "предускорение" означает применение устройства регулирования акселератора до линии AA' для достижения устойчивого ускорения на отрезке от AA' до BB', как показано на рис. 1 добавления 1 к приложению 3;
- 2.18 "передаточные числа с блокировкой" означают такое управление трансмиссией, при котором в ходе испытания невозможно изменить передачу;
- 2.19 "система глушителя" означает полный комплект элементов, необходимых для снижения звука, излучаемого двигателем и его системами впуска и выпуска (выпускной(ые) коллектор(ы), катализатор(ы) и устройство(а) последующей обработки выбросов не являющиеся частью системы глушителя; эти элементы относятся к двигателю);
- 2.20 "семейство систем глушителей выхлопа или элементов систем глушителей выхлопа" означает группу систем глушителей или их элементов, в случае которой все нижеследующие характеристики одинаковы:
- a) наличие сквозного потока отработавших газов через звукопоглощающий волокнистый материал при контакте с этим материалом;
  - b) тип волокон;
  - c) если это применимо, характеристики связующего материала;
  - d) средние размеры волокон;

- e) минимальная плотность наполнения материала в кг/м<sup>3</sup>;
- f) максимальная поверхность контакта между потоком газов и звукопоглощающим материалом;
- 2.21 "системы глушителей выхлопа различных типов" означает системы глушителей, которые существенно отличаются друг от друга в отношении по крайней мере одного из следующих аспектов:
- a) торговые наименования или товарные знаки их элементов;
- b) характеристики материалов, из которых изготовлены их элементы, за исключением покрытия этих элементов;
- c) форма или размер их элементов;
- d) принцип работы по крайней мере одного из их элементов;
- e) соединение их элементов;
- f) число систем глушителей отработавших газов или элементов;
- 2.22 "сменная система глушителя" означает любую часть системы глушителя или ее элементов, предназначенную для использования на транспортном средстве, помимо соответствующей части того типа, который был установлен на данном транспортном средстве в момент его представления на официальное утверждение по типу конструкции на основании настоящих Правил;
- 2.23 "точка R" означает точку R, определение которой приведено в пункте 2.4 приложения 1 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3).
- 2.24 Таблица обозначений

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$m_{ro}$	кг	Приложение 3	2.2.1	снаряженная масса; значение указывается и используется для расчетов с точностью до 10 кг
$m_t$	кг	Приложение 3	2.2.1	испытательная масса транспортного средства; значение указывается и используется для расчетов с точностью до 10 кг
$m_{target}$	кг	Приложение 3	2.2.1	целевая масса транспортного средства
$m_{xload}$	кг	Приложение 3	2.2.1	дополнительный груз
$m_{fa\ load\ unladen}$	кг	Приложение 3	2.2.1	нагрузка на переднюю ось в порожнем состоянии
$m_{ra\ load\ unladen}$	кг	Приложение 3	2.2.1	нагрузка на заднюю ось в порожнем состоянии
$m_{unladen}$	кг	Приложение 3	2.2.1	масса порожнего транспортного средства
$m_{ac\ ra\ max}$	кг	Приложение 3	2.2.1	указанная изготовителем технически допустимая максимальная нагрузка на заднюю ось груженого транспортного средства
$m_d$	кг	Приложение 3	2.2.1	масса водителя
$m_{chassis\ M2M3}$	кг	Приложение 3	2.2.1	масса некомплектного транспортного средства ( $M_2$ или $M_3$ )

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$m_{xload M2M3}$	кг	Приложение 3	2.2.1	дополнительный груз, добавляемый – по выбору изготовителя – к некомплектному транспортному средству ( $M_2$ или $M_3$ ) для обеспечения массы транспортного средства в снаряженном состоянии
$m_{fa load laden}$	кг	Приложение 3	2.2.7.2	нагрузка на переднюю ось в груженом состоянии
$m_{ra load laden}$	кг	Приложение 3	2.2.7.2	нагрузка на заднюю ось в груженом состоянии
AA'	–	Приложение 3	3.1.1	линия, расположенная перпендикулярно к направлению движения транспортного средства и обозначающая начало области измерения уровня звукового давления в ходе испытания
BB'	–	Приложение 3	3.1.1	линия, расположенная перпендикулярно к направлению движения транспортного средства и обозначающая конец области измерения уровня звукового давления в ходе испытания
CC'	–	Приложение 3	3.1.1	линия движения транспортного средства по испытательной поверхности согласно определению в ISO 10844
PP'	–	Приложение 3	3.1.1	линия, расположенная перпендикулярно к направлению движения транспортного средства и обозначающая местоположение микрофонов
$v_{test}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.1	испытательная скорость транспортного средства
PMR (УММ)	–	Приложение 3	3.1.2.1.1	используемый в расчетах показатель удельной мощности на единицу массы; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$P_n$	кВт	Приложение 3	3.1.2.1.1	номинальная общая полезная мощность двигателя
$l$	м	Приложение 3	3.1.2.1.2	исходная длина; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до 0,01 м (1 см)
$l_{veh}$	м	Приложение 3	3.1.2.1.2	длина транспортного средства; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до 0,01 м (1 см)
$v_{AA'}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.1.2	скорость транспортного средства в момент пересечения контрольной точкой линии AA' (см. определение контрольной точки в пункте 5.1); регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$v_{BB'}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.1.2	скорость транспортного средства в момент пересечения контрольной точкой или задней частью транспортного средства линии BB' (см. определение контрольной точки в пункте 5.1); регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$v_{PP'}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.1.2	скорость транспортного средства в момент пересечения контрольной точкой линии PP' (см. определение контрольной точки в пункте 5.1); регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$a_{wot\ test}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.2.1	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке на отрезке от AA' до BB'; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$a_{wot\ test,i}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.2.1	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке, достигаемое на определенной передаче i; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$l_{pa}$	м	Приложение 3	3.1.2.1.2.1	точка нажатия на акселератор перед линией AA'; значение указывают в целых метрах
$a_{wot\ test, PP-BB}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.2.2	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке на отрезке от PP' до BB'; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$a_{urban}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.2.3	целевое ускорение, соответствующее ускорению в условиях городского движения; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$a_{wot\ ref}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.2.4	исходное ускорение при испытании с полностью открытой дроссельной заслонкой; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$k_p$	—	Приложение 3	3.1.2.1.3	коэффициент частичной мощности; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$a_{wot\ i}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.4.1	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке на передаточном числе i; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$a_{wot\ (i+1)}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 3	3.1.2.1.4.1	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке на передаточном числе (i + 1); регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
передаточное число i	—	Приложение 3	3.1.2.1.4.1	первое из двух передаточных чисел, используемое в ходе испытания транспортного средства

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
передаточное число $i + 1$	–	Приложение 3	3.1.2.1.4.1	второе из двух передаточных чисел при частоте вращения двигателя меньшей, чем в случае передаточного числа $i$
k	–	Приложение 3	3.1.2.1.4.1	взвешенный коэффициент передаточного числа; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной сотой
$n_{BB'}$	1/мин	Приложение 3	3.1.2.2	частота вращения двигателя транспортного средства в момент пересечения контрольной точкой линии $BB'$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до $10 \text{ мин}^{-1}$
S	1/мин	Приложение 3	3.1.2.2	номинальная частота вращения двигателя в оборотах в минуту, соответствующая частоте вращения двигателя при максимальной мощности
$n_{\text{target } BB'}$	1/мин	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 a)	целевая частота вращения двигателя транспортного средства в момент, когда контрольная точка должна пересечь линию $BB'$ (см. определение контрольной точки в пункте 2.11.2)
$v_{\text{target } BB'}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 a)	целевая скорость транспортного средства в момент, когда контрольная точка должна пересечь линию $BB'$ (см. определение контрольной точки в пункте 2.11.2)
$v_{BB' \text{ gear } 1}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 b)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$v_{BB' \text{ gear } i, i = 1,2}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 c)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$\text{gear}_x$	–	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 d)	первое из двух передаточных чисел, используемое для испытания транспортных средств категорий $M_2$ с максимальной разрешенной массой более 3 500 кг, $M_3$ , $N_2$ и $N_3$ , при соблюдении определенных условий проведения испытания
$\text{gear}_y$	–	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 d)	второе из двух передаточных чисел, используемое для испытания транспортных средств категорий $M_2$ с максимальной разрешенной массой более 3 500 кг, $M_3$ , $N_2$ и $N_3$ , при соблюдении определенных условий проведения испытания
$v_{BB'x}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 d)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$v_{BB'y}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.1 d)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$v_{BB'1}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.2 b)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$v_{BB'2}$	км/ч	Приложение 3	3.1.2.2.1.2 b)	целевая скорость транспортного средства при соблюдении определенных условий
$n_{BB'i}, i=1,2$	1/мин	Приложение 3	3.1.2.2.1.2 d)	частота вращения двигателя в момент пересечения контрольной точкой линии $BB'$ при соблюдении определенных условий

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$L_{crs\ i}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	уровень звукового давления транспортного средства при испытании на постоянной скорости для передачи $i$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{crs\ (i + 1)}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	уровень звукового давления транспортного средства при испытании на постоянной скорости для передачи $(i + 1)$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{crs\ rep}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	регистрируемый уровень звукового давления транспортного средства при испытании на постоянной скорости; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{wot\ i}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	уровень звукового давления транспортного средства при испытании с полностью открытой дроссельной заслонкой на передаче $i$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{wot\ (i + 1)}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	уровень звукового давления транспортного средства при испытании с полностью открытой дроссельной заслонкой на передаче $(i + 1)$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{wot\ rep}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	регистрируемый уровень звукового давления транспортного средства при полностью открытой дроссельной заслонке; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{urban}$	дБ(А)	Приложение 3	3.1.3.1	регистрируемый уровень звукового давления транспортного средства, соответствующий эксплуатации в городских условиях; регистрируют значение, математически округленное до ближайшего целого числа
$a_{wot\_ASEP}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 7	2.3	максимальное необходимое ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке
$k$	—	Приложение 7	2.3	передачи, на которых проводят испытание в соответствии с "Дополнительными положениями об уровне звука" (АСЕП)
$n_{BB\_ASEP}$	1/мин	Приложение 7	2.3	максимальная частота вращения двигателя при испытании; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до 10 мин <sup>-1</sup>
$v_{AA\_ASEP}$	км/ч	Приложение 7	2.3	минимальная скорость транспортного средства на линии AA'; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$v_{BB\_ASEP}$	км/ч	Приложение 7	2.3	максимальная скорость транспортного средства на линии AA'; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$P_j$	–	Приложение 7	2.5	испытательная(ые) точка(и) согласно АСЕП
$j$	–	Приложение 7	2.5	показатель для испытательных точек согласно АСЕП
$v_{BB\_j}$	км/ч	Приложение 7	2.5	испытательная скорость транспортного средства на линии BB' для отдельной испытательной точки согласно АСЕП
$a_{wot, test, kj}$	м/с <sup>2</sup>	Приложение 7	2.6	ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке, достигаемое на передаче к в испытательной точке j
$L_{wot, kj}$	дБ(А)	Приложение 7	2.6	уровень звукового давления, измеряемый на передаче к в испытательной точке j; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$n_{BB, kj}$	1/мин	Приложение 7	2.6	частота вращения двигателя транспортного средства при испытании на линии BB' на передаче к и в испытательной точке j
$v_{AA, kj}$	км/ч	Приложение 7	2.6	испытательная скорость транспортного средства на линии AA' на передаче к и в испытательной точке j; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$v_{BB, kj}$	км/ч	Приложение 7	2.6	испытательная скорость транспортного средства на линии BB' на передаче к и в испытательной точке j; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{anchor, k}$	дБ(А)	Приложение 7	3.1	регистрируемый уровень звукового давления транспортного средства для передаточного числа i согласно приложению 3; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$n_{anchor, k}$	1/мин	Приложение 7	3.1	регистрируемая частота вращения двигателя транспортного средства для передаточного числа i согласно приложению 3
$v_{anchor, k}$	км/ч	Приложение 7	3.1	регистрируемая испытательная скорость транспортного средства для передаточного числа i при BB' согласно приложению 3; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{kj}$	дБ(А)	Приложение 7	4.	уровень звукового давления, измеряемый на передаче к в испытательной точке j; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{ref}$	дБ(А)	Приложение 7	5.3	исходный уровень звукового давления для оценки контрольного уровня звука; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$n_{ref\_k}$	1/мин	Приложение 7	5.3	исходная частота вращения двигателя для оценки контрольного уровня звука

Обозначение	Единица измерения	Приложение	Пункт	Пояснение
$V_{ref}$	км/ч	Приложение 7	5.3	исходная испытательная скорость транспортного средства для оценки контрольного уровня звука
$K_{P\_ASEP}$	–	Приложение 7	6.2	коэффициент частичной мощности, определяемый для получения значения $L_{urban}$ согласно АСЕП
$L_{wot\_ASEP}$	дБ(А)	Приложение 7	6.2	уровень звукового давления транспортного средства, измеряемый для получения значения $L_{urban}$ согласно АСЕП; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{urban\_ASEP}$	дБ(А)	Приложение 7	6.2	оценочный уровень звукового давления в городских условиях, определяемый для получения значения $L_{urban}$ согласно АСЕП; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{urban\_measured\_ASEP}$	дБ(А)	Приложение 7	6.2	промежуточный результат расчета $L_{urban\_ASEP}$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой
$L_{urban\_normalized}$	дБ(А)	Приложение 7	6.2	промежуточный результат расчета $L_{urban\_ASEP}$ ; регистрируют и используют для расчетов значение с точностью до одной десятой

### 3. Заявка на официальное утверждение

- 3.1 Заявку на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении излучаемого им звука подает изготовитель транспортного средства или его надлежащим образом уполномоченный представитель.
- 3.2 К заявке прилагают перечисленные ниже документы в трех экземплярах, и указывают следующие данные:
- 3.2.1 описание типа транспортного средства в отношении характеристик, упомянутых в пункте 2.2 выше. Указывают номера и/или обозначения, характеризующие тип двигателя и тип транспортного средства;
- 3.2.2 перечень надлежащим образом идентифицированных элементов, из которых состоит система снижения уровня звука;
- 3.2.3 сборочный чертеж системы снижения уровня звука и указание на его размещение на транспортном средстве;
- 3.2.4 подробные чертежи каждого элемента, позволяющие легко идентифицировать его и определить его местоположение, а также сведения об использованных материалах;
- 3.2.5 технический информационный документ, включая информацию, предусмотренную в добавлении 2 к приложению 1.
- 3.3 В случае применения пункта 2.2.2 техническая служба, проводящая испытания на официальное утверждение, по согласованию с изготовителем выбирает – в качестве репрезентативного для соответствующего типа – транспортное средство с наименьшей снаряженной массой и наименьшей длиной, соответствующее техническим требованиям, изложенным в пункте 3.1.2.2 приложения 3.

- 3.4 По просьбе технической службы, проводящей испытания на официальное утверждение, изготовитель транспортного средства представляет также образец системы снижения уровня звука и двигатель, имеющий как минимум такой же объем цилиндров и ту же номинальную максимальную полезную мощность, что и двигатель, установленный на транспортном средстве, в отношении которого подается заявка на официальное утверждение по типу конструкции.
- 3.5 До предоставления официального утверждения типа орган по официальному утверждению типа проверяет наличие удовлетворительных мер для обеспечения эффективного контроля за соответствием производства.

## **4. Маркировка**

- 4.1 На элементах системы снижения уровня звука, исключая крепежные детали и трубопроводы, проставляют:
- 4.1.1 торговое наименование или товарный знак изготовителя системы снижения уровня звука и ее элементов;
- 4.1.2 торговое обозначение, присвоенное изготовителем.
- 4.2 Эта маркировка должна быть четкой и нестираемой даже после установки.
- 4.3 На элементе может быть проставлено несколько номеров официального утверждения, если он был официально утвержден в качестве элемента нескольких сменных систем глушителей.

## **5. Официальное утверждение**

- 5.1 Официальное утверждение типа предоставляют только в том случае, если тип транспортного средства удовлетворяет требованиям пунктов 6 и 7 ниже.
- 5.2 Каждому официально утвержденному типу присваивают номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 03, соответствующие поправкам серии 03) указывают серию поправок, включающих самые последние значительные технические изменения, внесенные в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не должна присваивать этот же номер другому типу транспортного средства.
- 5.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении, о распространении официального утверждения, об отмене официального утверждения или об окончательном прекращении производства типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 5.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, на видном и легкодоступном месте, указанном в карточке официального утверждения, проставляют международный знак официального утверждения, состоящий из:

- 5.4.1 круга с проставленной в нем буквой "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение<sup>2</sup>;
- 5.4.2 номера настоящих Правил, за которым следует буква "R", тире и номер официального утверждения, проставляемые справа от круга, предписанного в пункте 5.4.1.
- 5.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании одного или нескольких других прилагаемых к Соглашению правил в стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то нет необходимости повторять обозначение, предписанное в пункте 5.4.1; в таком случае номера правил и официального утверждения, а также дополнительные обозначения всех правил, на основании которых предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, располагают в вертикальных колонках, помещаемых справа от обозначения, предписанного в пункте 5.4.1.
- 5.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 5.7 Знак официального утверждения проставляют на прикрепляемой изготовителем табличке, на которой приводятся характеристики транспортного средства, или рядом с ней.
- 5.8 Примеры схем знаков официального утверждения приводятся в приложении 2 к настоящим Правилам.

## **6. Технические требования**

- 6.1 Общие технические требования
  - 6.1.1 Транспортное средство, его двигатель и система снижения уровня звука должны быть спроектированы, сконструированы и собраны таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации и независимо от вибрации, которой оно может подвергаться, транспортное средство соответствовало предписаниям настоящих Правил.
  - 6.1.2 Система снижения уровня звука должна быть спроектирована, сконструирована и собрана таким образом, чтобы она была достаточно устойчивой к коррозии, воздействию которой она подвергается в условиях эксплуатации транспортного средства, в том числе с учетом региональных различий в климатических условиях.
- 6.2 Технические требования, касающиеся уровня звука
  - 6.2.1 Методы измерения
    - 6.2.1.1 Измерение звука, излучаемого представленным на официальное утверждение типом транспортного средства, проводят методами, описание которых содержится в приложении 3 к настоящим Правилам, для транспортного средства, находящегося в движении, и для транспортно-

---

<sup>2</sup> Отличительные номера Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года указаны в приложении 3 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, приложение 3 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

го средства, находящегося в неподвижном состоянии<sup>3</sup>; в случае транспортного средства, у которого в неподвижном состоянии двигатель внутреннего сгорания не может работать, излучаемый им звук измеряют только в движении. В случае гибридного электромобиля категории M<sub>1</sub>, у которого в неподвижном состоянии двигатель внутреннего сгорания не может работать, излучаемый им звук измеряют в соответствии с пунктом 4 приложения 3.

Транспортные средства максимальной технически допустимой массой в груженом состоянии свыше 2 800 кг дополнительно подвергают испытанию на измерение уровня шума, производимого сжатым воздухом, в неподвижном состоянии согласно техническим требованиям приложения 5, если соответствующее тормозное оборудование является частью транспортного средства.

6.2.1.2 Значения, измеренные согласно предписаниями пункта 6.2.1.1 выше, указывают в протоколе испытания и в свидетельстве, соответствующем образцу, который содержится в приложении 1.

6.2.2 Пределы уровня звука

Уровень звука, измеренный в соответствии с положениями приложения 3 к настоящим Правилам, который округляется математическим методом до ближайшего целого числа, не должен превышать следующих предельных значений:

Категория транспортного средства	Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров	Предельные значения (дБ(А))		
		Этап 1	Этап 2	Этап 3
M <sub>1</sub>	УММ ≤ 120	72	70	68
	120 < УММ ≤ 160	73	71	69
	УММ > 160	75	73	71
	УММ > 200, число мест ≤ 4, высота расположения точки R < 450 мм над уровнем грунта	75	74	72
M <sub>2</sub>	M ≤ 2,5 т	72	70	69
	2,5 т < M ≤ 3,5 т	74	72	71
	M > 3,5 т; P <sub>n</sub> ≤ 135 кВт	75	73	72
	M > 3,5 т; P <sub>n</sub> > 135 кВт	75	74	72
M <sub>3</sub>	P <sub>n</sub> ≤ 150 кВт	76	74	73
	150 кВт < P <sub>n</sub> ≤ 250 кВт	78	77	76
	P <sub>n</sub> > 250 кВт	80	78	77
Категория транспортного средства	Транспортные средства, используемые для перевозки грузов	Этап 1	Этап 2	Этап 3
N <sub>1</sub>	M ≤ 2,5 т	72	71	69
	M > 2,5 т	74	73	71
N <sub>2</sub>	P <sub>n</sub> ≤ 135 кВт	77	75	74
	P <sub>n</sub> > 135 кВт	78	76	75
N <sub>3</sub>	P <sub>n</sub> ≤ 150 кВт	79	77	76
	150 кВт < P <sub>n</sub> ≤ 250 кВт	81	79	77
	P <sub>n</sub> > 250 кВт	82	81	79

<sup>3</sup> Испытание транспортного средства, находящегося в неподвижном состоянии, проводят для установления контрольного значения, необходимого административным органам, применяющим этот метод для проверки транспортных средств, находящихся в эксплуатации.

