

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Рабочая группа по вопросам шума и шин****Семьдесят девятая сессия**

Женева, 6–9 февраля 2024 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

**Правила № 51 ООН (шум, производимый
транспортными средствами категорий М и N)****Предложение по справочному документу: положения,
касающиеся неопределенности измерений
при проведении испытаний, в правилах ООН,
относящихся к компетенции Рабочей группы
по вопросам шума и шин****Представлено Неофициальной рабочей группой
по неопределенности измерений***

Приведенный ниже текст был подготовлен Неофициальной рабочей группой по неопределенности измерений (НРГ-НИ) в качестве справочного документа. В соответствии с мандатом, полученным от Рабочей группы по вопросам шума и шин (GRBP) на семьдесят первой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRBP/69), первой задачей НРГ-НИ стало внесение поправок в Правила № 51 ООН и Правила № 117 ООН в целях снижения неопределенности измерений. Кроме того, в круг ведения НРГ-НИ входит выработка общего подхода к учету неопределенности измерений в правилах ООН.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2024 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2024 год (A/78/6 (Разд. 20), таблица 20.5), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



**Справочный документ: положения, касающиеся
неопределенности измерений при проведении
испытаний, в правилах ООН, относящихся
к компетенции Рабочей группы по вопросам шума и шин**

Содержание

	<i>Стр.</i>
1. Справочная информация	3
2. Положения о неопределенности измерения в правилах ООН	4
3. Источники	8
Приложение	
Таблицы неопределенности измерения	9

1. Справочная информация

- 1.1 При проведении любых испытаний на соответствие стандартам возможна определенная степень неопределенности измерения. Так обстоит дело и с измерением уровня звука, производимого транспортными средствами и шинами, например при официальном утверждении типа этих изделий. В стандарты, в соответствии с которыми проводятся такие измерения (ИСО, АНСИ, СЕН и т. д.), в обязательном порядке включается отдельная глава о неопределенности измерения. Однако в правилах ООН, относящихся к компетенции Рабочей группы по вопросам шума и шин (GRBP), положения о неопределенности измерения отсутствуют.
- 1.2 Как следует из введения к Регламенту (ЕС) 2018/858¹ (надзор за рынком), проверкам соответствия установленным требованиям транспортных средств, находящихся в эксплуатации, уделяется все больше внимания. В Соединенных Штатах Америки подобные испытания на предмет выбросов и безопасности (но не шума) проводятся уже не первое десятилетие.
- 1.3 Как правило, такие испытания проводятся учреждениями, не участвовавшими в первоначальных испытаниях для официального утверждения типа («третья сторона»). Таким образом неопределенность измерения, сопряженная с проведением подобных испытаний в рамках надзора за рынком, будет иметь огромное значение, поскольку в случае непрохождения испытаний она может привести к отзыву любого ранее выданного официального утверждения типа транспортного средства/ изделия.
- 1.4 Такие испытания, проводимые третьей стороной, не входят в область применения правил ООН. Однако неопределенность измерения играет важную общую роль и в подтверждении соответствия производства (СП), которое является частью правил ООН, касающихся транспортных средств и шин.
- 1.5 В этой связи GRBP было предложено создать неофициальную рабочую группу по неопределенности измерений (НПГ-НИ) для работы над следующими темами:
- а) совершенствование методов испытаний;
 - б) компенсация неопределенности, если она возможна (систематические погрешности);
 - в) остаточная неопределенность (случайные погрешности).
- 1.6 В рамках этой работы НПГ-НИ подготовила справочный документ «Общий подход к учету неопределенности измерения»². В этом документе изложены основные принципы статистического моделирования, основанные на схеме, приведенной в Руководстве Международной организации по стандартизации (ИСО) по выражению неопределенности измерения (GUM)³.
- 1.7 Настоящий справочный документ является дополнением к вышеупомянутому документу, в нем приводится информация о ходе работы над положениями о неопределенности измерения, сопряженной с испытаниями в соответствии с правилами ООН, относящимися к компетенции GRBP, например правилами №№ 51 и 117.
- 1.8 Метод оценки разработан с учетом актуальных знаний о влиянии различных измеряемых величин на общую неопределенность.
- 1.9 Как указано в документе, в рассматриваемых правилах ООН предполагается, что постоянное развитие процедур измерения и

ограничения условий испытания в предельных условиях могут влиять на общую расчетную величину. В таких случаях потребуется обновление настоящего справочного документа с учетом этих изменений и пересмотр приведенных ниже таблиц неопределенности измерения.

