



---

## **Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по вопросам шума и шин

Семьдесят шестая сессия

Женева, 5–7 сентября 2022 года

Пункт 2 предварительной повестки дня

**Правила № 51 ООН (шум, производимый  
транспортными средствами категорий М и N)**

### **Предложение по дополнению 8 к поправкам серии 03 к Правилам № 51 ООН**

**Представлено неофициальной рабочей группой  
по неопределенностям измерений\***

Приведенный ниже текст подготовлен экспертами неофициальной рабочей группы по неопределенностям измерений (НРГ по НИ) для включения положений о мерах, направленных на снижение расхождений в измерениях. Изменения к существующему тексту Правил ООН выделены жирным шрифтом в случае новых или зачеркиванием — в случае исключенных элементов.

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2022 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2022 год (A/76/6 (разд. 20), п. 20.76), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях повышения эффективности транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

### Приложение 3

Пункт 3.1.2.1.1 изменить следующим образом:

«3.1.2.1.1 Удельная мощность на единицу массы (УММ)

УММ определяется следующим образом:

$УММ = (P_n / m_{ro}) \times 1000$  кг/кВт, где  $P_n$  измеряют в кВт и **определяют в соответствии с пунктом 2.8 основного текста**, а  $m_{ro}$  — **измеряют в кг и определяют в соответствии с пунктом 2.4 основного текста**.

~~Если в условиях проведения испытания, указанных в пункте 3.1.2.1 приложения 3 к настоящим Правилам, функционируют не менее двух источников 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».~~

Пункт 3.1.3.4.1.2 изменить следующим образом:

«3.1.3.4.1.2 [...]»

Окончательный результат рассчитывают путем объединения  $L_{wot\ rep}$  и  $L_{crs\ rep}$ . Используют следующую формулу:

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

Весовой коэффициент  $k_p$  позволяет получить коэффициент частичной мощности в условиях движения в городе. За исключением тех случаев, когда речь идет об испытании на одной передаче,  $k_p$  рассчитывают по следующей формуле:

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

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

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

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

$$k_p = 0.$$

В случае транспортного средства с УММ менее 25, окончательным результатом  $L_{urban}$  является результат испытания на ускорение:

$$L_{urban} = L_{wot\ rep}.$$

**В тех случаях, когда  $L_{wot,rep}$  меньше  $L_{crs,rep}$ :**

$$k_p=1.$$

**В тех случаях, когда  $L_{wot,rep}$  меньше  $L_{crs,rep}$ , окончательным результатом  $L_{urban}$  является результат испытания с постоянной скоростью:**

$$L_{urban} = L_{crs,rep}».$$

Добавление 2, пункт 3.3.4 изменить следующим образом:

«3.3.4 Для каждой передачи, прогона и стороны транспортного средства из зарегистрированного результата испытания на ускорение,  $L_{wot,j}$ , расчетным путем извлекают составляющую звука, приходящуюся на силовой агрегат,  $L_{PT,wot,j}$ .

$$L_{PT,wot,j} = 10 \times \lg(10^{0,1 \times L_{wot,j}} - 10^{0,1 \times L_{TR,wot,j,\vartheta_{wot}}}).$$

В случае если  $L_{TR,wot,j,\vartheta_{wot}}$  больше  $L_{wot,j}$ :

a)  $\neq$  составляющую силового агрегата  $L_{PT,wot,j}$  определяют следующим образом:

$$L_{PT,wot,j} = 10 \times \lg(0,01 \times 10^{0,1 \times L_{wot,j}});$$

b) **составляющую звука, производимого шиной при качении,  $L_{TR,wot,j,\vartheta_{ref}}$ , определяют следующим образом:**

$$L_{TR,wot,j,\vartheta_{ref}} = L_{TR,\vartheta_{ref},v_{TR,ref}} \gg.$$

## II. Обоснование

*Общие положения*

1. Предусмотренная дополнением 7 поправка на температуру основывается на звуковом поведении транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Из-за шума, создаваемого их силовым агрегатом, уровень звука при разгоне всегда выше, чем при движении с постоянной скоростью.