- 6.2.2.1 Для типов транспортных средств категории  $M_1$ , изготовленных на базе типов транспортных средств категории  $N_1$ , с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии более 2,5 т и высотой расположения точки R более 850 мм над уровнем грунта применяют предельные значения, установленные для транспортных средств категории  $N_1$  с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии более 2,5 тонны.
- 6.2.2.2 Для типов транспортных средств, предназначенных для эксплуатации вне дорог<sup>4</sup>, предельные значения увеличивают на 2 дБ(А) в случае транспортных средств категорий  $M_3$  и  $N_3$  и на 1 дБ(А) в случае любой другой категории транспортных средств.
- Для типов транспортных средств категории  $M_1$  увеличение предельных значений применительно к транспортным средствам, предназначенным для эксплуатации вне дорог, допустимо только в том случае, если их технически допустимая максимальная масса в груженом состоянии составляет более 2 тонн.
- 6.2.2.3 Предельные значения увеличивают на 2 дБ(А) для транспортных средств категории  $M_1$ , допускающих доступ для инвалидов колясок, которые специально сконструированы или модифицированы таким образом, что в них может находиться одно или более лиц, сидящих в инвалидных колясках, при движении по дороге, и для бронированных транспортных средств, определенных в пункте 2.5.2 СР.3.
- 6.2.2.4 Для типов транспортных средств категории  $M_3$ , оснащенных только бензиновым двигателем, применимое предельное значение увеличивают на 2 дБ(А).
- 6.2.2.5 Для типов транспортных средств категории  $N_1$  с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии не более 2,5 т, оснащенных двигателем с объемом цилиндров не более 660 см<sup>3</sup> и удельной мощностью на единицу массы (УММ), рассчитанной на основе технически допустимой максимальной массы в груженом состоянии, не более 35, и с расстоянием "d" по горизонтали между передней осью и точкой R сиденья водителя менее 1 100 мм, применяют предельные значения, установленные для транспортных средств категории  $N_1$  с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии более 2,5 тонны.
- 6.2.3 Дополнительные положения об уровне звука
- Дополнительные положения об уровне звука (ДПУЗ) применяются только к транспортным средствам категорий  $M_1$  и  $N_1$ , оснащенным двигателем внутреннего сгорания.
- Считается, что транспортные средства удовлетворяют требованиям приложения 7, если изготовитель этих транспортных средств представляет органу по официальному утверждению типа техническую документацию, подтверждающую, что разница между максимальной и минимальной частотой вращения двигателя транспортных средств на линии ВВ' в любом режиме испытания в пределах контрольного диапазона ДПУЗ, определенного в пункте 3.3 приложения 7 к настоящим Правилам (включая режимы, указанные в приложении 3), не превышает

---

<sup>4</sup> В соответствии с определениями, содержащимися в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, пункт 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

0,15 x S. Это положение предназначено специально для трансмиссий без блокировки передаточных чисел с вариатором (БКП).

Транспортные средства освобождаются от действия ДПУЗ, если выполнено одно из следующих условий:

- a) в случае транспортных средств категории  $N_1$ : если объем двигателя не превышает  $660 \text{ см}^3$ , а показатель удельной мощности на единицу массы (УММ), рассчитанный на основе технически допустимой максимальной массы в груженом состоянии, не превышает 35;
- b) в случае транспортных средств категории  $N_1$ : если полезная нагрузка составляет не менее 850 кг, а показатель удельной мощности на единицу массы (УММ), рассчитанный на основе технически допустимой максимальной массы в груженом состоянии, не превышает 40;
- c) в случае транспортных средств категории  $N_1$  или  $M_1$ , созданных на базе  $N_1$ : если технически допустимая максимальная масса в груженом состоянии превышает 2,5 тонны, высота расположения точки R над уровнем грунта превышает 850 мм, а показатель удельной мощности на единицу массы, рассчитанный на основе технически допустимой максимальной массы в груженом состоянии, не превышает 40.

Уровень звука транспортного средства в типичных условиях вождения на дороге, которые отличаются от условий испытания на официальное утверждение типа, проводимого в соответствии с приложением 3 и приложением 7, не должен существенно отличаться от результата, полученного в ходе испытания.

- 6.2.3.1 Изготовитель транспортного средства не должен преднамеренно изменять, приспособлять или применять какое-либо механическое, электрическое, термическое или иное устройство либо функцию исключительно для целей выполнения требований к уровню звука, указанных в настоящих Правилах, которые не действуют во время обычной эксплуатации транспортного средства на дороге.
- 6.2.3.2 Транспортное средство должно удовлетворять требованиям приложения 7 к настоящим Правилам.
- 6.2.3.3 В заявке на официальное утверждение типа изготовитель заявляет (в соответствии с добавлением к приложению 7) о том, что подлежащий официальному утверждению тип транспортного средства отвечает требованиям пункта 6.2.3 настоящих Правил.
- 6.3 Технические требования, предъявляемые к системам выпуска, содержащим волокнистые материалы
- 6.3.1 Применяют требования приложения 4.

## **7. Изменение типа транспортного средства и распространение официального утверждения**

- 7.1 Любое изменение типа транспортного средства доводят до сведения органа по официальному утверждению типа, который официально утвердил данный тип транспортного средства. Этот орган по официальному утверждению может:
- 7.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительных отрицательных последствий и что в любом случае данное транспортное средство по-прежнему соответствует предъявляемым требованиям;
- 7.1.2 либо потребовать нового протокола испытания от технической службы, уполномоченной проводить испытания.
- 7.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении направляют вместе с перечнем изменений Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 5.3 выше.
- 7.3 Орган по официальному утверждению типа присваивает такому распространению соответствующий серийный номер и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.

## **8. Соответствие производства**

- 8.1 Процедуры соответствия производства должны соответствовать тем процедурам, которые изложены в добавлении 2 к Соглашению (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), с учетом нижеследующих требований.
- 8.1.1 Транспортные средства, официально утвержденные на основании настоящих Правил, должны быть изготовлены таким образом, чтобы они соответствовали официально утвержденному типу с учетом требований, изложенных в пункте 6 выше.
- 8.1.2 Должны соблюдаться минимальные требования в отношении процедур контроля за соответствием производства, изложенные в приложении 6 к настоящим Правилам.
- 8.2 Орган, предоставивший официальное утверждение типа, может в любое время проверить соответствие применяемых методов контроля на каждом производственном объекте. Такие проверки проводятся, как правило, один раз в два года.

## **9. Санкции, налагаемые за несоответствие производства**

- 9.1 Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдаются изложенные выше требования.

- 9.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.

## **10. Окончательное прекращение производства**

- 10.1 Если держатель официального утверждения окончательно прекращает производство какого-либо типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он информирует об этом компетентный орган, предоставивший официальное утверждение. По получении соответствующего сообщения этот компетентный орган уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.

## **11. Переходные положения**

- 11.1 Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам ни одна Договаривающаяся сторона, применяющая настоящие Правила, не отказывает в предоставлении или в принятии официальных утверждений типа на основании настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 11.2 Переходные положения для этапа 1 (см. пункт 6.2.2 выше)
- 11.2.1 Начиная с 1 июля 2016 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, удовлетворяет требованиям этапа 1 (см. пункт 6.2.2 выше) настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- Начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальное утверждение тому типу транспортного средства, который удовлетворяет требованиям этапа 2 или этапа 3 настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 11.2.2 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не отказывают в распространении официальных утверждений на существующие типы, которые были предоставлены в соответствии с поправками серии 02 к настоящим Правилам.
- 11.2.3 До 30 июня 2022 года ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не отказывает в национальном или региональном официальном утверждении типа транспортного средства, официально утвержденного на основании поправок серии 02 к настоящим Правилам.

- 11.2.4 Начиная с 1 июля 2022 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны принимать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – тот тип транспортных средств, который был официально утвержден на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 11.2.5 Даже после даты вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут и впредь предоставлять и распространять – для национальных или региональных целей – официальные утверждения типа, предоставленные на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 11.3 Переходные положения для этапа 2 (см. пункт 6.2.2 выше)
- 11.3.1 Начиная с 1 июля 2020 года в случае типов транспортных средств, помимо категории N<sub>2</sub>, и с 1 июля 2022 года в случае типов транспортных средств категории N<sub>2</sub> Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, удовлетворяет требованиям этапа 2 (см. пункт 6.2.2 выше) настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- Кроме того, начиная с официальной даты вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа тому типу транспортных средств, который удовлетворяет требованиям этапа 3 настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 11.3.2 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не отказывают в распространении официальных утверждений на существующие типы, которые были предоставлены в соответствии с требованиями этапа 1 (см. пункт 6.2.2 выше) или на основании поправок серии 02 к настоящим Правилам.
- 11.3.3 До 30 июня 2022 года в случае типов транспортных средств, помимо категории N<sub>2</sub>, и начиная с 30 июня 2023 года в случае типов транспортных средств категории N<sub>2</sub> ни одна из Договаривающихся сторон, применяющих настоящие Правила, не отказывает в национальном или региональном официальном утверждении типа транспортных средств, официально утвержденного в соответствии с требованиями этапа 1 (см. пункт 6.2.2 выше) или на основании поправок серии 02 к настоящим Правилам.
- 11.3.4 Начиная с 1 июля 2022 года в случае типов транспортных средств, помимо категории N<sub>2</sub>, и с 1 июля 2023 года в случае типов транспортных средств категории N<sub>2</sub> Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны принимать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – тот тип транспортных средств, который был официально утвержден в соответствии с требованиями этапа 1 (см. пункт 6.2.2.1 выше) или на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 11.3.5 Даже после даты вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут и впредь предоставлять и распространять – для национальных или региональных целей – официальные утверждения типа, предо-

- ставленные в соответствии с требованиями этапа 1 (см. пункт 6.2.2 выше) или на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 11.4 Переходные положения для этапа 3 (см. пункт 6.2.2 выше)
- 11.4.1 Начиная с 1 июля 2024 года в случае типов транспортных средств, помимо категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub>, и с 1 июля 2026 года в случае типов транспортных средств категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub> Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, предоставляют официальные утверждения типа только в том случае, если тип транспортного средства, подлежащий официально утверждению, удовлетворяет требованиям этапа 3 (см. пункт 6.2.2 выше) настоящих Правил с внесенными в них поправками серии 03.
- 11.4.2 Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не отказывают в распространении официальных утверждений на существующие типы, которые были предоставлены в соответствии с требованиями этапа 2 на основании пункта 6.2.2 выше.
- 11.4.3 До 30 июня 2026 года в случае типов транспортных средств, помимо категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub>, и начиная с 30 июня 2027 года в случае типов транспортных средств категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub> ни одна Договаривающаяся сторона, применяющая настоящие Правила, не отказывает в национальном или региональном официальном утверждении типа транспортных средств, официально утвержденного в соответствии с требованиями этапа 2 на основании пункта 6.2.2 выше.
- 11.4.4 Начиная с 1 июля 2026 года в случае типов транспортных средств, помимо категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub>, и с 1 июля 2027 года в случае типов транспортных средств категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub> и M<sub>3</sub> Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, не обязаны признавать – для целей национального или регионального официального утверждения типа – тот тип транспортных средств, который был официально утвержден в соответствии с требованиями этапа 2 на основании пункта 6.2.2 выше.
- 11.4.5 Даже после даты вступления в силу поправок серии 03 к настоящим Правилам Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут и впредь предоставлять и распространять – для национальных или региональных целей – официальные утверждения типа, предоставленные в соответствии с требованиями этапа 1 или этапа 2 (см. пункт 6.2.2 выше) или на основании поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.
- 11.5 Независимо от изложенных выше переходных положений, Договаривающиеся стороны, начинающие применять настоящие Правила после даты вступления в силу поправок самых последних серий, не обязаны принимать официальные утверждения типа, предоставленные на основании любой из предыдущих серий поправок к настоящим Правилам.
- 11.6 До 30 июня 2019 года транспортные средства, оснащенные серийной гибридной системой тяги с двигателем внутреннего сгорания без механического соединения с трансмиссией, не подпадают под действие требований пункта 6.2.3 выше.
- 11.7 До 30 июня 2019 года Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, могут продолжать предоставлять официальные утверждения, используя испытательные площадки, отвечающие техническим требованиям поправок предыдущих серий к настоящим Правилам.

лам, в качестве альтернативы требованиям пункта 2.1 приложения 3 к настоящим Правилам.

- 11.8 До 30 июня 2022 года в случае типов транспортных средств категории  $N_1$  или типов транспортных средств категории  $M_1$ , созданных на базе  $N_1$ , применяются предельные значения на основании пункта 6.2.2, указанные для типов транспортных средств категории  $N_1$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии более 2,5 т, если соблюдены все нижеперечисленные технические условия:
- a) технически допустимая максимальная масса в груженом состоянии не более 2,5 т;
  - b) высота расположения точки R над уровнем грунта не менее 800 мм;
  - c) рабочий объем двигателя свыше 660 куб. см, но менее 1 495 куб. см;
  - d) центр тяжести двигателя на расстоянии 300–1 500 мм за передней осью;
  - e) и наличие заднего привода.

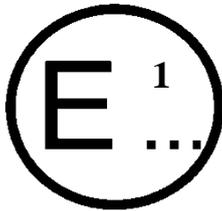
## **12. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждение, и органов по официальному утверждению типа**

Договаривающиеся стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, сообщают в Секретариат Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания на официальное утверждение, а также органов по официальному утверждению типа, которые предоставляют официальное утверждение и которым надлежит направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

## Приложение 1

### Сообщение

(максимальный формат: A4 (210 x 297 мм))



направленное: Название административного органа:  
.....  
.....  
.....

касающееся<sup>2</sup>: предоставления официального утверждения  
распространения официального утверждения  
отказа в официальном утверждении  
отмены официального утверждения  
окончательного прекращения производства

типа транспортного средства в отношении излучаемого им звука на основании Правил № 51

Официальное утверждение № ..... Распространение № .....

Раздел I

- 0.1 Марка (торговое наименование изготовителя): .....
- 0.2 Тип: .....
- 0.3 Средства идентификации типа, если такая маркировка имеется на транспортном средстве<sup>3</sup>: .....
- 0.3.1 Местоположение такой маркировки: .....
- 0.4 Категория транспортного средства<sup>4</sup>: .....
- 0.4.1 Подкатегория в соответствии с пунктом 6.2.2, вторая колонка таблицы, и с пунктами 6.2.2.1–6.2.2.5 . .....
- 0.5 Название компании и адрес изготовителя: .....
- 0.6 Названия и адрес(а) сборочного(ых) предприятия(й): .....
- 0.7 Фамилия и адрес представителя изготовителя (в случае наличия):  
.....

<sup>1</sup> Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/отменила официальное утверждение/отказала в официальном утверждении (см. положения Правил, касающиеся официального утверждения).

<sup>2</sup> Ненужное вычеркнуть.

<sup>3</sup> Если способ идентификации типа предусматривает использование знаков, не имеющих отношения к описанию типа транспортного средства, охваченного настоящим свидетельством об официальном утверждении типа, то в документации такие знаки заменяют обозначением "?" (например, ABC??123??).

<sup>4</sup> В соответствии с определением, содержащимся в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, пункт 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

Раздел II

1. Дополнительная информация (в соответствующих случаях):  
см. добавление (добавление 1) .....
2. Техническая служба, ответственная за проведение испытаний: .....
3. Дата протокола испытания: .....
4. Номер протокола испытания: .....
5. Замечания (в случае наличия): см. добавление (добавление 1) .....
6. Место: .....
7. Дата: .....
8. Подпись: .....
9. Основания для распространения: .....

Приложения:

Информационный пакет

Протокол(ы) испытания

## Приложения 1 – Добавление 1

### Добавление к карточке сообщения № ...

1. Дополнительная информация
  - 1.1 Силовая установка
    - 1.1.1 Изготовитель двигателя: .....
    - 1.1.2 Код изготовителя двигателя: .....
    - 1.1.3 Номинальная максимальная полезная мощность: ..... кВт при ..... мин<sup>-1</sup> или номинальная максимальная мощность в режиме длительной нагрузки (электродвигатель) ..... кВт
    - 1.1.4 Система(ы) наддува, марка и тип: .....
    - 1.1.5 Воздушный фильтр, марка и тип: .....
    - 1.1.6 Глушитель(и) системы впуска, марка и тип: .....
    - 1.1.7 Глушитель(и) системы выпуска, марка и тип: .....
    - 1.1.8 Катализатор(ы), марка и тип: .....
    - 1.1.9 Уловитель(и) взвешенных частиц, марка и тип: .....
  - 1.2 Трансмиссия
    - 1.2.1 Тип (механическая, гидравлическая, электрическая и др.): .....
  - 1.3 Предназначенные для снижения уровня шума устройства, не работающие от двигателя: .....
2. Результаты испытания
  - 2.1 Уровень звука, излучаемого движущимся транспортным средством: ..... дБ(А)
  - 2.2 Уровень звука, излучаемого неподвижным транспортным средством: ..... дБ(А) при ..... мин<sup>-1</sup>
    - 2.2.1 Уровень звука, излучаемого сжатым воздухом, рабочий тормоз: ..... дБ(А)
    - 2.2.2 Уровень звука, излучаемого сжатым воздухом, стояночный тормоз: ..... дБ(А)
    - 2.2.3 Уровень звука, излучаемого сжатым воздухом при включении регулятора давления: ..... дБ(А)
  - 2.3 Данные, позволяющие упростить проведение испытания на соответствие эксплуатационным требованиям гибридных транспортных средств, в случае которых двигатель внутреннего сгорания не может работать, когда транспортное средство находится в неподвижном состоянии
    - 2.3.1 Передача (i) или положение рычага коробки передач, выбранное для проведения испытания:

- 2.3.2 Положение рабочего переключателя в ходе измерения  $L_{wot}(i)$   
(в случае наличия переключателя)
- 2.3.3 Дистанция предускорения  $I_{PA}$  (расстояние в метрах, пройденное с  
момента нажатия на акселератор до достижения линии AA')
- 2.3.4 Уровень звукового давления  $L_{wot}(i)$  ..... дБ(A)
- 3. Примечания .....  
.....

## Приложение 1 – Добавление 2

### Технический информационный документ

- 0. Общие положения
- 0.1 Марка (торговое наименование изготовителя): .....
- 0.2 Средства идентификации типа, если такая маркировка имеется на транспортном средстве<sup>1</sup>: .....
- 0.2.1 Местоположение такой маркировки: .....
- 0.3 Категория транспортного средства<sup>2</sup>: .....
- 0.4 Название компании и адрес изготовителя: .....
- 0.5 Фамилия и адрес представителя изготовителя (в случае наличия): .....
- 0.6 Название(я) и адрес(а) сборочного(ых) предприятия(й): .....
- 1. Общие характеристики конструкции транспортного средства
- 1.1 Фотографии и/или чертежи репрезентативного транспортного средства: .....
- 1.2 Число осей и колес<sup>3</sup>: .....
- 1.2.1 Ведущие оси (число, расположение, взаимосвязь): .....
- 1.3 Положение и компоновка двигателя: .....
- 2. Значения массы и размеры<sup>4</sup> (в кг и мм) (со ссылкой на чертеж, в случае применимости): .....
- 2.1 Диапазон габаритов транспортного средства (общий): .....
- 2.1.1 Для шасси без кузова: .....
- 2.1.1.1 длина: .....
- 2.1.1.2 ширина: .....

<sup>1</sup> Если способ идентификации типа предусматривает использование знаков, не имеющих отношения к описанию типа транспортного средства, охваченного настоящим свидетельством об официальном утверждении типа, то в документации такие знаки заменяют обозначением "?" (например, ABC??123??).

<sup>2</sup> В соответствии с определением, содержащимся в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), документ ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, пункт 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

<sup>3</sup> Только для цели определения "внедорожных транспортных средств".

<sup>4</sup> Стандарт ISO 612:1978 – Дорожные транспортные средства – Габариты автотранспортных средств и буксируемых транспортных средств – термины и определения.

а) Если один вариант имеет обычную кабину, а другой – спальную кабину, то необходимо указывать массы и габариты обоих вариантов.

б) Должно быть указано факультативное оборудование, которое влияет на габариты транспортного средства.

- 2.1.2 Для шасси с кузовом .....
- 2.1.2.1 длина: .....
- 2.1.2.2 ширина: .....
- 2.2 Масса в снаряженном состоянии<sup>5</sup>
  - a) минимальная и максимальная для каждого варианта: .....
  - b) масса каждого варианта (представляется в табличной форме):  
.....
- 2.3 Технически допустимая максимальная масса груженого транспортного средства, заявленная изготовителем<sup>6, 7</sup>:
- 3. Силовая установка<sup>8</sup>
  - 3.1 Изготовитель двигателя: .....
  - 3.1.1 Код изготовителя двигателя (в соответствии с маркировкой на двигателе или с иным способом идентификации): .....
  - 3.2 Двигатель внутреннего сгорания
    - 3.2.1 Конкретные характеристики двигателя
      - 3.2.1.1 Принцип работы: с принудительным зажиганием/с воспламенением от сжатия; цикл: четырехтактный/двухтактный/роторный<sup>9</sup>
      - 3.2.1.2 Число и расположение цилиндров: .....
      - 3.2.1.2.1 Порядок зажигания: .....
      - 3.2.1.3 Рабочий объем цилиндров<sup>10</sup>: ..... см<sup>3</sup>
      - 3.2.1.4 Номинальная максимальная полезная мощность: ..... кВт при ..... мин<sup>-1</sup> (значение, заявленное изготовителем)
    - 3.2.2 Система подачи топлива
      - 3.2.2.1 Методом впрыска (только для двигателей с воспламенением от сжатия): да/нет<sup>9</sup>
        - 3.2.2.1.1 Принцип работы: прямое впрыскивание/впрыскивание в предкамеру/впрыскивание в вихревую камеру<sup>9</sup>
        - 3.2.2.1.2 Регулятор
          - 3.2.2.1.2.1 Тип: .....

<sup>5</sup> Масса водителя принимается равной 75 кг. Системы, содержащие жидкость (за исключением систем, работающих на воде, должны быть порожними), заполняют на 90% емкости, указанной изготовителем. В случае транспортных средств категорий N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, M<sub>2</sub> и M<sub>3</sub> информацию, указанную в пункте 2.2 b), представлять не требуется.

<sup>6</sup> Для транспортных средств, сочлененных с прицепом или полуприцепом, которые создают значительную вертикальную нагрузку на сцепное устройство или "пятое колесо", эта нагрузка, разделенная на стандартное значение укоренения свободного падения, включается в технически допустимую максимальную массу. Просьба указать здесь верхнее и нижнее значения для каждого варианта.

<sup>7</sup> Просьба указать здесь верхнее и нижнее значения для каждого варианта.

<sup>8</sup> В случае транспортного средства, которое может работать либо на бензине, дизельном топливе и т.п., либо также в сочетании с другим топливом, соответствующие позиции повторяют. В случае нетрадиционных двигателей и систем изготовитель представляет подробные сведения, аналогичные тем, которые указаны здесь.

<sup>9</sup> Ненужное вычеркнуть.

<sup>10</sup> Это значение рассчитывают ( $\pi = 3,1416$ ) и округляют до ближайшего см<sup>3</sup>.

- 3.2.2.1.2.2 Частота вращения в момент прекращения подачи топлива при полной нагрузке: ..... мин<sup>-1</sup>
- 3.2.2.2 Методом впрыска (только для двигателей с принудительным зажиганием): да/нет<sup>9</sup>
- 3.2.2.2.1 Принцип работы: впускной коллектор (одноточечная или многоточечная система впрыска<sup>9</sup>)/прямой впрыск/прочее (указать)<sup>9</sup>
- 3.2.3 Система впуска
  - 3.2.3.1 Воздушный фильтр, чертежи или
    - 3.2.3.1.1 марка(и): .....
    - 3.2.3.1.2 тип(ы): .....
  - 3.2.3.2 Глушитель системы впуска, чертежи
    - 3.2.3.2.1 марка(и): .....
    - 3.2.3.2.2 тип(ы): .....
- 3.2.4 Система выпуска
  - 3.2.4.1 Описание и/или чертежи системы выпуска:
  - 3.2.4.2 Глушитель(и) системы выпуска: .....  
тип, маркировка глушителя(ей) системы выпуска: .....  
в случае применимости к внешнему шуму, меры по снижению шума в двигательном отсеке и на двигателе: .....
  - 3.2.4.3 Расположение выходного отверстия выпускной трубы: .....
  - 3.2.4.4 Глушитель системы выпуска, содержащий волокнистые материалы:
- 3.2.5 Каталитический нейтрализатор: да/нет<sup>9</sup>
- 3.2.5.1 Число каталитических нейтрализаторов и элементов (представить информацию по каждому отдельному узлу): .....
- 3.3 Электродвигатель
  - 3.3.1 Тип (обмотка, возбуждение): .....
  - 3.3.1.1 Максимальная часовая мощность: ..... кВт
  - 3.3.1.2 Рабочее напряжение: ..... В
- 3.4 Комбинация двигателей или моторов: .....
- 3.4.1 Гибридный электромобиль: да/нет<sup>9</sup>
- 3.4.2 Категория гибридного электромобиля: внешнее зарядное устройство/бортовое зарядное устройство<sup>9</sup>:
- 3.4.3 Переключатель рабочих режимов: с переключателем/без переключателя<sup>2</sup>
  - 3.4.3.1 Возможность выбора рабочего режима
    - 3.4.3.1.1 Только электричество: да/нет<sup>9</sup>
    - 3.4.3.1.2 Только топливо: да/нет<sup>9</sup>
    - 3.4.3.1.3 Гибридные режимы: да/нет<sup>9</sup> (если да, дать краткое описание):

- 3.4.4 Электродвигатель (описать каждый тип электродвигателя отдельно)
- 3.4.4.1 Марка: .....
- 3.4.4.2 Тип: .....
- 3.4.4.3 Номинальная максимальная полезная мощность: ..... кВт
4. Трансмиссия<sup>11</sup>
- 4.1 Тип (механическая, гидравлическая, электрическая, иная): .....
- 4.2 Передаточные отношения

<i>Передача</i>	<i>Внутренние передаточные числа коробки передач (соотношение числа оборотов двигателя к числу оборотов ведущего вала коробки передач)</i>	<i>Передаточное(ые) число(а) конечной передачи (соотношение числа оборотов ведущего вала коробки передач к числу оборотов ведомого колеса)</i>	<i>Общие передаточные числа</i>
Максимум для БКП <sup>12</sup>			
1			
2			
3			
...			
Минимум для БКП			
Задний ход			

- 4.3 Максимальная расчетная скорость транспортного средства (в км/ч)<sup>13</sup>:  
 .....
5. Подвеска
- 5.1 Шины и колеса
- 5.1.1 Комбинация(и) шин/колес
- а) для шин указать обозначение размера, индекс несущей способности и обозначение категории скорости;
- б) для колес указать размер(ы) обода и величину(ы) смещения.
- 5.1.2 Верхнее и нижнее предельные значения радиусов качения
- 5.1.2.1 Ось 1: .....
- 5.1.2.2 Ось 2: .....
- 5.1.2.3 Ось 3: .....
- 5.1.2.4 Ось 4: .....
- и т.д.
6. Кузов
- 6.1 Тип кузова: .....
- 6.2 Используемые материалы и методы конструкции: .....

<sup>11</sup> По любому из предложенных вариантов надлежит указать конкретные данные.

<sup>12</sup> Бесступенчатая коробка передач (БКП): трансмиссия с переменными передаточными числами.

<sup>13</sup> В случае прицепов – максимальная скорость, разрешенная изготовителем.

7. Разное

7.1 Данные о любых устройствах, не работающих от двигателя, которые предназначены для снижения уровня шума (если они не указаны по другим позициям): .....

Подпись: .....

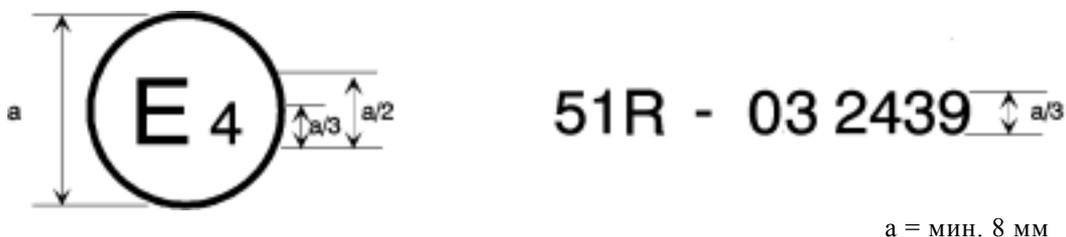
Должность в компании: .....

Дата: .....

## Приложение 2

### Схемы знаков официального утверждения

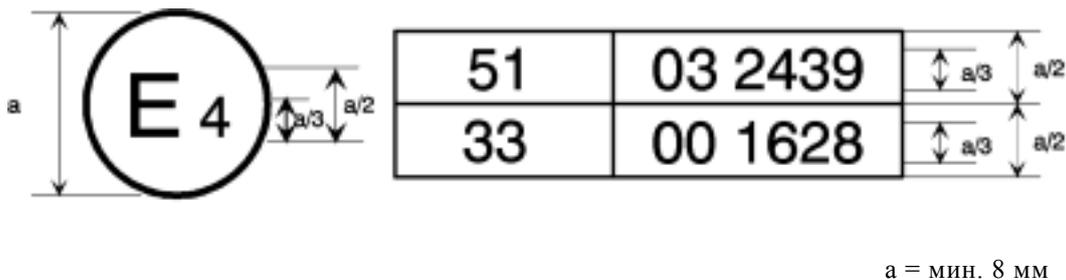
Образец А  
(см. пункт 5.4 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) в отношении производимого им шума на основании Правил № 51 под номером официального утверждения 032439.

Первые две цифры номера официального утверждения означают, что на момент предоставления официального утверждения Правила № 51 уже включали поправки серии 03.

Образец В  
(см. пункт 5.5 настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что данный тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (Е 4) на основании Правил № 51 и Правил № 33<sup>1</sup>. Номера официального утверждения означают, что на дату предоставления соответствующих официальных утверждений Правила № 51 включали поправки серии 03, а Правила № 33 были в своем первоначальном варианте.

<sup>1</sup> Последний номер приведен только в качестве примера.

## Приложение 3

### Методы и приборы, используемые для измерения звука измеряемого автотранспортными средствами

#### 1. Измерительные приборы

##### 1.1 Акустические измерения

В качестве прибора для измерения уровня звука должен использоваться высокоточный шумомер или равноценная система измерения, удовлетворяющая требованиям, предъявляемым к контрольно-измерительным приборам класса 1 (включая рекомендуемый ветрозащитный экран, в случае его использования). Эти требования изложены во втором издании публикации Международной электротехнической комиссии (МЭК) IEC 61672-1:2002: "Прецизионные шумомеры".

Измерения проводят с использованием постоянной времени усреднения "fast" ("быстро") акустического контрольно-измерительного прибора и в условиях частотной коррекции, соответствующей шкале "А", описание которой также приводится в публикации IEC 61672-1:2002. При использовании системы, предусматривающей периодический контроль уровня звукового давления, взвешенного по шкале "А", показания следует снимать не реже чем через 30 мс.

Приборы обслуживают и калибруют в соответствии с инструкциями изготовителя этих приборов.

##### 1.2 Калибровка всей акустической системы измерения для соответствующего цикла измерения

В начале и в конце каждого цикла измерений всю систему измерения проверяют с помощью калибратора звука, отвечающего требованиям к калибраторам звука класса точности не менее 1 по IEC 60942:2003. Без какой-либо дополнительной регулировки разность показаний в ходе двух последовательных проверок должна быть не более 0,5 дБ(А).

При превышении данного значения результаты измерений, полученные после предыдущей удовлетворительной проверки, не учитывают.

##### 1.3 Соответствие требованиям

Соответствие приборов, предназначенных для акустических измерений, установленным требованиям проверяют по имеющемуся действительному свидетельству о соответствии. Эти свидетельства считают действительными, если сертификация соответствия предусмотренным стандартам была произведена в течение предыдущего 12-месячного периода в случае устройства калибровки звука и в течение предыдущего 24-месячного периода в случае контрольно-измерительной системы. Все проверки на соответствие проводятся лабораторией, уполномоченной осуществлять калибровку, коррелируемую по надлежащим стандартам.

- 1.4 Приборы для измерения частоты вращения и скорости движения
- Частоту вращения двигателя измеряют при помощи приборов с точностью  $\pm 2\%$  или выше при требуемой для проведения измерений частоте вращения двигателя.
- Скорость транспортного средства в условиях дорожного движения измеряют при помощи приборов с точностью не менее  $\pm 0,5$  км/ч, если используются устройства непрерывного измерения.
- Если в ходе испытаний проводят независимые измерения скорости, то точность измерения этих приборов должна составлять по крайней мере  $\pm 0,2$  км/ч.
- 1.5 Метеорологические приборы
- Метеорологические приборы, используемые для контроля внешних условий в ходе испытания, включают следующие устройства, отвечающие как минимум указанным ниже требованиям относительно погрешности измерения:
- a) устройство измерения температуры:  $\pm 1^\circ \text{C}$ ;
  - b) устройство измерения скорости ветра:  $\pm 1,0$  м/с;
  - c) устройство измерения барометрического давления:  $\pm 5$  гПа;
  - d) устройство измерения относительной влажности:  $\pm 5\%$ .
2. Условия проведения измерений
- 2.1 Испытательная площадка и внешние условия
- Покрытие испытательного трека и размеры испытательной площадки должны соответствовать требованиям ISO 10844:2014.
- Поверхность испытательной площадки не должна быть покрыта рыхлым снегом, высокой травой, рыхлой землей или золой. Вблизи микрофона, а также между микрофоном и источником звука не должно быть никаких преград, которые могут оказать влияние на звуковое поле. Наблюдатель, проводящий измерения, должен находиться в таком месте, в котором его присутствие не оказывает влияния на показания измерительных приборов.
- Не допускается проведения измерений при плохих погодных условиях. Необходимо обеспечить, чтобы порывы ветра не влияли на результаты измерений.
- Метеорологические приборы следует размещать вблизи испытательной площадки на высоте  $1,2 \pm 0,02$  м. Измерения проводят при температуре окружающего воздуха в пределах от  $5^\circ$  до  $40^\circ \text{C}$ .
- Испытания не проводят, если в момент измерения уровня звука скорость ветра с учетом порывов на уровне высоты микрофона превышает 5 м/с.
- Репрезентативное значение температуры, скорости и направления ветра, относительной влажности и барометрического давления регистрируют в момент измерения уровня звука.
- При снятии показаний прибора любые пиковые отклонения, не связанные с характеристиками общего уровня шума транспортного средства, не учитывают.

Фоновый шум измеряют в течение 10 секунд непосредственно перед серией испытаний транспортного средства и сразу же после ее проведения. Измерения проводят с помощью тех же микрофонов и в тех же местах установки микрофонов, которые использовались в ходе испытания. Регистрируют максимальный уровень шумового давления, взвешенного по шкале А.

Уровень фонового шума (включая любой шум ветра) должен быть по меньшей мере на 10 дБ(А) ниже уровня давления звука, взвешенного по шкале А и издаваемого транспортным средством в ходе испытания. Если разница между окружающим шумом и измеренным звуком составляет от 10 до 15 дБ(А), то для расчета результатов испытания из показаний шумомера вычитают соответствующий поправочный коэффициент, указанный в следующей таблице:

<i>Разница между фоновым шумом и звуком, подлежащим измерению, в дБ(А)</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
Поправка в дБ(А)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

## 2.2 Транспортное средство

2.2.1 В целях соблюдения требований настоящих Правил транспортное средство должно быть репрезентативным для транспортных средств, подлежащих сбыту на рынке, как это указано изготовителем по согласованию с технической службой.

Измерения производят без прицепа, за исключением транспортных средств, состоящих из нераздельных единиц. По просьбе изготовителя, измерения можно производить на транспортных средствах с подъемным(и) мостом(ми) в поднятом положении.

Измерения проводят на транспортных средствах, имеющих испытательную массу  $m_t$  согласно нижеследующей таблице.

Целевая масса  $m_{target}$  используется для обозначения массы, при которой транспортные средства категорий  $N_2$  и  $N_3$  должны проходить испытание. Фактическая масса транспортного средства может быть ниже с учетом ограничений по нагрузке на транспортное средство и оси.

Категория транспортного средства	Испытательная масса транспортного средства
M <sub>1</sub>	$m_t = m_{ro} \pm 5\%$
N <sub>1</sub>	$m_t = m_{ro} \pm 5\%$
N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	<p><math>m_{target} = 50 \text{ [кг/кВт]} \times P_n \text{ [кВт]}</math></p> <p>Дополнительный груз <math>m_{xload}</math>, необходимый для обеспечения целевой массы <math>m_{target}</math> транспортного средства, помещают над задней(ими) осью(ями).</p> <p>Совокупная величина дополнительного груза и нагрузки на заднюю ось порожнего транспортного средства <math>m_{ra \text{ load unladen}}</math> ограничена 75% технической допустимой максимальной нагрузки на заднюю ось груженого транспортного средства <math>m_{ac \text{ ra max}}</math>. Допуск на целевую массу составляет <math>\pm 5\%</math>.</p> <p>Если центр тяжести дополнительного груза нельзя разместить по центру задней оси, то испытательная масса <math>m_t</math> транспортного средства не должна превышать суммарной нагрузки на переднюю ось порожнего транспортного средства <math>m_{fa \text{ load unladen}}</math> и заднюю ось порожнего транспортного средства <math>m_{ra \text{ load unladen}}</math> плюс дополнительная нагрузка <math>m_{xload}</math> и масса водителя <math>m_d</math>.</p> <p>Испытательная масса транспортных средств, имеющих более двух осей, должна быть такой же, как и у транспортного средства с двумя осями.</p> <p>Если масса порожнего транспортного средства <math>m_{unladen}</math>, имеющего более двух осей, превышает испытательную массу транспортного средства с двумя осями, то такое транспортное средство испытывают без дополнительного груза.</p> <p>Если масса <math>m_{unladen}</math> транспортного средства с двумя осями превышает целевую массу, то такое транспортное средство испытывают без дополнительного груза.</p>
M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	<p><math>m_t = m_{ro}</math></p> <p>Допуск на массу в снаряженном состоянии составляет <math>\pm 10\%</math>.</p>
Некомплектное M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	<p>Если испытания проводят на некомплектном транспортном средстве без кузова,</p> <p><math>m_{target} = 50 \text{ [кг/кВт]} \times P_n \text{ [кВт]}</math> рассчитывают в соответствии с указанными выше условиями (см. категорию N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>),</p> <p>либо</p> <p><math>m_t = m_{chassisM2M3} + m_{xloadM2M3} = m_{ro}</math></p> <p>Допуск на массу в снаряженном состоянии составляет <math>\pm 10\%</math>.</p>

2.2.2 По просьбе изготовителя транспортное средство категории M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> или N<sub>3</sub> считается репрезентативным для его укомплектованного типа, если испытания проводят на некомплектном транспортном средстве без кузова. В ходе испытания неукомплектованного транспортного средства все соответствующие звукозащитные материалы, панели и элементы и системы снижения шума должны быть установлены на транспортном средстве в соответствии с конструкционными требованиями изготовителя, за исключением части кузова, которая изготавливается на более позднем этапе.

Никаких новых испытаний в связи с монтажом дополнительного топливного бака или с изменением местоположения оригинального топливного бака не требуется, если другие части или структурные элементы транспортного средства, которые, как представляется, могут скажаться на уровне звука, не были изменены.

Для проведения испытания должны использоваться шины, которые являются репрезентативными для данного транспортного средства и которые отбираются изготовителем транспортного средства и указываются в добавлении к карточке сообщения (добавление 1 к приложению 1). Они должны соответствовать одному из типоразмеров шин, предназначенных для оснащения данного транспортного средства в качестве оригинального оборудования. Эти шины уже доступны или будут доступны на рынке для коммерческой реализации одновременно с транспортным средством<sup>1</sup>. Давление в шинах должно соответствовать рекомендациям изготовителя с учетом испытательной массы транспортного средства. Глубина рисунка протектора шин должна составлять не менее 1,6 мм.

- 2.2.3 Перед началом измерений двигатель доводят до его нормальных условий работы.
- 2.2.4 Если транспортное средство имеет привод более чем на два колеса, его испытывают в том режиме, который предусмотрен для эксплуатации в нормальных дорожных условиях.
- 2.2.5 Если транспортное средство оборудовано одним или несколькими вентиляторами с механизмом автоматического привода, то во время измерений воздействие на эту систему не допускается.
- 2.2.6 Если транспортное средство оборудовано системой выпуска, содержащей волокнистые материалы, то она должна быть подготовлена к началу испытаний в соответствии с приложением 4.
- 2.2.7 Процедура расчета для определения дополнительного груза только в случае транспортных средств категорий N<sub>2</sub> и N<sub>3</sub>
- 2.2.7.1 Расчет дополнительного груза

Целевая масса  $m_{\text{target}}$  (на кВт номинальной мощности) применительно к двухосным транспортным средствам категорий N<sub>2</sub> и N<sub>3</sub> указана в таблице, содержащейся в пункте 2.2.1 выше:

$$m_{\text{target}} = 50 \text{ [кг/кВт]} \times P_n \text{ [кВт]}. \quad (1)$$

Для обеспечения требуемой целевой массы  $m_{\text{target}}$  испытываемого транспортного средства транспортное средство в порожнем состоянии, включая массу водителя  $m_d$ , нагружают дополнительной массой  $m_{\text{xload}}$ , которую помещают над задней осью, в соответствии с формулой (8):

$$m_{\text{target}} = m_{\text{unladen}} + m_d + m_{\text{xload}}. \quad (2)$$

Допуск на целевую массу  $m_{\text{target}}$  составляет  $\pm 5\%$ .

Массу испытываемого транспортного средства в порожнем состоянии  $m_{\text{unladen}}$  рассчитывают путем измерения на весах нагрузки на переднюю ось порожнего транспортного средства  $m_{\text{fa load unladen}}$  и нагрузки на заднюю ось порожнего транспортного средства  $m_{\text{ra load unladen}}$  в соответствии с формулой (3):

$$m_{\text{unladen}} = m_{\text{fa load unladen}} + m_{\text{ra load unladen}}. \quad (3)$$

<sup>1</sup> С учетом того, что в общем излучении звука значительная часть этого излучения приходится на шины, надлежит уделять должное внимание действующим нормативным положениям, регламентирующим уровень звука, издаваемого шиной при движении по дороге. По просьбе изготовителя в соответствии с Правилами № 117, измерения, предусмотренные для официального утверждения и проверки соответствия производства, не проводят на тяговых, зимних и специальных шинах, определенных в пункте 2 Правил № 117.