2. В случае аккумуляторных электромобилей (АЭМ) основным источником звука является шум, возникающий в результате трения между колесом и дорожной поверхностью. По этой причине уровень звука при движении с постоянной скоростью может быть выше, чем при разгоне. В данном случае ныне применяемая температурная коррекция будет неточной и повлечет за собой дополнительные затруднения для АЭМ.

3. Поскольку стандарт ISO 362, в котором описывается основной метод измерения по настоящим Правилам, основан на опыте использования транспортных средств с ДВС, то для целей будущей работы в нем необходимо отразить масштабный переход на АЭМ, включая данный конкретный случай. Результатом этой работы, по всей вероятности, станет новая серия поправок к настоящим Правилам.

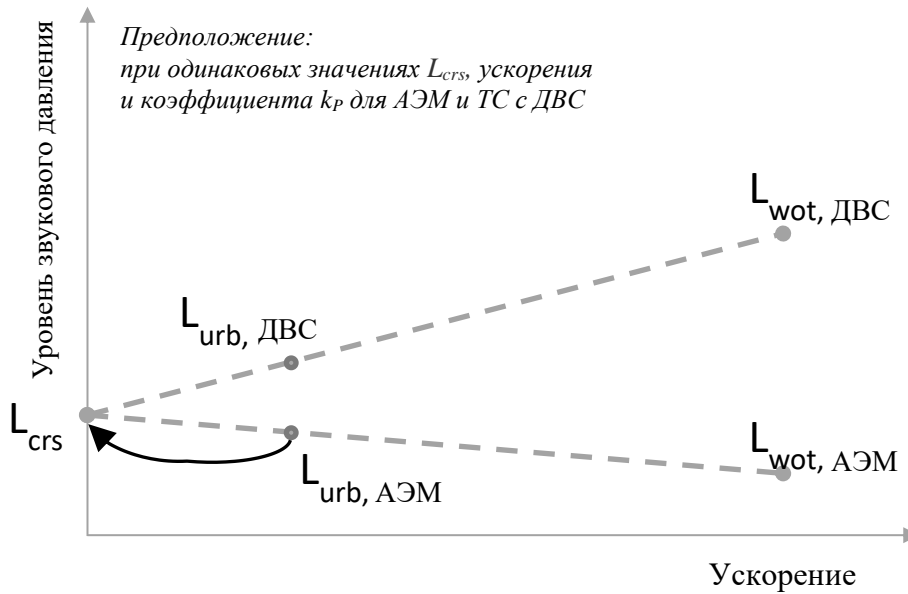
4. Тем временем предлагаемое дополнение 8 позволит уменьшить дополнительные затруднения для АЭМ в связи с введением предельных значений для стадии 3, которые вступят в силу 1 июля 2024 года.

*Приложение 3, пункт 3.1.2.1.1*

5. В дополнении 7 определение содержащегося в пункте 2.8 термина «Максимальная полезная мощность,  $P_n$ » было скорректировано в целях большей ясности. Поэтому предлагается изменить определение понятия «удельная мощность двигателя на единицу массы (УММ)», с тем чтобы привести его в соответствие со скорректированным определением по дополнению 7.

*Приложение 3, пункт 3.1.3.4.1.2*

6. Во избежание путаницы из-за регистрируемого значения  $L_{urban}$ , которое в данном конкретном случае может быть меньше  $L_{crs}$ ,  $L_{urban}$  принимают равным  $L_{crs}$ , как показано на диаграмме ниже.



Приложение 3, добавление 2, пункт 3.3.4

7. Поскольку основная проблема обусловлена неуместным использованием — применительно к звуку, производимому шиной при качении,  $L_{TR, wot, j, \vartheta_{ref}}$ , — поправки на скорость, то предусмотренную пунктом 3.3.1 добавления 2 к приложению 3 поправку на скорость в данном конкретном случае не применяют.