На основе формул (2) и (3) рассчитывают дополнительный груз  $m_{xload}$  в соответствии с формулами (4) и (5):

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{unladen}), \quad (4)$$

$$m_{xload} = m_{target} - (m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen}), \quad (5)$$

Совокупная величина дополнительного груза  $m_{xload}$  и нагрузки на заднюю ось порожнего транспортного средства  $m_{ra\ load\ unladen}$  ограничена 75% технически допустимой максимальной нагрузки на заднюю ось груженого транспортного средства  $m_{ac\ ra\ max}$  в соответствии с формулой (6):

$$0,75\ m_{ac\ ra\ max} \geq m_{xload} + m_{ra\ load\ unladen}. \quad (6)$$

Значение  $m_{xload}$  ограничивается в соответствии с формулой (7):

$$m_{xload} \leq 0,75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen}. \quad (7)$$

Если расчетная величина дополнительного груза  $m_{xload}$  в формуле (5) удовлетворяет условию формулы (7), то величина дополнительного груза соответствует значению, полученному по формуле (5). Испытательную массу  $m_t$  транспортного средства рассчитывают по формуле (8):

$$m_t = m_{xload} + m_d + m_{fa\ load\ unladen} + m_{ra\ load\ unladen}. \quad (8)$$

В этом случае испытательная масса транспортного средства равна целевой массе

$$m_t = m_{target}. \quad (9)$$

Если расчетная величина дополнительного груза  $m_{xload}$  в формуле (5) не удовлетворяет условию формулы (7), но удовлетворяет условию формулы (10)

$$m_{xload} > 0,75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen}, \quad (10)$$

то величину дополнительного груза рассчитывают в соответствии с формулой (11):

$$m_{xload} = 0,75\ m_{ac\ ra\ max} - m_{ra\ load\ unladen}, \quad (11)$$

а испытательную массу  $m_t$  транспортного средства рассчитывают по формуле (12):

$$m_t = 0,75\ m_{ac\ ra\ max} + m_d + m_{fa\ load\ unladen}. \quad (12)$$

В этом случае испытательная масса транспортного средства меньше, чем целевая масса

$$m_t < m_{target}. \quad (13)$$

#### 2.2.7.2 Расчет груза в том случае, когда центр тяжести груза нельзя разместить по центру задней оси

Если центр тяжести дополнительного груза  $m_{xload}$  нельзя разместить по центру задней оси, то испытательная масса  $m_t$  транспортного средства не должна превышать суммарной нагрузки на переднюю ось порожнего транспортного средства  $m_{fa\ load\ unladen}$  и заднюю ось порожнего транспортного средства  $m_{ra\ load\ unladen}$  плюс дополнительная нагрузка  $m_{xload}$  и масса водителя  $m_d$ .

Это означает, что если фактическая нагрузка на переднюю и заднюю оси измеряется на весах, причем дополнительный груз  $m_{xload}$  размещен на транспортном средстве и находится по центру задней оси, то испы-

тательная масса транспортного средства минус масса водителя соответствует формуле (14):

$$m_t - m_d = m_{fa \text{ load laden}} + m_{ra \text{ load laden}} \quad (14)$$

где

$$m_{fa \text{ load laden}} = m_{fa \text{ load unladen}} \quad (15)$$

Если центр тяжести дополнительного груза нельзя разместить по центру задней оси, то формула (14) по-прежнему верна, но

$$m_{fa \text{ load laden}} > m_{fa \text{ load unladen}} \quad (16)$$

поскольку масса дополнительного груза частично распределилась на переднюю ось. В этом случае не разрешается добавлять на заднюю ось дополнительную массу для компенсации сдвига нагрузки на переднюю ось.

### 2.2.7.3 Испытательная масса транспортных средств, имеющих более двух осей

При проведении испытания транспортного средства, имеющего более двух осей, испытательная масса такого транспортного средства должна быть такой же, как и у транспортного средства с двумя осями.

Если масса порожнего транспортного средства, имеющего более двух осей, превышает испытательную массу транспортного средства с двумя осями, то такое транспортное средство испытывают без дополнительного груза.

## 3. Методы испытания

### 3.1 Измерения звука, излучаемого движущимися транспортными средствами

#### 3.1.1 Общие условия проведения испытания

На испытательной дорожке проводят две линии AA' и BB', параллельные линии PP' и расположенные соответственно в  $10 \pm 0,05$  м спереди и  $10 \pm 0,05$  м позади линии PP'.

С каждой стороны транспортного средства и на каждой передаче проводят не менее четырех измерений. При этом можно провести предварительные регулировочные измерения, но их результаты не учитывают.

Микрофон на площадке устанавливают на расстоянии  $7,5 \text{ м} \pm 0,05 \text{ м}$  от исходной линии CC' и на высоте  $1,2 \text{ м} \pm 0,02 \text{ м}$  над уровнем грунта.

Исходная ось в случае открытых полевых условий (см. ИЕС 61672-1:2002) должна находиться горизонтально и перпендикулярно по отношению к направлению линии CC' транспортного средства.

#### 3.1.2 Конкретные условия испытания транспортных средств

##### 3.1.2.1 Транспортные средства категории M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> и M<sub>2</sub> с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии $\leq 3\,500$ кг,

Направление оси транспортного средства должно как можно более точно соответствовать линии CC' в ходе всего испытания, начиная с приближения к линии AA' до того момента, когда задняя часть транспортного средства пересекает линию BB'. Если транспортное средство имеет привод более чем на два колеса, то оно испытывается в режиме того

привода, который предусмотрен для его эксплуатации в нормальных дорожных условиях.

Если транспортное средство оснащено дополнительной механической трансмиссией или многоступенчатым редуктором ведущего моста, то используется положение, предусмотренное для обычной езды в городских условиях. Во всех случаях исключаются передаточные числа для движения медленным ходом, стоянки или торможения.

Испытательная масса транспортного средства должна соответствовать данным, приведенным в таблице, содержащейся в пункте 2.2.1.

Испытательная скорость  $v_{test}$  составляет  $50 \pm 1$  км/ч. Испытательная скорость должна быть достигнута, когда контрольная точка находится на линии PP'.

При изменении испытательной скорости в соответствии с пунктом 3.1.2.1.4.1 е) приложения 3 к настоящим Правилам такую измененную испытательную скорость используют при проведении испытания как в режиме ускорения, так и в режиме постоянной скорости.

#### 3.1.2.1.1 Удельная мощность на единицу массы (УММ)

УММ определяется следующим образом:

$УММ = (P_n / m_{t_{ro}}) * 1\ 000$  кг/кВт, где  $P_n$  измеряют в кВт, а  $m_{t_{ro}}$  – в кг в соответствии с пунктом 2.2.1 настоящего приложения.

Если в условиях проведения испытания, указанных в пункте 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам, функционируют два или более источника движущей силы, то общую полезную мощность двигателя  $P_n$  рассчитывают как арифметическую сумму значений параллельных тяговых двигателей, установленных на транспортном средстве. Применяемые параллельные тяговые двигатели представляют собой такие источники энергии, которые в совокупности обеспечивают поступательное движение транспортного средства при испытательных условиях, указанных в пункте 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам. За соответствующее значение мощности в случае двигателей, помимо двигателей внутреннего сгорания, принимают мощность, указанную изготовителем.

Безразмерную величину УММ используют для расчета ускорения.

#### 3.1.2.1.2 Расчет ускорения

Расчеты ускорения производят только в отношении транспортных средств категорий  $M_1$  и  $N_1$ , а также транспортных средств категории  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии  $\leq 3\ 500$  кг.

Все значения ускорения рассчитывают при различных скоростях движения транспортного средства на испытательной площадке<sup>2</sup>. Приведенные формулы используют для расчета  $a_{wot\ i}$ ,  $a_{wot\ i+1}$  и  $a_{wot\ test}$ . Скорость либо на AA', либо на PP' определяют в качестве скорости движения транспортного средства, когда контрольная точка пересекает линию AA'(v<sub>AA'</sub>) или PP'(v<sub>PP'</sub>). Скорость на линии BB' определяют, когда задняя часть транспортного средства пересекает линию BB'(v<sub>BB'</sub>). Метод, используемый для определения ускорения, указывают в протоколе испытания.

<sup>2</sup> См. рис. 1 в добавлении к приложению 3.

В зависимости от определения контрольной точки транспортного средства его длина ( $l_{veh}$ ) отражается в приведенной ниже формуле по-разному. Если контрольная точка находится перед транспортным средством, то  $l = l_{veh}$ ; если она находится в середине транспортного средства, то  $l = \frac{1}{2} l_{veh}$ ; и если она находится позади транспортного средства, то  $l = 0$ .

По выбору изготовителя транспортного средства для транспортных средств с передним расположением двигателя можно использовать значение  $l = 5$  м, а для транспортных средств с расположением двигателя посередине – значение  $l = 2,5$  м.

- 3.1.2.1.2.1 Процедура расчета для транспортных средств, оснащенных механической трансмиссией, автоматической трансмиссией, адаптивными трансмиссиями и трансмиссиями с бесступенчатой коробкой передач (БКП), испытываемыми с блокировкой передаточных чисел:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB}/3,6)^2 - (v_{AA}/3,6)^2) / (2*(20+l)).$$

$a_{wot\ test}$ , используемое при определении выбора передачи, должно быть средним значением четырех  $a_{wot\ test, i}$ , зарегистрированных при каждом учетном измерении.

Может использоваться предускорение. Точку нажатия на акселератор перед линией AA' указывают в добавлении к карточке сообщения (добавление 1 к приложению 1).

- 3.1.2.1.2.2 Процедура расчета для транспортных средств, оснащенных автоматическими трансмиссиями, адаптивными трансмиссиями и БКП, испытываемыми без блокировки передаточных чисел:

$a_{wot\ test}$ , используемое при определении выбора передачи, должно быть средним значением четырех  $a_{wot\ test, i}$ , зарегистрированных при каждом учетном измерении.

Если устройства или меры, описанные в пункте 3.1.2.1.4.2 приложения 3 к настоящим Правилам, используются для проверки работы трансмиссии с целью проверки выполнения требований, предъявляемых к испытанию, то  $a_{wot\ test}$  рассчитывают по следующей формуле:

$$a_{wot\ test} = ((v_{BB}/3,6)^2 - (v_{AA}/3,6)^2) / (2 * (20+l)).$$

Может использоваться предускорение.

Если устройства или меры, описанные в пункте 3.1.2.1.4.2, не используются, то  $a_{wot\ test}$  рассчитывают по следующей формуле:

$$a_{wot\_testPP-BB} = ((v_{BB}/3,6)^2 - (v_{PP}/3,6)^2) / (2 * (10+l)).$$

Предускорение не используется.

Момент нажатия на акселератор должен совпадать с моментом пересечения линии AA' контрольной точкой транспортного средства.

- 3.1.2.1.2.3 Целевое ускорение

Целевое ускорение  $a_{urban}$  представляет собой типичное ускорение в условиях движения в городе; его получают на основе статистических обследований. Эта функция зависит от УММ транспортного средства.

Целевое ускорение  $a_{urban}$  определяют по следующей формуле:

$$a_{urban} = 0,63 * \log_{10} (PMR) - 0,09.$$

#### 3.1.2.1.2.4 Исходное ускорение

Исходное ускорение  $a_{\text{wot ref}}$  представляет собой ускорение, требуемое в ходе испытания на ускорение, осуществляемое на испытательной площадке. Его функция зависит от значения удельной мощности на единицу массы транспортного средства. Эта функция различна для разных категорий транспортных средств.

Исходное ускорение  $a_{\text{wot ref}}$  определяют по следующим формулам:

$$a_{\text{wot ref}} = 1,59 * \log_{10} (\text{УММ}) - 1,41 \quad \text{для УММ} \geq 25,$$

$$a_{\text{wot ref}} = a_{\text{urban}} = 0,63 * \log_{10} (\text{УММ}) - 0,09 \quad \text{для УММ} < 25.$$

#### 3.1.2.1.3 Коэффициент частичной мощности $k_p$

Коэффициент частичной мощности  $k_p$  (см. пункт 3.1.3.1) используется для взвешивания комбинации результатов испытания транспортных средств категорий  $M_1$  и  $N_1$ , а также транспортных средств категории  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии  $\leq 3\,500$  кг, в режиме ускорения и в режиме постоянной скорости.

В тех случаях, когда речь не идет об испытании на одной передаче, вместо  $a_{\text{wot ref}}$  используют  $a_{\text{wot test}}$  (см. пункт 3.1.3.1).

#### 3.1.2.1.4 Выбор передаточного числа

Выбор передаточных чисел для испытания зависит от обусловливаемого ими конкретного потенциального ускорения  $a_{\text{wot}}$  при полностью открытой дроссельной заслонке в соответствии с исходным ускорением  $a_{\text{wot ref}}$ , требуемым для проведения испытания на ускорение при полностью открытой дроссельной заслонке.

Если транспортное средство допускает такие различные конфигурации трансмиссии, как автоматическое или ручное переключение передач, и/или имеет различные системы программного обеспечения либо режимы (например, спортивный, зимний, адаптивный), обеспечивающие действительные ускорения, то изготовитель транспортного средства должен представить технической службе веские доказательства того, что транспортное средство испытывается в режиме, обеспечивающем ускорение, которое максимально приближается к  $a_{\text{wot ref}}$ .

Трансмиссия, передача или передаточное число транспортного средства могут контролироваться электронным либо механическим способом для предотвращения срабатывания функции понижения передачи.

В качестве подспорья при проведении испытания на рис. 3а–3е в добавлении 3 в схематичной форме представлены критерии выбора передачи и критерии испытательного прогона для транспортных средств категорий  $M_1$  и  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии не более 3 500 кг, и для транспортных средств категории  $N_1$ .

#### 3.1.2.1.4.1 Транспортные средства, оснащенные механической трансмиссией, автоматическими трансмиссиями, адаптивными трансмиссиями или БКП, испытываемыми с блокировкой передаточных чисел

Возможны следующие условия для выбора передаточных чисел:

- а) если одно конкретное передаточное число позволяет обеспечить ускорение с допуском в диапазоне  $\pm 5\%$  от исходного ускорения

$a_{wot\ ref}$  не более  $2,0\ м/с^2$ , то испытание проводят с использованием этого передаточного числа;

- b) если ни одно из передаточных чисел не позволяет обеспечить требуемое ускорение, то выбирается передаточное число  $i$  с более высоким ускорением и передаточное число  $i + 1$  с менее высоким ускорением, чем исходное ускорение. Если значение ускорения при передаточном числе  $i$  не превышает  $2,0\ м/с^2$ , то для целей испытания используют оба передаточных числа. Взвешенный коэффициент по отношению к исходному ускорению  $a_{wot\ ref}$  рассчитывают следующим образом:

$$k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)}) / (a_{wot\ (i)} - a_{wot\ (i+1)});$$

- c) если значение ускорения передаточного числа  $i$  превышает  $2,0\ м/с^2$ , то используют первое передаточное число, позволяющее обеспечить ускорение менее  $2,0\ м/с^2$ , если только передаточное число  $i + 1$  не обеспечивает ускорение менее  $a_{urban}$ . В этом случае используют два передаточных числа  $i$  и  $i + 1$ , включая передаточное число  $i$  с ускорением более  $2,0\ м/с^2$ . В остальных случаях никакие другие передаточные числа не используют. Ускорение  $a_{wot\ test}$ , обеспеченное в ходе испытания, используют для расчета коэффициента частичной мощности  $k_p$  вместо  $a_{wot\ ref}$ ;
- d) если транспортное средство оснащено трансмиссией, в которой возможен выбор только одного передаточного числа, то испытание на ускорение проводят на этом транспортном средстве с учетом данного выбора передаточного числа. Обеспеченное ускорение в таком случае используют для расчета коэффициента частичной мощности  $k_p$  вместо  $a_{wot\ ref}$ ;
- e) если номинальная частота вращения двигателя превышает при каком-либо передаточном числе до пересечения транспортным средством линии ВВ', то в этом случае используют следующее более высокое передаточное число. Если при следующем более высоком передаточном числе значение ускорения составляет менее  $a_{urban}$ , то испытательную скорость транспортного средства  $v_{test}$  снижают на  $2,5\ км/ч$ , а выбор передаточного числа далее осуществляют в соответствии с вариантами, указанными в настоящем пункте. Испытательная скорость транспортного средства ни при каких обстоятельствах не должна опускаться ниже  $40\ км/ч$ . В этом случае допускается использование соответствующего передаточного числа, даже если  $a_{wot\ test}$  не превышает  $a_{urban}$ .

#### 3.1.2.1.4.2 Транспортные средства, оснащенные автоматической трансмиссией, адаптивными трансмиссиями и БКП, испытываемыми без блокировки передаточных чисел

Используют положение переключателя передачи, которое соответствует полностью автоматическому режиму.

Значение ускорения  $a_{wot\ test}$  рассчитывают в соответствии с указаниями, содержащимися в пункте 3.1.2.1.2.2.

Затем в ходе испытания передаточное число может быть изменено в расчете на менее высокий диапазон и большее ускорение. Изменения передаточного числа в расчете на более высокий диапазон и меньшее ускорение не допускается. Использовать передаточное число, которое не используется в условиях движения в городе, не рекомендуется.

Таким образом, допускается установка и использование электронных либо механических устройств, в том числе переменных положений переключателя передачи, которые препятствуют понижению передаточного числа до значения, которое обычно не применяется в указанных условиях испытания при движении в городе.

Достигнутое значение ускорения  $a_{wot\ test}$  должно быть не ниже  $a_{urban}$ .

Изготовитель, по возможности, принимает меры с целью не допустить, чтобы значение ускорения  $a_{wot\ test}$  превышало  $2,0\ м/с^2$ .

Затем значение достигнутого ускорения  $a_{wot\ test}$  используют для расчета коэффициента частичной мощности  $k_p$  (см. пункт 3.1.2.1.3) вместо  $a_{wot\ ref}$ .

#### 3.1.2.1.5 Испытание на ускорение

Изготовитель определяет положение контрольной точки перед линией AA' при полностью нажатом акселераторе. Производится нажатие (как можно более быстрое) на акселератор в тот момент, когда контрольная точка транспортного средства достигает определенной точки. Акселератор удерживают в нажатом состоянии до тех пор, пока задняя часть транспортного средства не достигнет линии BB'. Затем акселератор максимально быстро отпускают. Точку полного нажатия на акселератор указывают в добавлении к карточке сообщения (добавление 1 к приложению 1). Техническая служба должна иметь возможность проведения предварительного испытания.

В случае сочлененных транспортных средств, состоящих из двух нераздельных единиц, рассматриваемых в качестве единого транспортного средства, при определении момента пересечения линии BB' полуприцеп не учитывают.

#### 3.1.2.1.6 Испытание на постоянной скорости

Испытание на постоянной скорости проводят на той (тех) же передаче(ах), которая(ые) указана(ы) для испытания на ускорение, и при постоянной скорости  $50\ км/ч$  с допуском  $\pm 1\ км/ч$  между линиями AA' и BB'. При испытании на постоянной скорости акселератор устанавливают в положение, которое обеспечивает поддержание предусмотренной постоянной скорости между линиями AA' и BB'. Если передаточное число блокируется для испытания на ускорение, то это же число блокируется и для испытания на постоянной скорости.

Испытание на постоянной скорости не требуется в случае транспортных средств с УММ  $< 25$ .

#### 3.1.2.2 Транспортные средства категории $M_2$ с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии $> 3\ 500\ кг$ и категорий $M_3, N_2, N_3$

Направление оси транспортного средства должно как можно более точно соответствовать линии CC' в ходе всего испытания, начиная с приближения к линии AA' до того момента, когда задняя часть транспортного средства пересекает линию BB'. Данное испытание проводят без прицепа или полуприцепа. Если прицеп нельзя легко отсоединить от тягача, то при рассмотрении вопроса о пересечении линии BB' прицеп не принимают во внимание. Если транспортное средство оснащено таким оборудованием, как бетономешалка, компрессор и т.д., то это оборудование в ходе испытания не должно функционировать. Испытатель-

ная масса транспортного средства должна соответствовать таблице, приведенной в пункте 2.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам.

Показатели  $n_{ВВ'}$  и  $v_{ВВ'}$ , используемые при определении передачи и выборе скорости транспортного средства, представляют собой среднее четырех значений  $n_{ВВ', j}$  и  $v_{ВВ', j}$ , полученных при каждом учетном измерении.

Значение  $n_{ВВ'}$  регистрируют с точностью до 10 оборотов в минуту. Зарегистрированное значение  $n_{ВВ'}$  используют во всех последующих расчетах.

Значение  $v_{ВВ'}$  регистрируют с точностью до одной десятой (xx,x). Зарегистрированное значение  $v_{ВВ'}$  используют во всех последующих расчетах.

Целевые условия для категорий  $M_2$  с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии  $> 3\,500$  кг и  $N_2$

Когда контрольная точка пересекает линию  $ВВ'$ , частота вращения двигателя  $n_{ВВ'}$  должна составлять 70–74% от частоты  $S$ , при которой двигатель развивает свою номинальную максимальную полезную мощность, а скорость движения транспортного средства должна составлять  $35$  км/ч  $\pm 5$  км/ч. Между линией  $АА'$  и линией  $ВВ'$  обеспечивают устойчивое ускорение.

Целевые условия для категорий  $M_3$  и  $N_3$

Когда контрольная точка пересекает линию  $ВВ'$ , частота вращения двигателя  $n_{ВВ'}$  должна составлять 85–89% от частоты  $S$ , при которой двигатель развивает свою номинальную максимальную полезную мощность, а скорость движения транспортного средства должна составлять  $35$  км/ч  $\pm 5$  км/ч. Между линией  $АА'$  и линией  $ВВ'$  обеспечивают устойчивое ускорение.

#### 3.1.2.2.1 Выбор передаточного числа

Ответственность за определение надлежащих параметров испытания для достижения требуемых условий возложена на изготовителя.

Трансмиссию, передачу или передаточное число транспортного средства выбирают таким образом, чтобы обеспечить выполнение целевых условий, указанных в пунктах 3.1.2.2.1.1 или 3.1.2.2.1.2 приложения 3 к настоящим Правилам. Трансмиссия, передача или передаточное число транспортного средства могут контролироваться электронным либо механическим способом, в том числе посредством блокировки функции понижения передачи.

В качестве подспорья для проведения испытания на рис. 4а–4d в добавлении 3 в схематичной форме представлены критерии выбора передачи и критерии испытательного прогона для транспортных средств категории  $M_2$ , имеющих технически допустимую максимальную массу в груженом состоянии более  $3\,500$  кг, и для транспортных средств категорий  $N_2$ ,  $M_3$  и  $N_3$ .

##### 3.1.2.2.1.1 Механическая трансмиссия, автоматические трансмиссии, адаптивные трансмиссии или трансмиссии с бесступенчатой коробкой передач (БКП), проходящие испытание с блокировкой передаточных чисел

Должно обеспечиваться устойчивое ускорение. Выбор передачи определяется целевыми условиями.

Возможны следующие критерии выполнения целевых условий, предусмотренных в пункте 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам:

- a) если целевые условия в отношении как частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ , так и скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  обеспечиваются на одной выбранной передаче, то испытание проводят на этой передаче;
- b) если целевые условия в отношении как частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ , так и скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  могут быть выполнены более чем на одной выбранной передаче, то испытание проводят на передаче  $i$ , обеспечивающей скорость  $v_{\text{BB}' \text{ gear } i}$ , наиболее приближенную к 35 км/ч;
- c) если целевые условия в отношении как частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ , так и скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  обеспечиваются на двух выбранных передачах и при этом выполняется следующее условие:

$$(v_{\text{target BB}' } - v_{\text{BB}' \text{ gear } i}) = (v_{\text{BB}' \text{ gear } i + 1} - v_{\text{target BB}' }),$$

то обе передачи используются для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ ;

- d) если на одной выбранной передаче обеспечивается выполнение целевого условия в отношении частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ , но не целевого условия в отношении скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$ , то используют две передачи:  $\text{gear}_x$  и  $\text{gear}_y$ . В случае этих двух передач целевые условия в отношении скорости транспортного средства являются следующими:

$\text{gear}_x$

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}'x} \leq 30 \text{ км/ч}$$

и

$\text{gear}_y$

$$40 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}'y} \leq 45 \text{ км/ч}.$$

На обеих передачах ( $\text{gear}_x$  и  $\text{gear}_y$ ) должна обеспечиваться целевая частота вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ . Обе передачи используют для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ .

Если целевая частота вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$  обеспечивается только на одной из передач, то испытание проводят на этой передаче. Эту передачу используют для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ ;

- e) если ни на одной из двух передач не обеспечивается целевая частота вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$  в рамках критериев подпункта d), то применяют критерии подпункта f);
- f) если ни на одной из выбранных передач не обеспечивается целевая частота вращения двигателя, то выбирают передачу, на которой обеспечивается целевая скорость транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  и значение, наиболее приближенное к целевой частоте вращения двигателя  $n_{\text{target BB}'}$ , но не превышающее ее:

$$v_{\text{BB}' \text{ gear } i} = v_{\text{target BB}'},$$

$$n_{\text{BB}' \text{ gear } i} \leq n_{\text{target BB}'}$$

Должно обеспечиваться устойчивое ускорение. Если устойчивое ускорение на какой-либо передаче обеспечить невозможно, то эту

передачу не учитывают. При любых условиях не допускается превышение номинальной частоты вращения двигателя при нахождении контрольной точки транспортного средства в зоне измерения. Если в зоне измерения превышает номинальная частота вращения двигателя, то соответствующую передачу не учитывают.

3.1.2.2.1.2 Автоматическая трансмиссия, адаптивные трансмиссии и трансмиссии с переменными передаточными числами, проходящие испытание без блокировки передаточных чисел

Используют положение переключателя передачи, которое соответствует полностью автоматическому режиму.

Затем в ходе испытания передаточное число может быть изменено в расчете на менее высокий диапазон и большее ускорение. Изменения передаточного числа в расчете на более высокий диапазон и меньшее ускорение не допускается. В любом случае необходимо избегать использования передаточного числа, которое обычно не применяется в указанных условиях испытания, определенных изготовителем, при движении в городе.

Таким образом, допускается выбор и использование электронных либо механических устройств, в том числе переменных положений переключателя передачи, которые препятствуют понижению передаточного числа до значения, которое обычно не применяется в указанных условиях испытания, определенных изготовителем, при движении в городе.

Возможны следующие критерии выполнения целевых условий, предусмотренных в пункте 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам:

- a) если целевые условия в отношении как частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}}$ , так и скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}}$  обеспечиваются при выбранном положении переключателя передачи, то испытание проводят при этом положении переключателя передачи;
- b) если при выбранном положении переключателя передачи обеспечивается выполнение целевого условия в отношении частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB}}$ , но не целевого условия в отношении скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}}$ , то целевое условие для скорости транспортного средства заменяют на два целевых показателя скорости транспортного средства:

$v_{\text{BB}^1}$  со следующими параметрами:

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}^1} \leq 35 \text{ км/ч},$$

и

$v_{\text{BB}^2}$  со следующими параметрами:

$$35 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}^2} \leq 45 \text{ км/ч}.$$

Проводят два испытания: одно с использованием  $v_{\text{BB}^1}$ , а другое с использованием  $v_{\text{BB}^2}$ .

Оба испытательных условия используются для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ ;

- с) если в рамках критериев подпункта b) целевая частота вращения двигателя  $n_{\text{target BB'}}$  не может быть обеспечена, то применяют критерии подпункта d);
- d) если при выбранном положении переключателя передачи не может быть обеспечено выполнение целевого условия в отношении частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB'}}$ , но обеспечивается выполнение целевого условия в отношении скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$ , то целевое условие для скорости транспортного средства заменяют на два целевых показателя скорости транспортного средства:

$v_{\text{BB'1}}$  со следующими параметрами:

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'1}} \leq 30 \text{ км/ч},$$

и

$v_{\text{BB'2}}$  со следующими параметрами:

$$40 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'2}} \leq 45 \text{ км/ч}.$$

Проводят два испытания: одно с использованием  $v_{\text{BB'1}}$ , а другое с использованием  $v_{\text{BB'2}}$ .

Используют испытание, в случае которого значение показателя  $n_{\text{BB'}}$  наиболее приближено к целевой частоте вращения двигателя  $n_{\text{target BB'}}$ , но не превышает ее.

$$n_{\text{BB' } i} \leq n_{\text{target BB'}} \text{ для } i = 1, 2.$$

Если транспортное средство не удовлетворяет условию:

$$n_{\text{BB' } i} \leq n_{\text{target BB'}} \text{ для } i = 1, 2,$$

то применяют критерии подпункта e);

- e) если при выбранном положении переключателя передачи не может быть обеспечено выполнение целевых условий в отношении частоты вращения двигателя  $n_{\text{target BB'}}$  и скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$ , то целевое условие для скорости транспортного средства заменяют на следующее:

$$v_{\text{BB'}} = v_{\text{target BB'}} + 5 \text{ км/ч}.$$

Испытание проводят на скорости транспортного средства  $v_{\text{BB'}}$ , при которой значение показателя  $n_{\text{BB'}}$  наиболее приближено к целевой частоте вращения двигателя  $n_{\text{target BB'}}$ . Изменение передаточного числа в расчете на более высокий диапазон и меньшее ускорение допускается после пересечения транспортным средством линии PP';

- f) если транспортное средство оснащено трансмиссией, имеющей конструкцию, которая предусматривает выбор только одной передачи (положение "D"), ограничивающей частоту вращения двигателя в ходе испытания, то транспортное средство испытывают только на целевой скорости  $v_{\text{target BB'}}$ .

#### 3.1.2.2.1.3 Силовой агрегат, для которого не предусмотрен показатель частоты вращения двигателя как в случае двигателя внутреннего сгорания

Транспортные средства, оснащенные силовым агрегатом, для которого не предусмотрен показатель частоты вращения двигателя как в случае

двигателя внутреннего сгорания, должны удовлетворять только целевому условию в отношении скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$ .

Возможны следующие критерии выполнения целевого условия  $v_{\text{target}}$ , предусмотренного в пункте 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам:

- a) если частота вращения двигателя не предусмотрена, то должно обеспечиваться выполнение только целевого условия в отношении скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$ ;
- b) если частота вращения двигателя не предусмотрена и целевая скорость транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$  не может быть обеспечена, то испытание проводят при следующих двух условиях:

$v_{\text{BB'1}}$  – как первое условие испытания – со следующими параметрами:

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'1}} \leq 35 \text{ км/ч},$$

и

$v_{\text{BB'2}}$  – как второе условие испытания – со следующими параметрами:

$$35 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'2}} \leq 45 \text{ км/ч}.$$

Оба испытательных условия используются для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ ;

- c) если частота вращения двигателя не предусмотрена и целевая скорость транспортного средства  $v_{\text{target BB'}}$  при  $v_{\text{BB'1}}$  с параметрами

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'1}} \leq 35 \text{ км/ч}$$

не может быть обеспечена, то необходимо провести только одно испытание с использованием  $v_{\text{BB'2}}$ , где  $v_{\text{BB'2}}$  имеет следующие параметры:

$$35 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB'2}} \leq 45 \text{ км/ч}.$$

Испытательное условие при  $v_{\text{BB'2}}$  используется для последующего расчета  $L_{\text{urban}}$ .

#### 3.1.2.2.2 Испытание на ускорение

Когда контрольная точка транспортного средства достигает линии AA', производят полное нажатие на акселератор (без автоматического понижения до менее высокого диапазона, чем тот, который обычно используется в условиях движения в городе), и акселератор удерживают в полностью нажатом состоянии до тех пор, пока контрольная точка не достигнет линии BB' + 5 м. Затем акселератор по просьбе изготовителя может быть отпущен.

В случае сочлененных транспортных средств, состоящих из двух нераздельных единиц, рассматриваемых в качестве единого транспортного средства, при определении момента пересечения линии BB' полуприцеп не учитывают.

#### 3.1.3 Толкование результатов

В случае транспортных средств категорий  $M_1$  и  $M_2$ , максимальная разрешенная масса которых не превышает 3 500 кг, и категории  $N_1$  максимальный уровень звукового давления, взвешенный по шкале А, при

каждом прохождении транспортного средства между двумя линиями AA' и BB' округляют до первого значащего десятичного знака после запятой (например, XX,X).

В случае транспортных средств категории M<sub>2</sub>, максимальная разрешенная масса которых превышает 3 500 кг, а также категорий M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> и N<sub>3</sub> максимальный уровень звукового давления, взвешенный по шкале А, при каждом прохождении контрольной точки транспортного средства между двумя линиями AA' и BB' + 5 м округляют до первого значащего десятичного знака после запятой (например, XX,X).

Если пиковое значение звука явно не соответствует общему уровню звукового давления, то результаты измерений не учитывают. С каждой стороны транспортного средства и при каждом передаточном числе производят по меньшей мере четыре измерения в расчете на каждое условие испытания. Измерения с левой и с правой стороны можно проводить либо одновременно, либо последовательно. Для расчета окончательного результата по данной стороне транспортного средства используют первые четыре зачетных результата последовательных измерений в пределах 2 дБ(А), за исключением незачетных результатов (см. пункт 2.1). Результаты, полученные по каждой стороне, усредняют отдельно. Промежуточным результатом является большее из двух усредненных значений, округленных до первого десятичного знака после запятой.

Результаты измерения скорости на линиях AA', BB' и PP' регистрируют и используют в расчетах с точностью до первого значащего десятичного знака после запятой.

Расчет ускорения  $a_{\text{wot test}}$  производят с точностью до второго десятичного знака после запятой.

3.1.3.1 Транспортные средства категорий M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> и транспортные средства категории M<sub>2</sub> с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии  $\leq 3\,500$  кг

Соответствующие значения для испытания на ускорение и испытания на постоянной скорости рассчитывают по следующим формулам:

$$L_{\text{wot rep}} = L_{\text{wot}(i+1)} + k * (L_{\text{wot}(i)} - L_{\text{wot}(i+1)}),$$

$$L_{\text{crs rep}} = L_{\text{crs}(i+1)} + k * (L_{\text{crs}(i)} - L_{\text{crs}(i+1)}),$$

$$\text{где } k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot}(i+1)}) / (a_{\text{wot}(i)} - a_{\text{wot}(i+1)}).$$

В случае испытания с использованием одного передаточного числа соответствующими значениями служат результаты каждого испытания.

Окончательный результат рассчитывают путем объединения  $L_{\text{wot rep}}$  и  $L_{\text{crs rep}}$  по следующей формуле:

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot rep}} - k_p * (L_{\text{wot rep}} - L_{\text{crs rep}}).$$

Весовой коэффициент  $k_p$  позволяет получить коэффициент частичной мощности в условиях движения в городе. За исключением тех случаев, когда речь идет об испытании с использованием одного передаточного числа,  $k_p$  рассчитывают по следующей формуле:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot ref}}).$$

Если для проведения испытания указывается только одно передаточное число, то  $k_p$  рассчитывают по следующей формуле:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot test}}).$$

В тех случаях, когда  $a_{\text{wot test}}$  меньше  $a_{\text{urban}}$ :

$$k_p = 0.$$

- 3.1.3.2 Транспортные средства категории  $M_2$  с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии  $> 3\,500$  кг и категорий  $M_3$ ,  $N_2$ ,  $N_3$

В случае использования результата, полученного при одном испытательном условии, окончательный результат  $L_{\text{urban}}$  равен промежуточному результату.

В случае использования результатов, полученных при двух испытательных условиях, рассчитывают среднее арифметическое промежуточных результатов двух усредненных значений по каждой стороне из расчета этих двух условий. Окончательный результат  $L_{\text{urban}}$  равен наибольшему из двух рассчитанных средних значений.

- 3.2 Измерение звука, излучаемого транспортными средствами в неподвижном состоянии

- 3.2.1 Уровень звука вблизи транспортного средства

Результаты измерений вносят в добавление к карточке сообщения (добавление 1 к приложению 1).

- 3.2.2 Акустические измерения

Для измерений применяют высокоточный шумомер, описание которого приведено в пункте 1.1 настоящего приложения.

- 3.2.3 Испытательная площадка – местные условия (см. рис. 2 в добавлении к приложению 3)

- 3.2.3.1 Поблизости от микрофона не должно быть никаких препятствий, которые могли бы повлиять на акустическое поле, и между микрофоном и источником звука не должно находиться людей. Наблюдатель за показаниями измерительного устройства располагается таким образом, чтобы не оказывать воздействия на его показания.

- 3.2.4 Акустические помехи и влияние ветра

Показания измерительных приборов, отражающие уровень внешнего шума и шум ветра, должны быть по меньшей мере на 10 дБ(А) ниже уровня звука, подлежащего измерению. В случае использования в микрофоне надлежащего ветрозащитного экрана следует учитывать его влияние на чувствительность микрофона (см. пункт 1.1 настоящего приложения).

- 3.2.5 Метод измерения

- 3.2.5.1 Характер и число измерений

Измерение максимального уровня звука, взвешенного по шкале А (дБ(А)), производят в течение периода работы двигателя, указанного в пункте 3.2.5.3.2.1.

В каждой точке измерения проводят не менее трех измерений.

### 3.2.5.2 Расположение и подготовка транспортного средства

Транспортное средство размещают в центре зоны испытания, причем рычаг переключения коробки передач находится в нейтральном положении и сцепление включено. Если конструкция транспортного средства не позволяет соблюдать эти требования, то транспортное средство испытывают согласно предписаниям изготовителя в отношении испытаний транспортного средства в неподвижном состоянии. Перед каждой серией измерений двигатель должен работать в нормальном эксплуатационном режиме, соответствующем техническим требованиям изготовителя.

Если транспортное средство оборудовано вентилятором(ами) с механизмом автоматического привода, то во время измерений уровней звука воздействие на эту систему не допускается.

Капот двигателя или крышка отсека (при наличии) должны находиться в закрытом положении.

### 3.2.5.3 Измерение шума вблизи выпускной трубы

(см. рис. 2 в добавлении к приложению 3)

#### 3.2.5.3.1 Расположение микрофона

##### 3.2.5.3.1.1 Микрофон располагают на расстоянии $0,5 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ от контрольной точки выпускной трубы, обозначенной на рис. 2, под углом $45^\circ (\pm 5^\circ)$ к вертикальной плоскости, через которую проходит ось потока газа из выходного отверстия трубы. Микрофон устанавливают на высоте контрольной точки, но не ниже $0,2 \text{ м}$ над уровнем грунта. Исходная ось микрофона должна находиться в плоскости, параллельной поверхности грунта, и должна быть направлена к контрольной точке выходного отверстия выпускной трубы.

Если возможны два положения микрофона, то используют то из них, которое соответствует наибольшему боковому удалению от продольной оси транспортного средства.

Если ось потока газа из выпускной трубы находится под углом  $90^\circ$  к продольной оси транспортного средства, то микрофон устанавливают в точке, которая наиболее удалена от двигателя.

##### 3.2.5.3.1.2 В случае транспортных средств, у которых выходные отверстия выпускных труб находятся на расстоянии более $0,3 \text{ м}$ друг от друга, производят одно измерение по каждому выходному отверстию. Регистрируют наиболее высокий уровень давления звука.

##### 3.2.5.3.1.3 В случае выпускной трубы с двумя или более выходными отверстиями, расстояние между которыми составляет менее $0,3 \text{ м}$ и которые подсоединены к одному и тому же глушителю, положение микрофона определяют по отношению к тому выходному отверстию, которое находится ближе всего к одной из оконечностей транспортного средства, или, если такого выходного отверстия нет, по отношению к отверстию, которое находится выше над уровнем грунта.

##### 3.2.5.3.1.4 В случае транспортных средств с вертикальным расположением выпускной трубы (например, коммерческих транспортных средств) микрофон располагают на высоте выходного отверстия выпускной трубы. Его ось должна быть вертикальной и ориентированной вверх. Его помещают на расстоянии $0,5 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ от контрольной точки выпускной

трубы, но ни в коем случае не ближе 0,2 м к боковой стороне транспортного средства, которая находится ближе всего к выпускной трубе.

3.2.5.3.1.5 В том случае, если выходные отверстия выпускных труб находятся под кузовом транспортного средства, микрофон устанавливают на расстоянии минимум 0,2 м от ближайшей части транспортного средства в точке, которая расположена ближе всего к контрольной точке выпускной трубы, но ни в коем случае не ближе 0,5 м к этой точке, и на высоте 0,2 м над уровнем грунта, причем не на линии потока отработавших газов. В некоторых случаях указанные в пункте 3.2.5.3.1.2 требования к соблюдению углов могут не выполняться.

3.2.5.3.1.6 Примеры установки микрофона в зависимости от расположения выпускной трубы приводятся на рис. 3а–3д в добавлении 1 к приложению 3.

3.2.5.3.2 Рабочий режим двигателя

3.2.5.3.2.1 Целевая частота вращения двигателя

Целевая частота вращения двигателя определяется как:

- a) 75% от номинальной частоты вращения двигателя  $S$  для транспортных средств с номинальной частотой вращения двигателя  $\leq 5\,000\text{ мин}^{-1}$ ;
- b)  $3\,750\text{ мин}^{-1}$  для транспортных средств с номинальной частотой вращения двигателя более  $5\,000\text{ мин}^{-1}$ , но менее  $7\,500\text{ мин}^{-1}$ ;
- c) 50% от номинальной частоты вращения двигателя  $S$  для транспортных средств с номинальной частотой вращения двигателя  $\geq 7\,500\text{ мин}^{-1}$ .

Если транспортное средство не может достичь указанной выше частоты вращения двигателя, то целевая частота вращения двигателя должна быть на 5% меньше максимально возможной частоты вращения двигателя для данного испытания в неподвижном состоянии.

3.2.5.3.2.2 Процедура испытания

Частоту вращения двигателя постепенно увеличивают с холостого хода до целевой частоты вращения без превышения предела допуска в  $\pm 3\%$  от целевой частоты вращения двигателя и удерживают в постоянном режиме. Затем дроссельную заслонку быстро возвращают в первоначальное положение и вновь приводят частоту вращения двигателя в соответствие с режимом холостого хода. Уровень давления звука измеряют в период работы в режиме поддержания частоты вращения двигателя в течение не менее 1 секунды и в течение всего периода замедления. При этом за результат испытания принимают максимальное показание шумомера в течение этого периода работы, которое округляется математическим методом до первого десятичного знака после запятой.

3.2.5.3.2.3 Действительность испытания

Измерения считают действительными, если частота вращения двигателя при испытании не отклоняется от целевой частоты вращения двигателя более чем на  $\pm 3\%$  в течение не менее 1 секунды.

3.2.6 Результаты

Проводят не менее трех измерений в каждом испытательном положении. Регистрируют максимальный уровень давления звука по шкале А,

указанный в ходе каждого из трех измерений. Для определения окончательного результата в данном положении, в котором проводилось измерение, используют первые три зачетных результата последовательных измерений в пределах 2 дБ(А), за исключением незачетных результатов (см. пункт 2.1, кроме технических требований к испытательной площадке). За окончательный результат принимают максимальный уровень звука во всех положениях, в которых проводились измерения, и с учетом трех результатов измерений.

4. Звук, излучаемый гибридными транспортными средствами категории  $M_1$  в движении, в случае которых двигатель внутреннего сгорания не может работать, когда транспортное средство находится в неподвижном состоянии (данные, указываемые для облегчения проверки транспортных средств, находящихся в эксплуатации)
- 4.1 В целях облегчения проверки гибридных транспортных средств – в случае которых двигатель внутреннего сгорания не может работать, когда транспортное средство находится в неподвижном состоянии, – на соответствие эксплуатационным требованиям в качестве исходных данных, необходимых для проверки транспортных средств на соответствие эксплуатационным требованиям, указывается следующая информация, касающаяся результатов измерений уровня звукового давления, проведенных в соответствии с пунктом 3.1 приложения 3 применительно к движущимся автотранспортным средствам:
  - a) передача (i) или – в случае транспортных средств, испытываемых без блокировки передаточных чисел, – положение переключателя передач, выбранное для испытания;
  - b) положение рабочего переключателя в ходе измерения уровня звукового давления  $L_{wot,(i)}$  (если переключатель установлен);
  - c) дистанция предускорения  $l_{PA}$  в м;
  - d) средняя скорость транспортного средства в км/ч в начале ускорения с полностью открытой дроссельной заслонкой при проведении испытаний на передаче (i); и
  - e) уровень звукового давления  $L_{wot,(i)}$  в дБ(А) при проведении испытаний с полностью открытой дроссельной заслонкой на передаче (i), определяемый как максимальное из двух значений, полученных в результате усреднения результатов отдельных измерений, проведенных раздельно в каждой из точек расположения микрофона.
- 4.2 Исходные данные для проверки транспортных средств на соответствие эксплуатационным требованиям отражаются в свидетельстве об официальном утверждении типа, указанном в пункте 2.3 дополнения к карточке сообщения (добавление 1 к приложению 1).

## Приложение 3 – Добавление

Рис. 1  
Положения для измерения на транспортных средствах,  
находящихся в движении

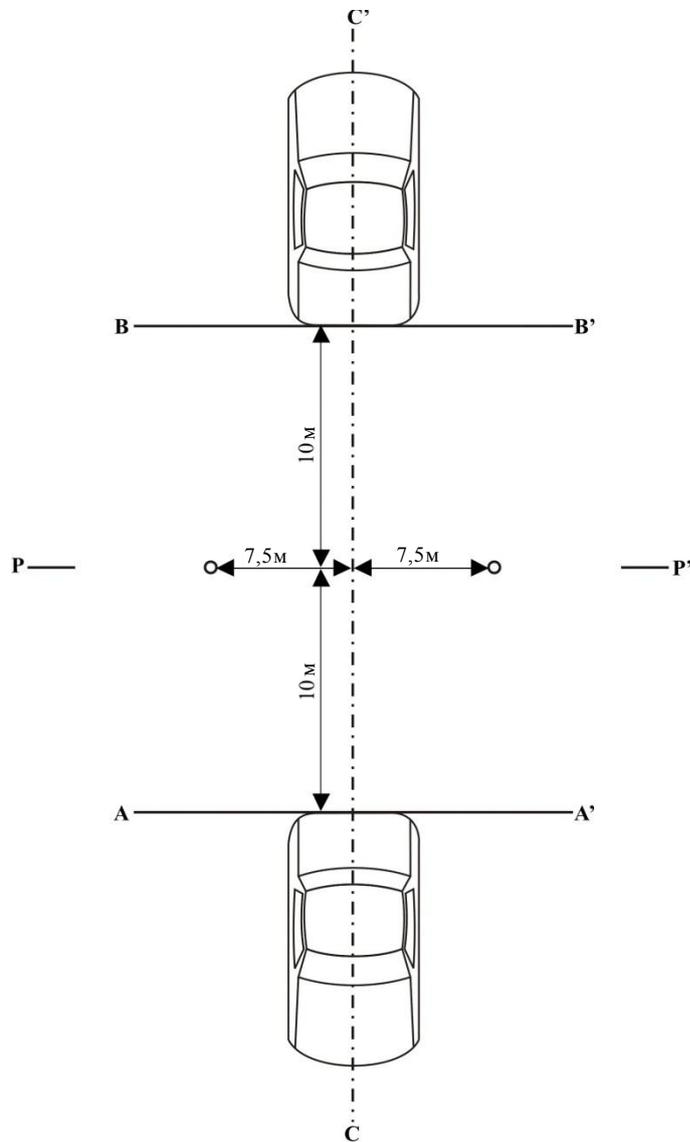
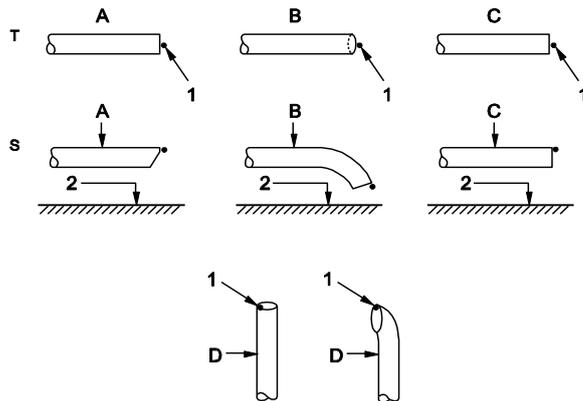


Рис. 2  
**Контрольная точка для измерения уровня звука, излучаемого неподвижными транспортными средствами**



- Обозначения:**  
 T – вид сверху  
 S – вид сбоку  
 1 – контрольная точка  
 2 – поверхность дороги  
 A – труба с косым срезом  
 B – загнутая вниз труба  
 C – прямая труба  
 D – вертикальная труба

Рис. 3а

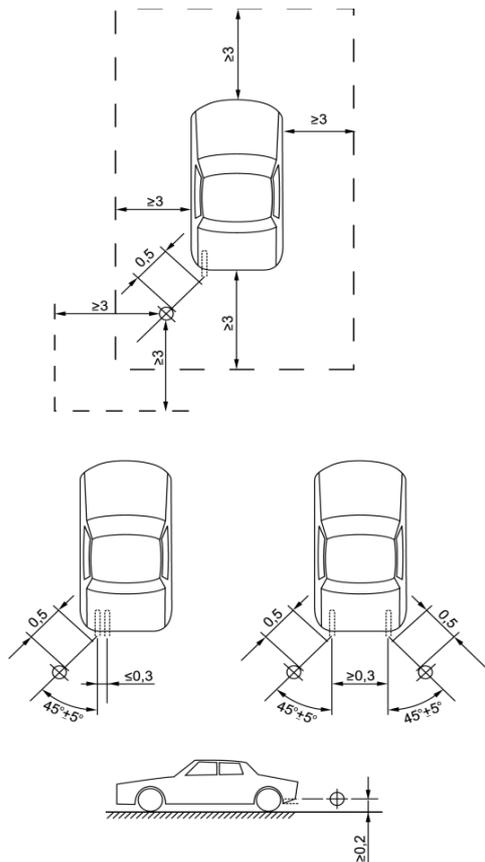


Рис. 3б

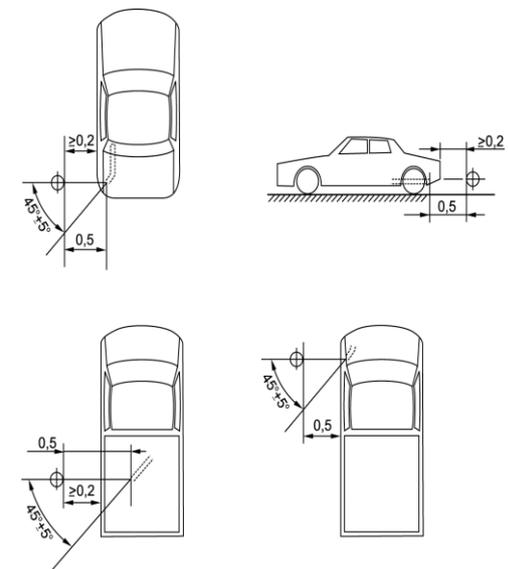


Рис. 3с

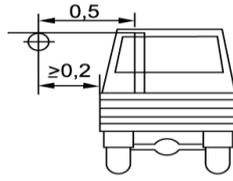
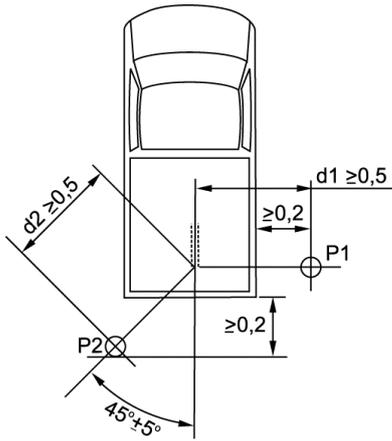


Рис. 3d

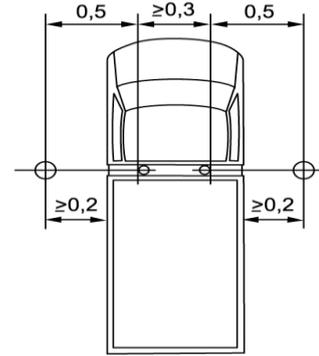


Рис. 3а  
Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам – расчет  $L_{urban}$

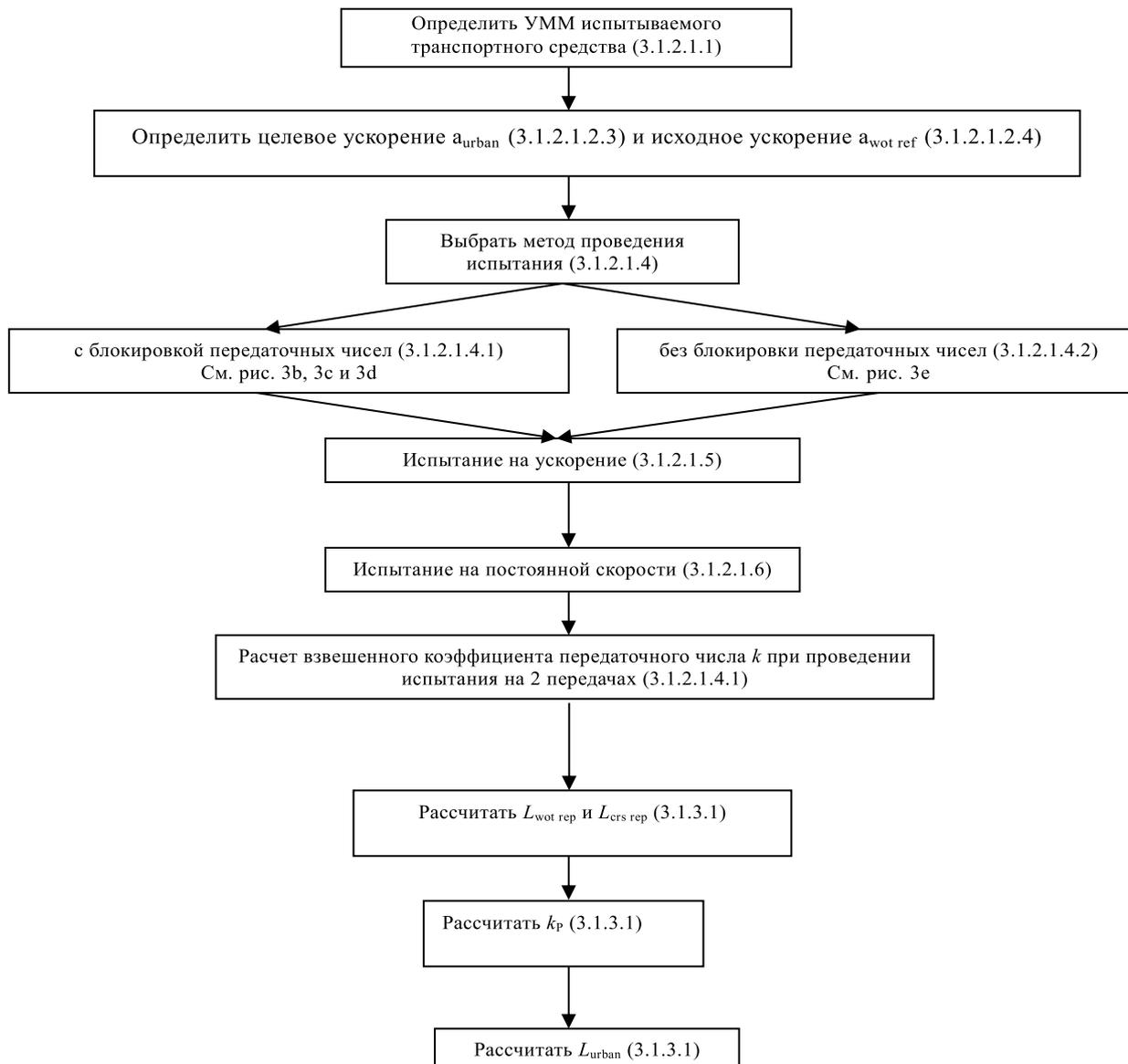


Рис. 3b  
Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам – Выбор передачи с блокировкой передаточных чисел: ЧАСТЬ 1

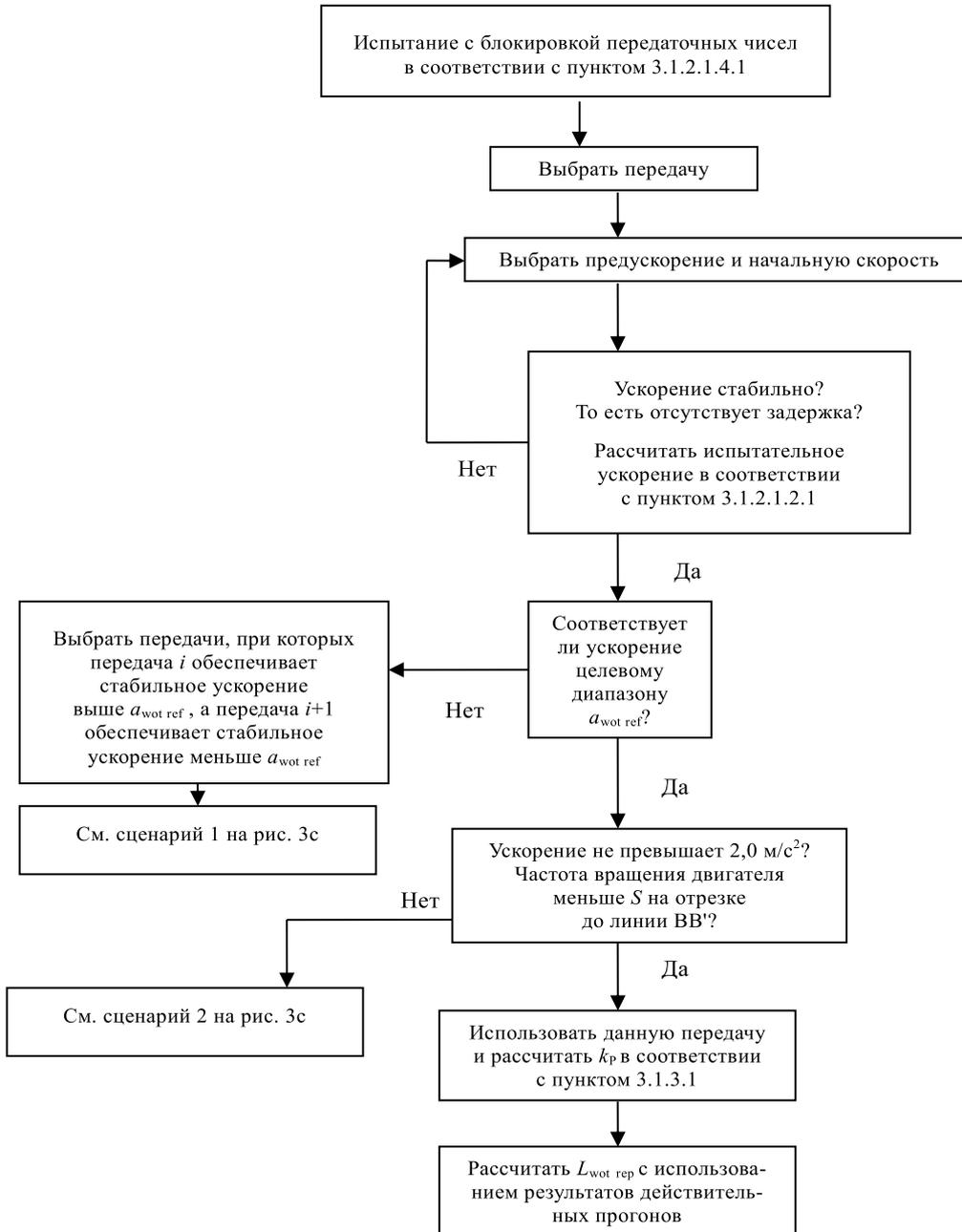


Рис. 3с  
 Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам –  
 Выбор передачи с блокировкой передаточных чисел: ЧАСТЬ 2

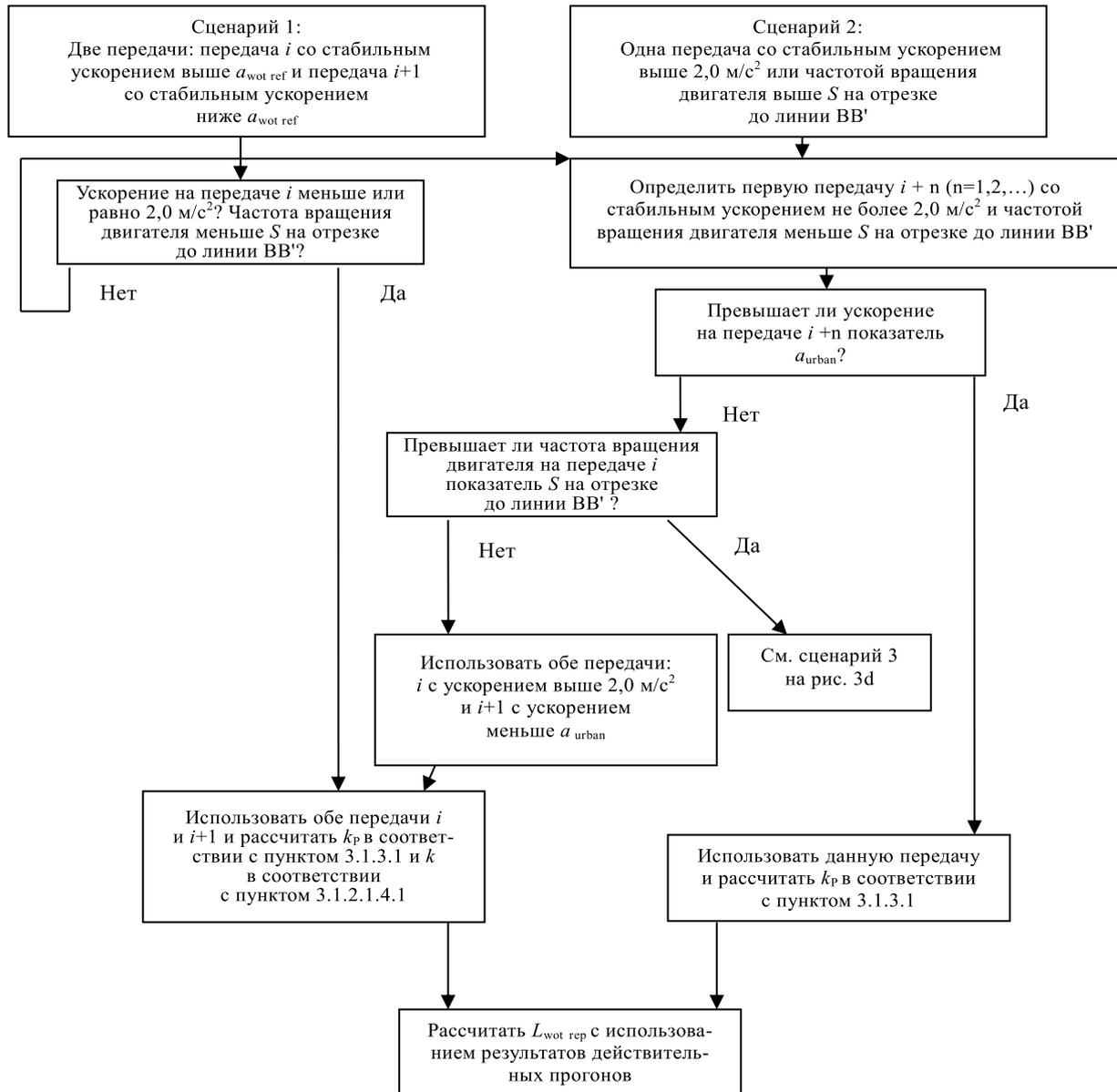


Рис. 3d  
Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам –  
Выбор передачи с блокировкой передаточных чисел: ЧАСТЬ 3



Рис. 3е  
Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам – Выбор передачи без блокировки передаточных чисел

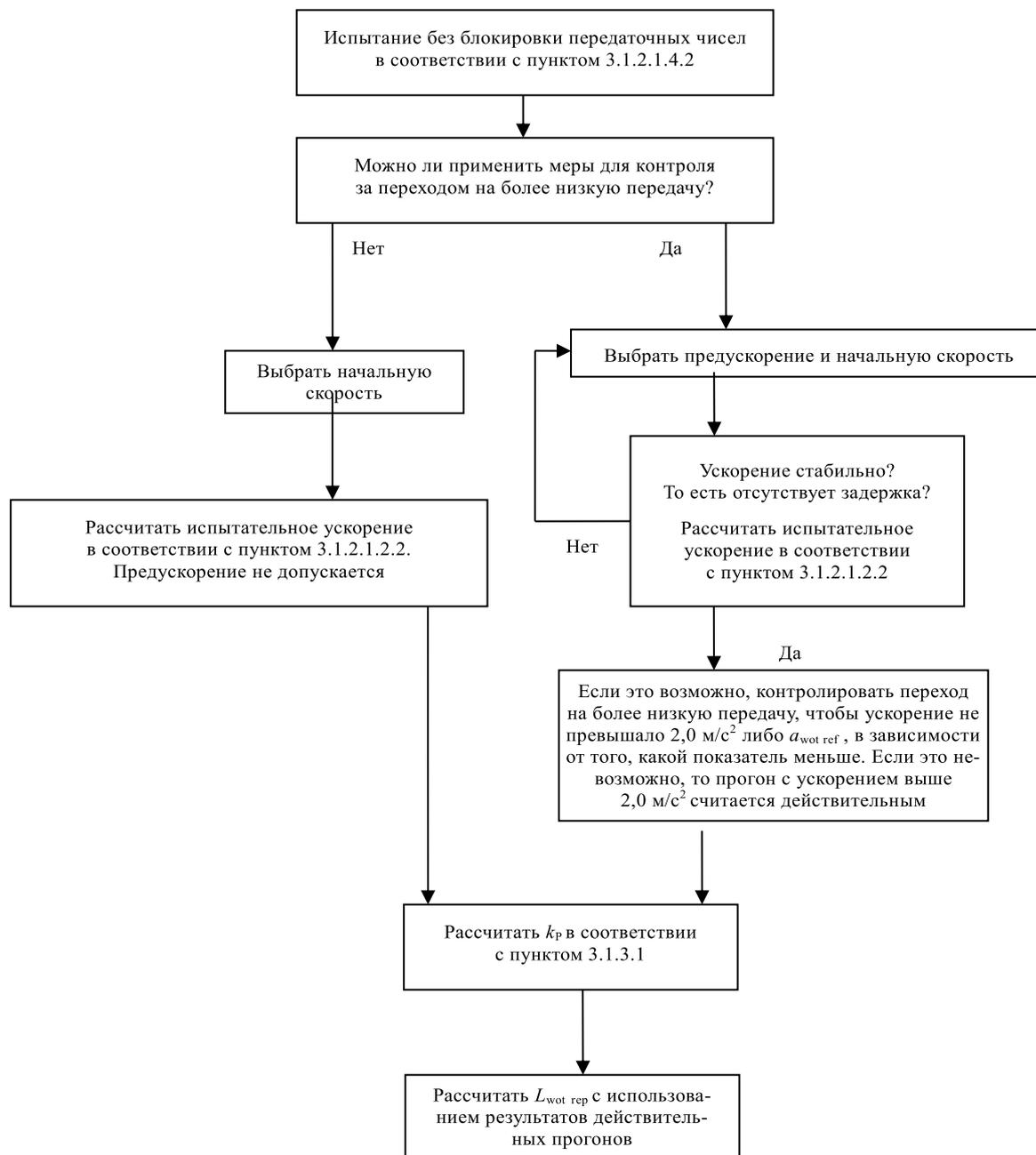


Рис. 4а\*  
 Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание  
 в соответствии с пунктом 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам –  
 Испытание с блокировкой передаточных чисел

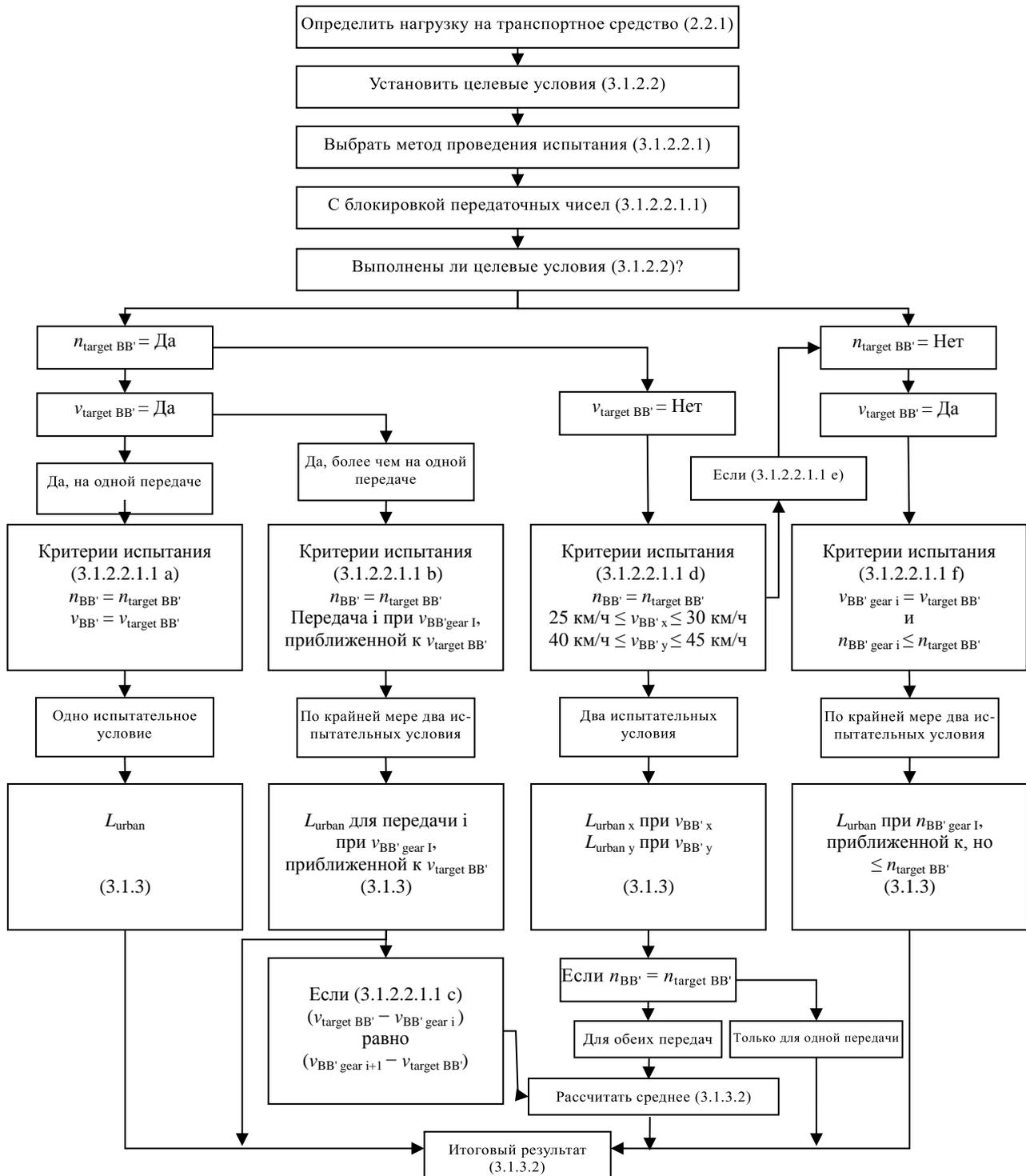


Рис. 4b\*  
 Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам – Испытание без блокировки передаточных чисел: ЧАСТЬ 1

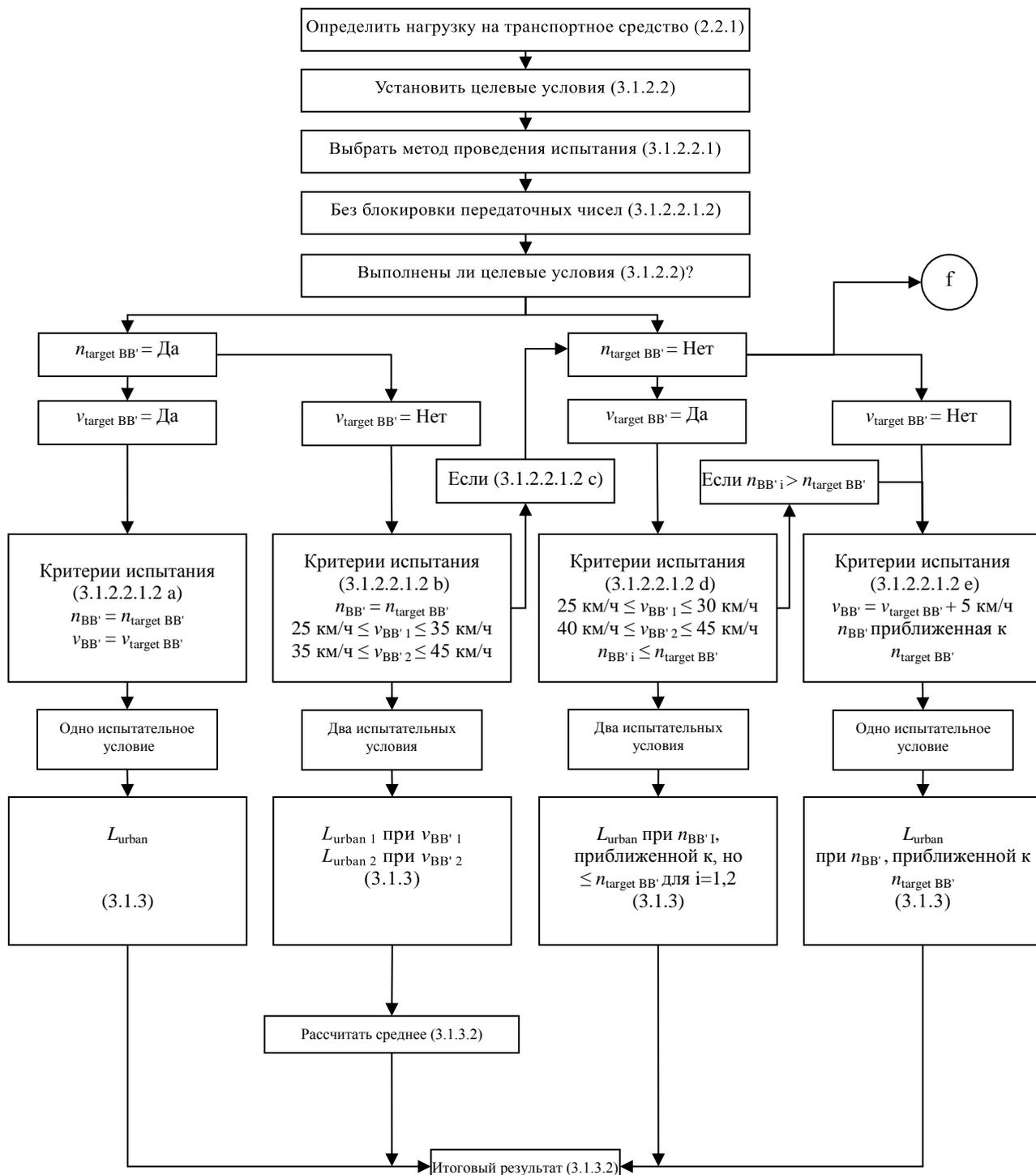


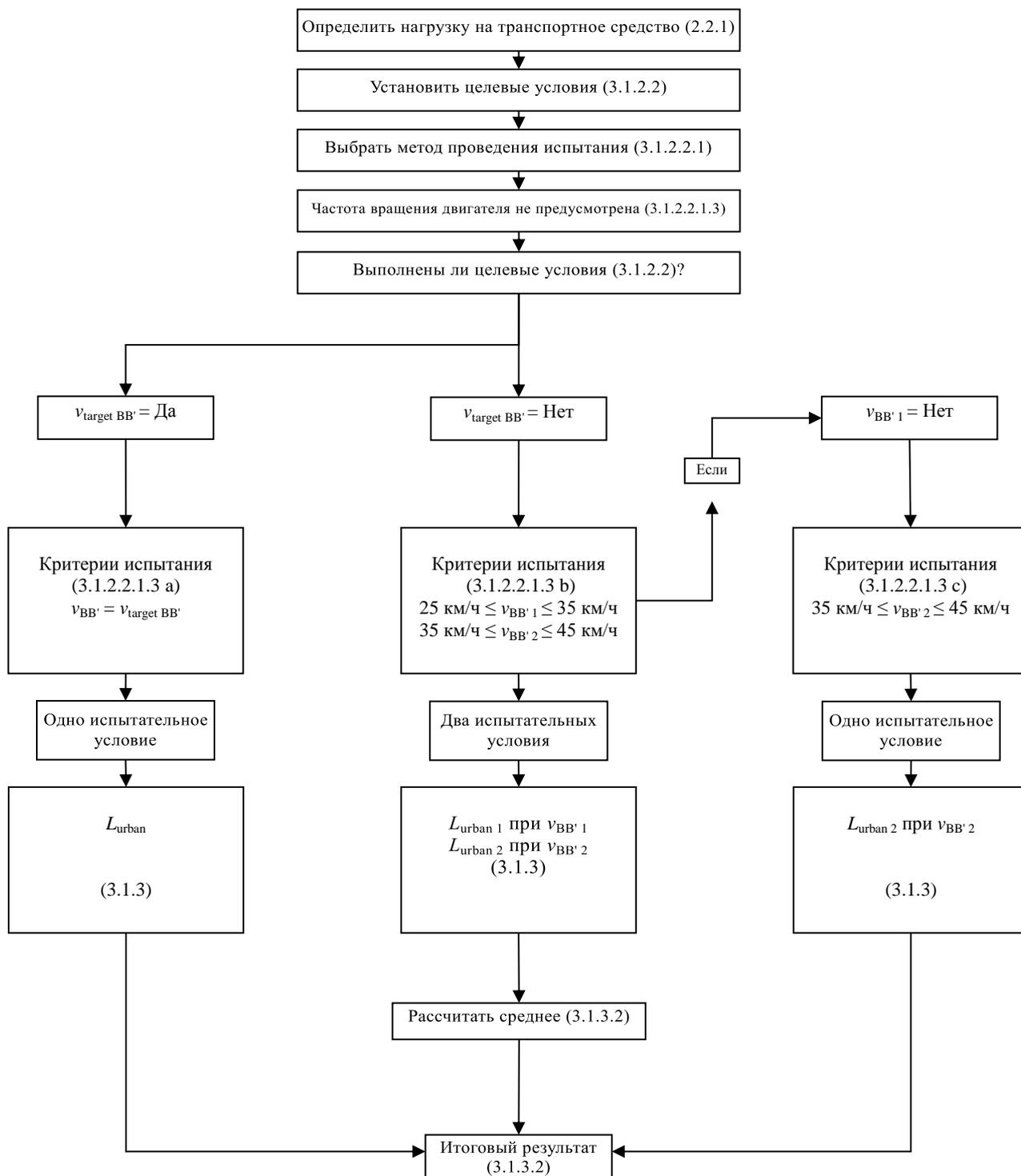
Рис. 4с\*

Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам – Испытание без блокировки передаточных чисел: ЧАСТЬ 2



Рис. 4d\*

Схематическая диаграмма для транспортных средств, проходящих испытание в соответствии с пунктом 3.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам – Испытание силовых агрегатов, для которых не предусмотрен показатель частоты вращения двигателя как в случае двигателей внутреннего сгорания



*Примечание:*

- \* Расширение диапазона целевой скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  в случае транспортных средств категории  $M_2$ , имеющих технически допустимую массу в груженом состоянии более 3 500 кг, и транспортных средств категорий  $N_2$ ,  $M_3$  и  $N_3$

Целевая скорость транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  соответствует  $v_{\text{target BB}'} = 35 \pm 5$  км/ч, так что диапазон скорости  $v_{\text{BB}'}$  при пересечении контрольной точкой линии  $BB'$  составляет от 30 до 40 км/ч. Если целевую скорость транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  представить в виде двух целевых скоростей – нижней и верхней, – то получаем следующее: нижняя целевая скорость транспортного средства равна целевой скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  минус 5 км/ч ( $v_{\text{target BB}'} - 5$  км/ч), так что диапазон скорости  $v_{\text{BB}'1}$  при пересечении контрольной точкой линии  $BB'$  составляет от 25 до 35 км/ч:

$$25 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}'1} \leq 35 \text{ км/ч.}$$

Верхняя целевая скорость транспортного средства равна целевой скорости транспортного средства  $v_{\text{target BB}'}$  плюс 5 км/ч ( $v_{\text{target BB}'} + 5$  км/ч), так что диапазон скорости  $v_{\text{BB}'2}$  при пересечении контрольной точкой линии  $BB'$  составляет от 35 до 45 км/ч:

$$35 \text{ км/ч} \leq v_{\text{BB}'2} \leq 45 \text{ км/ч.}$$

## Приложение 4

### Системы глушителей выхлопа, содержащие звукопоглощающие волокнистые материалы

#### 1. Общие положения

Звукопоглощающие волокнистые материалы могут использоваться в системах глушителей или их элементах только в том случае, если:

- а) отработавшие газы не вступают в контакт с волокнистыми материалами; или если
- б) система глушителя или ее элементы принадлежат к тому же семейству, что и системы или элементы, в отношении которых в процессе официального утверждения типа в соответствии с требованиями настоящих Правил для другого типа транспортных средств было доказано, что их свойства не ухудшаются.

Если одно из этих условий не выполнено, то систему глушителя в сборе или ее элементы подвергают обычному кондиционированию с использованием одной из трех схем установки и процедур, описанных ниже.

#### 1.1 Непрерывная дорожная эксплуатация на протяжении 10 000 км

1.1.1 50 ± 20% этого расстояния должно быть пройдено в условиях движения в городе, а остальную часть составляют длительные пробеги с высокой скоростью; непрерывная эксплуатация в условиях дорожного движения может быть заменена соответствующей программой испытаний на треке.

1.1.2 Оба режима работы двигателя используют попеременно не менее двух раз.

1.1.3 Полная программа испытаний включает не менее 10 перерывов в движении продолжительностью не менее трех часов для воспроизведения условий воздействия охлаждения и возможной конденсации.

#### 1.2 Кондиционирование на испытательном стенде

1.2.1 Систему глушителя или ее элементы устанавливают на транспортном средстве, указанном в пункте 3.3 настоящих Правил, или на двигателе, указанном в пункте 3.4 настоящих Правил, с помощью стандартных деталей и в соответствии с инструкциями изготовителя транспортного средства. В первом случае транспортное средство устанавливают на ролликовом динамометрическом стенде. Во втором случае двигатель соединяют с динамометром.

1.2.2 Испытание проводят в течение шести этапов по 6 часов с перерывами не менее 12 часов после каждого этапа для воспроизведения условий воздействия охлаждения и возможной конденсации.

1.2.3 На каждом шестичасовом этапе двигатель работает в следующих режимах:

- а) 5 минут в режиме холостого хода;
- б) 1 час в режиме 1/4 нагрузки и 3/4 максимальной номинальной частоты вращения (S);

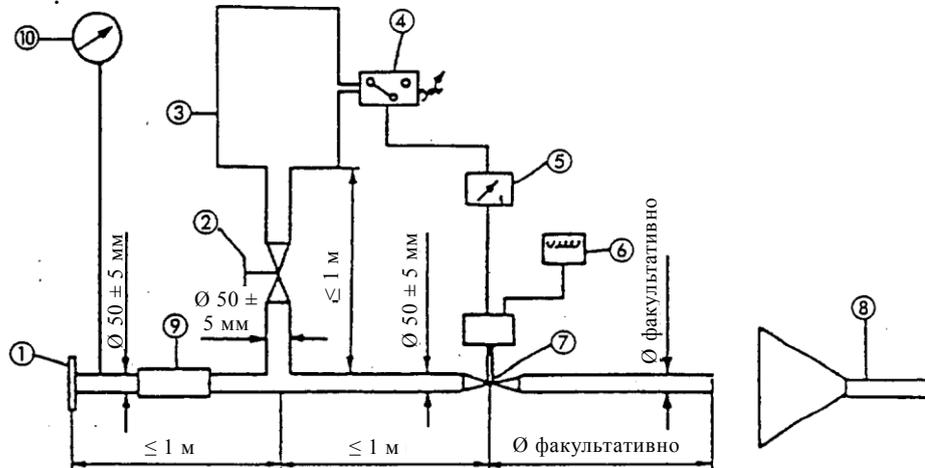
- с) 1 час в режиме 1/2 нагрузки и 3/4 максимальной номинальной частоты вращения (S);
- d) 10 минут в режиме полной нагрузки и 3/4 максимальной номинальной частоты вращения (S);
- e) 15 минут в режиме 1/2 нагрузки и максимальной номинальной частоты вращения (S);
- f) 30 минут в режиме 1/4 нагрузки и максимальной номинальной частоты вращения (S).

Каждый этап включает две следующие друг за другом серии из шести упомянутых выше режимов в последовательности от а) до f).

- 1.2.4 В ходе испытания система глушителя или ее элементы не должны охлаждаться путем обдува, имитирующего обычный воздушный поток вокруг транспортного средства. Однако по просьбе изготовителя система глушителя или ее элементы могут охлаждаться, чтобы не превышать температуру, регистрируемую на ее входном патрубке при движении транспортного средства с максимальной скоростью.
- 1.3 Кондиционирование методом пульсации
- 1.3.1 Систему глушителя или ее элементы устанавливают на транспортном средстве, указанном в пункте 3.3 настоящих Правил, или на двигателе, указанном в пункте 3.4 настоящих Правил. В первом случае транспортное средство устанавливают на роликовом динамометрическом стенде.
- Во втором случае двигатель устанавливают на стенде с динамометром. Испытательное устройство, подробная схема которого приведена на рис. 1 добавления к настоящему приложению, устанавливают на выходе системы глушителя. Допускается использование любого другого устройства, обеспечивающего получение эквивалентных результатов.
- 1.3.2 Испытательное устройство регулируют так, чтобы поток отработавших газов попеременно прерывался и восстанавливался при помощи быстрогодействующего клапана в течение 2 500 циклов.
- 1.3.3 Клапан должен открываться, когда противодавление отработавших газов, измеряемое по направлению потока на расстоянии не менее 100 мм от впускного фланца, достигает 35–40 кПа. Клапан должен закрываться, когда это давление не отличается более чем на 10% своего стабилизированного значения при открытом клапане.
- 1.3.4 Реле времени устанавливают на продолжительность выпуска газов с учетом положений, изложенных в пункте 1.3.3 выше.
- 1.3.5 Частота вращения двигателя должна быть равна 75% номинальной частоты вращения двигателя (S), при которой двигатель развивает номинальную максимальную полезную мощность.
- 1.3.6 Мощность, указываемая динамометром, должна составлять 50% мощности, измеренной при полностью открытой дроссельной заслонке при 75% номинальной частоты вращения двигателя (S).
- 1.3.7 Во время испытания все сливные отверстия должны быть закрыты.
- 1.3.8 Все испытание должно быть проведено за 48 часов.
- При необходимости через каждый час можно проводить охлаждение.

## Приложение 4 – Добавление

Рис. 1  
Испытательное устройство для кондиционирования методом пульсации



1. Впускной фланец или патрубок для подсоединения к задней части испытуемой выпускной системы
2. Регулирующий клапан с ручным управлением
3. Компенсационная емкость максимальной вместимостью 40 л, время заполнения которой составляет не менее 1 секунды
4. Реле давления с рабочим интервалом 0,05–2,5 бара
5. Переключатель с задержкой по времени
6. Счетчик импульсов
7. Быстродействующий клапан, например выпускной пневматический клапан диаметром 60 мм, приводимый в действие пневматическим цилиндром с выходной мощностью 120 Н при давлении 4 бара. Время срабатывания как при открытии, так и при закрытии не превышает 0,5 секунды
8. Отвод для выпуска газа
9. Гибкая трубка
10. Манометр

## Приложение 5

### Шум, производимый сжатым воздухом

1. Метод измерения

Измерение проводят в точках расположения микрофонов 2 и 6, показанных на рис. 1, на неподвижном транспортном средстве. Регистрируют наивысший уровень звука по шкале А при открытии регулятора давления и при выпуске воздуха из систем рабочего и стояночного тормозов после их использования.

Шум, производимый при открытии регулятора давления, измеряют при работе двигателя в режиме холостого хода. Шум, производимый при выпуске воздуха из систем тормозов, регистрируют в ходе включения рабочего и стояночного тормозов; перед каждым измерением воздушный компрессор должен обеспечить максимально допустимое рабочее давление, после чего двигатель выключают.

2. Оценка результатов

В каждой точке расположения микрофона проводят по два измерения. С учетом неточности показаний измерительных приборов полученные значения уменьшают на 1 дБ(А), и уменьшенное значение принимают за результат измерения. Результаты считаются действительными, если расхождение в значениях, полученных в одной и той же точке расположения микрофона, не превышает 2 дБ(А). В качестве результата принимают наибольшее значение, полученное при измерении. Если это значение превышает предельное значение уровня звука на 1 дБ(А), то в соответствующей точке расположения микрофона проводят два дополнительных измерения.

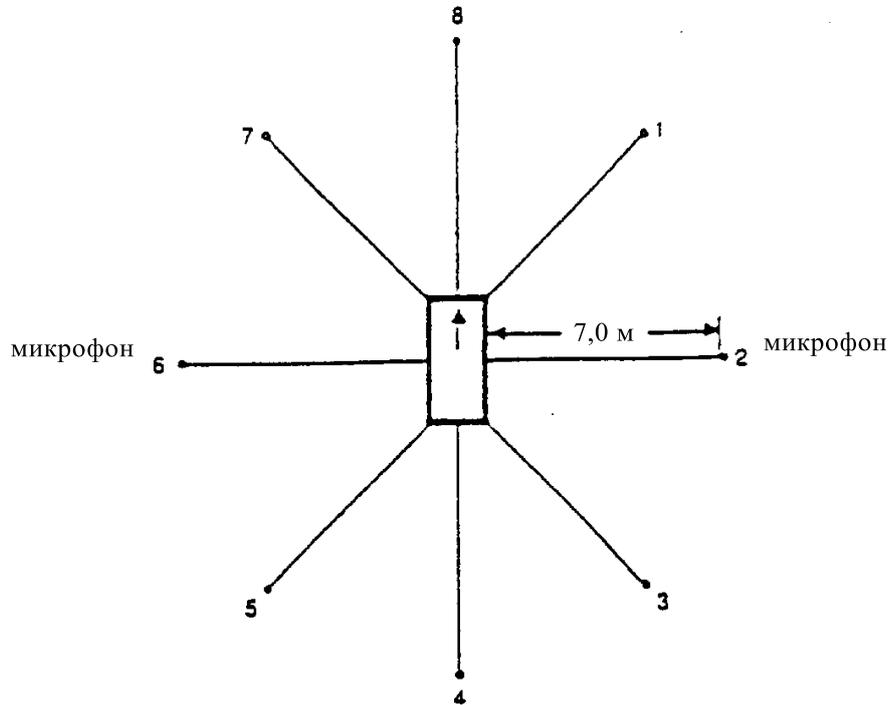
В этом случае три из четырех результатов измерения, полученных в этой точке, не должны превышать предельного значения уровня звука.

3. Предельное значение

Уровень звука не должен превышать предельного значения 72 дБ(А).

## Приложение 5 – Добавление

Рис. 1  
Точки расположения микрофонов для измерения уровня шума,  
производимого сжатым воздухом



Измерение проводят на неподвижном транспортном средстве, как показано на рис. 1, с использованием двух микрофонов, расположенных на расстоянии 7 м от контура транспортного средства и на высоте 1,2 м над уровнем грунта.

## Приложение 6

### Проверка соответствия производства

1. Общие положения  
Настоящие требования соответствуют требованиям к испытанию, которое проводят в целях проверки соответствия производства (СП) на основании пункта 8 настоящих Правил.
2. Процедура испытания  
Испытательная площадка и измерительные приборы должны соответствовать тем требованиям, которые содержатся в приложении 3.
  - 2.1 Испытуемое(ые) транспортное(ые) средство(а) подвергаются испытанию с целью измерения излучаемого им(и) в движении звука в соответствии с требованиями пункта 3.1 приложения 3.
  - 2.2 Шум, производимый сжатым воздухом  
Транспортные средства максимальной массой более 2 800 кг, оборудованные пневматическими системами, подвергаются дополнительному испытанию с целью измерения уровня шума, производимого сжатым воздухом, в соответствии с пунктом 1 приложения 5.
  - 2.3 Дополнительные положения об уровне звука  
Изготовитель транспортного средства определяет соответствие ДПУЗ с помощью надлежащей оценки (например, но не исключительно, частичными проверками) или может провести испытание, предусмотренное в приложении 7.
3. Отбор образцов и оценка результатов  
Отбирают одно транспортное средство и подвергают его испытаниям, указанным в пункте 2. Если уровень звука испытуемого транспортного средства не превышает предельное значение, предписанное в приложении 3 и, в соответствующем случае, в пункте 3 приложения 5, более чем на 1 дБ(А), то считают, что данный тип транспортного средства соответствует требованиям настоящих Правил.  
Если один из результатов испытаний не отвечает требованиям к СП, предусмотренным в настоящем приложении и в пункте 8 основного текста настоящих Правил, то испытаниям на основании пункта 2 выше подвергают еще два транспортных средства того же типа.  
Если результаты испытаний второго и третьего транспортных средств отвечают требованиям к СП, предусмотренным в настоящем приложении и в пункте 8 основного текста настоящих Правил, то считают, что данное транспортное средство удовлетворяет требованиям к СП.  
Если один из результатов испытаний второго или третьего транспортных средств не отвечает требованиям к СП, предусмотренным в настоящем приложении и в пункте 8 основного текста настоящих Правил, то считают, что данный тип транспортного средства не соответствует требованиям настоящих Правил и что изготовитель должен принять необходимые меры для восстановления соответствия.

## Приложение 7

### **Метод измерения для оценки соответствия дополнительным положениям об уровне звука**

Применяется только к транспортным средствам, указанным в пункте 6.2.3 настоящих Правил.

#### 1. Общие положения

В настоящем приложении описывается метод измерения для оценки соответствия транспортного средства дополнительным положениям об уровне звука (ДПУЗ) на основании пункта 6.2.3 настоящих Правил.

Проводить практические испытания при подаче заявки на официальное утверждение типа необязательно. Изготовитель подписывает заявление о соответствии согласно добавлению 1. Орган по официальному утверждению может запросить дополнительную информацию относительно заявления о соответствии или предложить провести испытания, описанные ниже.

Процедура, изложенная в настоящем приложении, предусматривает проведение испытания в соответствии с приложением 3. Испытание, описанное в приложении 3, проводят на одном и том же испытательном треке в условиях, аналогичных тем, которые предусматриваются испытаниями, предписанными в настоящем приложении.

#### 2. Метод измерения

##### 2.1 Измерительные приборы и условия измерений

Если не указано иное, то измерительные приборы, условия измерений и состояние транспортного средства должны отвечать требованиям, предусмотренным в пунктах 1 и 2 приложения 3.

Если транспортное средство работает в различных режимах, влияющих на уровень звука, то все режимы должны соответствовать требованиям, изложенным в настоящем приложении. В том случае, если изготовитель провел испытания для представления органу по официальному утверждению соответствующих доказательств, подтверждающих соблюдение вышеуказанных требований, то в протоколе испытания указывают режимы, использованные в ходе этих испытаний.

##### 2.2 Метод испытаний

Если не указано иное, то используются условия и процедуры, предусмотренные в пунктах 3.1–3.1.2.1.2.2 приложения 3. Для целей настоящего приложения измерения и оценки проводят по одиночным испытательным прогонам.

### 2.3 Диапазон контроля

Условия эксплуатации являются следующими:

скорость транспортного средства  $V_{AA\_ASEP}$ :  $v_{AA} \geq 20$  км/ч;

ускорение транспортного средства  $a_{WOT\_ASEP}$ :  $a_{WOT} \leq 5,0$  м/с<sup>2</sup>;

частота вращения двигателя  $n_{BB\_ASEP}$ :  $n_{BB} \leq 2,0 * \text{об/мин}^{-0,222*} S$

или

$n_{BB} \leq 0,9 * S$ , в зависимости от того, какая из величин меньше;

скорость транспортного средства  $V_{BB\_ASEP}$ :

если  $n_{BB\_ASEP}$  достигается при помощи одного передаточного числа:

$v_{BB} \leq 70$  км/ч;

во всех других случаях:

$v_{BB} \leq 80$  км/ч;

передачи:

$k \leq$  передача  $i$ ,  
предусмотренная  
в приложении 3.

Если двигатель транспортного средства на низшей зачетной передаче не позволяет обеспечить максимальную частоту вращения двигателя на скорости ниже 70 км/ч, то скорость этого транспортного средства ограничивается 80 км/ч.

### 2.4 Передаточные числа

Требования ДПУЗ применяются к каждому передаточному числу  $k$ , которое позволяет получить результаты испытания в диапазоне контроля, определенном в пункте 2.3 настоящего приложения.

В случае транспортных средств, оснащенных автоматическими трансмиссиями, адаптивными трансмиссиями и БКП, испытываемыми без блокировки передаточных чисел, испытания могут включать изменение передаточного числа в расчете на менее высокий диапазон и большее ускорение. Изменение передаточного числа в расчете на более высокий диапазон и меньшее ускорение не допускается. Надлежит избегать применения передаточного числа, создающего условия, которые не соответствуют предусмотренным ограничениям. В таком случае разрешается устанавливать и использовать электронные либо механические устройства, в том числе переключатели передаточного числа.

### 2.5 Целевые условия

Уровень звука измеряют при каждом реальном передаточном числе в четырех испытательных точках, как это указано ниже.

Первую испытательную точку  $P_1$  определяют при начальной скорости  $v_{AA}$  20 км/ч. Если условие устойчивого ускорения не может быть обеспечено, то скорость повышают поэтапно по 5 км/ч до обеспечения устойчивого ускорения.

Четвертую испытательную точку  $P_4$  определяют на максимальной скорости транспортного средства на линии ВВ' при передаточном числе в пределах граничных условий согласно пункту 2.3.

Две другие испытательные точки определяют по следующей формуле:

испытательная точка  $P_j$ :

$$v_{BB_j} = v_{BB_1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB_4} - v_{BB_1}) \text{ для } j = 2 \text{ и } 3,$$

где:

$v_{BB_1}$  — скорость транспортного средства на линии ВВ' в испытательной точке  $P_1$ ,

$v_{BB_4}$  — скорость транспортного средства на линии ВВ' в испытательной точке  $P_4$ .

Допуск на  $v_{BB_j}$ :  $\pm 3$  км/ч

Для всех испытательных точек должны быть обеспечены граничные условия, указанные в пункте 2.3.

## 2.6 Испытание транспортного средства

Направление оси транспортного средства должно как можно более точно соответствовать линии СС' в ходе всего испытания, начиная с приближения к линии АА' до того момента, когда задняя часть транспортного средства пересекает линию ВВ'.

На линии АА' акселератор полностью выжимают. Для того, чтобы обеспечить более устойчивое ускорение или избежать перехода на понижающую передачу на отрезке между линиями АА' и ВВ', перед линией АА' можно использовать предускорение. Акселератор удерживают в выжатом положении до тех пор, пока задняя часть транспортного средства не пересечет линию ВВ'.

Для каждого отдельного испытательного прогона определяют и регистрируют нижеследующие параметры.

Максимальный уровень давления звука, взвешенный по шкале А, с обеих сторон транспортного средства, зарегистрированный при каждом прохождении транспортного средства между двумя линиями АА' и ВВ', округляют математическим методом до первого десятичного знака после запятой ( $L_{wot,kj}$ ). Если пиковое значение звука явно не соответствует общему уровню звукового давления, то результаты измерений не учитывают. Измерения с левой и с правой стороны можно проводить одновременно либо последовательно.

Результаты измерения скорости движения транспортного средства на линиях АА' и ВВ' регистрируют с точностью до первого значащего десятичного знака после запятой ( $v_{AA,kj}$ ;  $v_{BB,kj}$ ).

Если это применимо, то показания частоты вращения двигателя на линиях АА' и ВВ' указывают в качестве полного целого значения ( $n_{AA,kj}$ ;  $n_{BB,kj}$ ).

Расчет ускорения производят по формуле, содержащейся в пункте 3.1.2.1.2 приложения 3, и его указывают с точностью до второго десятичного знака после запятой ( $a_{wot,test,kj}$ ).

## 3. Анализ результатов

### 3.1 Определение анкерной точки для каждого передаточного числа

Анкерную точку определяют по максимальному уровню звука  $L_{woti}$ , указанной частоте вращения двигателя  $n_{woti}$  и скорости движения транс-

портного средства  $v_{woti}$  на линии ВВ' на передаче  $i$  в ходе испытания на ускорение, предусмотренного в приложении 3.

$$L_{\text{anchor},\kappa} = L_{\text{woti,Annex 3}}$$

$$n_{\text{anchor},\kappa} = n_{\text{ВВ,woti,Annex 3}}$$

$$V_{\text{anchor},\kappa} = V_{\text{ВВ,woti,Annex 3}}$$

### 3.2 Наклон линии регрессии для каждой передачи

Замеры уровня звука выражают в качестве функции частоты вращения двигателя в соответствии с пунктом 3.2.1.

#### 3.2.1 Расчет наклона линии регрессии для каждой передачи

Линию линейной регрессии определяют по анкерной точке и четырем взаимосвязанным дополнительным замерам.

$$\text{Slope}_{\kappa} = \frac{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})(L_j - \bar{L})}{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})^2} \quad (\text{в dB(A)/1 000 мин}^{-1})$$

$$\text{при } \bar{L} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 L_j \quad \text{и} \quad \bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 n_j,$$

где  $n_j$  – частота вращения двигателя, измеренная на линии ВВ'.

#### 3.2.2 Наклон линии регрессии для каждой передачи

Наклон линии регрессии ( $\text{slope}_{\kappa}$ ) на данной конкретной передаче, необходимый для дальнейших расчетов, представляет собой производный результат расчетов согласно пункту 3.2.1, округленный до первого десятичного знака после запятой (но не более 5 дБ(А)/1 000 мин<sup>-1</sup>).

#### 3.3 Расчет линейного увеличения ожидаемого уровня звука в ходе каждого замера

Уровень звука  $L_{\text{ASEP},\kappa j}$  для измерительной точки  $j$  и передачи  $\kappa$  рассчитывают с использованием частоты вращения двигателя, измеренной в каждой точке измерения с использованием величины наклона, указанной в пункте 3.2 выше, по конкретной анкерной точке для каждого передаточного числа.

Для  $n_{\text{ВВ},\kappa j} \leq n_{\text{anchor},\kappa}$ :

$$L_{\text{ASEP},\kappa j} = L_{\text{anchor},\kappa} + (\text{Slope}_{\kappa} - Y) * (n_{\text{ВВ},\kappa j} - n_{\text{anchor},\kappa})/1 000.$$

Для  $n_{\text{ВВ},\kappa j} > n_{\text{anchor},\kappa}$ :

$$L_{\text{ASEP},\kappa j} = L_{\text{anchor},\kappa} + (\text{Slope}_{\kappa} + Y) * (n_{\text{ВВ},\kappa j} - n_{\text{anchor},\kappa})/1 000$$

где  $Y = 1$ .

#### 3.4 Отбор

По просьбе органа по официальному утверждению типа проводят два дополнительных прогона в пределах граничных условий в соответствии с пунктом 2.3 настоящего приложения.

4. Толкование результатов  
Производят оценку результатов каждого индивидуального замера уровня звука.

Уровень звука в каждой указанной точке измерения не должен превышать указанных ниже пределов:

$$L_{kj} \leq L_{ASEP_{kj}} + x$$

при:

$x = 3$  дБ(А) для транспортных средств с автоматической трансмиссией без блокировки или с БКП без блокировки,

$x = 2$  дБ(А) + предельное значение  $L_{urban}$ , указанное в приложении 3, для всех других транспортных средств.

Если полученный в результате измерения уровень звука в какой-либо точке превышает установленные пределы, то проводят два дополнительных измерения в той же точке для проверки точности полученных результатов. Транспортное средство продолжает соответствовать ДПУЗ, если средний результат трех зачетных измерений в этой конкретной точке соответствует установленным требованиям.

5. Оценка контрольного уровня звука

Контрольный уровень звука оценивают в одной точке на одной конкретной передаче в условиях имитации ускорения с начальной скорости  $v_{aa}$ , равной 50 км/ч, до предполагаемой конечной скорости  $v_{bb}$ , равной 61 км/ч. Установить соответствие уровня звука в этой точке предъявляемым требованиям можно либо путем расчетов с использованием результатов, предусмотренных в пункте 3.2.2, и технических требований, указанных ниже, либо посредством оценки на основе непосредственных измерений на передаче, указанной ниже.

- 5.1 Определение передачи к производят следующим образом:

$k = 3$  для всех ручных трансмиссий и для автоматической трансмиссии, имеющей не более пяти передач;

$k = 4$  для автоматической трансмиссии, имеющей шесть или более передач.

Если никаких конкретных передач не предусмотрено, например в случае автоматических трансмиссий без блокировки передаточных чисел или БКП без блокировки, то передаточное число для дальнейших расчетов определяют на основе результатов испытания на ускорение, предусмотренного в приложении 3, с использованием указанной частоты вращения двигателя и скорости движения транспортного средства на линии ВВ'.

- 5.2 Определение исходной частоты вращения двигателя  $n_{ref_k}$

Исходную частоту вращения двигателя  $n_{ref_k}$  рассчитывают с использованием передаточного числа передачи  $k$  при исходной скорости движения  $v_{ref} = 61$  км/ч.

- 5.3 Расчет  $L_{ref}$

$$L_{ref} = L_{anchor_k} + Slope_k * (n_{ref_k} - n_{anchor_k})/1000.$$

Значение  $L_{ref}$  должно быть меньшим или равным 76 дБ(А).

Для транспортных средств, оснащенных ручной коробкой передач с более чем четырьмя передними передачами и двигателем, номинальная максимальная полезная мощность которого составляет более 140 кВт (согласно Правилам № 85) и у которого соотношение максимальной мощности и максимальной массы превышает 75, значение  $L_{ref}$  должно быть меньшим или равным 79 дБ(А).

Для транспортных средств, оснащенных автоматической коробкой передач с более чем четырьмя передними передачами и двигателем, номинальная максимальная полезная мощность которого составляет более 140 кВт (согласно Правилам № 85) и у которого соотношение максимальной мощности и максимальной массы превышает 75, значение  $L_{ref}$  должно быть меньшим или равным 78 дБ(А).

6. Оценка ДПУЗ с использованием  $L_{urban}$

6.1 Общие положения

Данная процедура оценки представляет собой выбираемую изготовителем транспортного средства альтернативу процедуре, описанной в пункте 3 настоящего приложения, и применима в отношении всех устройств, используемых на транспортных средствах. Ответственность за выбор правильного метода испытания несет изготовитель транспортного средства. Если не указано иное, то все испытания и расчеты проводятся в соответствии с приложением 3 к настоящим Правилам.

6.2 Расчет  $L_{urban\_ASEP}$

На основе любого значения  $L_{wot\_ASEP}$ , определяемого в соответствии с настоящим приложением,  $L_{urban\_ASEP}$  рассчитывают следующим образом:

a) определяют  $a_{wot\_test\_ASEP}$  с использованием расчетов ускорения согласно пунктам 3.1.2.1.2.1 или 3.1.2.1.2.2 приложения 3 к настоящим Правилам с учетом применимости их предписаний;

b) определяют скорость транспортного средства ( $v_{BB\_ASEP}$ ) на линии BB' в ходе испытания  $L_{wot\_ASEP\ test}$ ;

c) рассчитывают  $k_{p\_ASEP}$  следующим образом:

$$k_{p\_ASEP} = 1 - (a_{urban}/a_{wot\_test\_ASEP}).$$

Результаты испытаний, при которых  $a_{wot\_test\_ASEP}$  меньше  $a_{urban}$ , во внимание не принимают;

d) рассчитывают  $L_{urban\_measured\_ASEP}$  следующим образом:

$$L_{urban\_measured\_ASEP} = L_{wot\_ASEP} - k_{p\_ASEP} * (L_{wot\_ASEP} - L_{crs}).$$

Для дальнейших расчетов используют значение  $L_{urban}$  из приложения 3 к настоящим Правилам без округления, включая десятичный знак после запятой (xx,x).

e) рассчитывают  $L_{urban\_normalized}$  следующим образом:

$$L_{urban\_normalized} = L_{urban\_measured\_ASEP} - L_{urban}.$$

f) рассчитывают  $L_{urban\_ASEP}$  следующим образом:

$$L_{urban\_ASEP} = L_{urban\_normalized} - (0,15 * (V_{BB\_ASEP} - 50)).$$

g) соответствие ограничениям:

значение  $L_{urban\_ASEP}$  должно быть меньшим или равным 3,0 дБ(А).

## Приложение 7 – Добавление

### **Заявление о соответствии дополнительным положениям об уровне звука**

(Максимальный формат: А4 (210 x 297 мм))

..... (название изготовителя) подтверждает, что транспортное средство данного типа ..... (типа в отношении излучаемого им звука на основании Правил № 51) соответствует требованиям пункта 6.2.3 Правил № 51.

..... (название изготовителя) добросовестно делает настоящее заявление после проведения надлежащей оценки уровня звука, излучаемого транспортным средством.

Дата: .....

Фамилия уполномоченного представителя: .....

Подпись уполномоченного представителя: .....

\_\_\_\_\_