2. Положения о неопределенности измерения в правилах ООН

2.1 Правила № 9 ООН

(зарезервировано)

2.2 Правила № 28 ООН

(зарезервировано)

2.3 Правила № 30 ООН

(зарезервировано)

2.4 Правила № 41 ООН

(зарезервировано)

2.5 Правила № 51 ООН

2.5.1 Оценка расчета расширенной неопределенности измерения уровня звука по приложению 3 для транспортных средств категорий М и N

Расчет для транспортных средств классов M_1 , N_1 и M_2 с массой < 3500 кг (приложение 3) для определения окончательного уровня L_{urban} для целей официального утверждения типа проводится для двух режимов вождения: испытания на постоянной скорости, L_{crs} , и испытания с полностью открытой дроссельной заслонкой, L_{wot} . Таблица неопределенности измерения, приведенная в пункте 2.4, применима для этих категорий транспортных средств. Таблица неопределенности измерения, приведенная в пункте 2.5, применима для категорий транспортных средств N_2 , N_3 , M_2 с массой > 3500 кг и M_3 . Измерения для транспортных средств этих категорий проводятся только по процедуре испытаний с полностью открытой дроссельной заслонкой.

2.5.2 Подход ИСО

Суммарную стандартную неопределенность рассчитывают на основе распределения вероятностей, дисперсии и стандартного отклонения. Для каждой из этих величин был рассчитан ее вклад в суммарную неопределенность (в %), что позволяет легко определить влияние той или иной величины на общую неопределенность. Величина в процентах рассчитывается на основе общей расширенной неопределенности для всех условий испытаний. Некоторые из этих элементов неопределенности, например влияние температуры и вариации испытательного трека, могут быть компенсированы, тогда как другие, например точность измерительных приборов, имеют случайный характер и компенсации не поддаются.

Выделяют четыре категории неопределенности: между разными прогонами, между разными днями, между разными испытательными площадками и между разными транспортными средствами. Расчет бюджета неопределенности для официального утверждения типа, СП и полевых испытаний производится для каждой из этих категорий отдельно. При официальном утверждении типа учитывается только неопределенность, связанная с разбросом результатов измерений между разными прогонами, в то время при проведении испытаний на СП учитывается также разброс значений между разными транспортными средствами.

- 2.5.3 Применение
- Настоящие Правила ООН касаются только официального утверждения типа и проведения испытаний на СП. Однако в связи с введением надзора за рынком и других видов испытаний в процессе эксплуатации на основе указанных Правил важно учитывать и вклад в неопределенность, связанный с разбросом значений между разными транспортными средствами.
- 2.5.4 Оценка неопределенности — транспортные средства категорий M₁, N₁ и M₂ с массой ≤ 3500 кг
- Таблица 5.1 в приложении составлена на основе настоящих Правил ООН до дополнения 6. Если в Правила № 51 ООН будут вноситься поправки, то следует оценить их влияние на неопределенность измерения и при необходимости обновить таблицы в настоящем справочном документе.
- 2.5.5 Оценка неопределенности — транспортные средства категорий N₂, N₃, M₂ с массой > 3500 кг и M₃
- Таблица 5.2 в приложении составлена на основе настоящих Правил ООН до дополнения 6. Если в эти Правила будут вноситься поправки, то следует оценить их влияние на неопределенность измерений и при необходимости обновить таблицы в настоящем справочном документе.
- 2.5.6 Особый случай: оценка соответствия эксплуатируемых транспортных средств категорий M и N
- В данном пункте приводятся технические характеристики, основанные на методе измерения уровня звука, представленном в Правилах № 51 ООН, и применяемые для отбора изделий, находящихся в эксплуатации, для проверки их соответствия требованиям, относящимся к генерированию внешнего шума.
- Если приведенные в данном пункте характеристики нуждаются в уточнении, то следует руководствоваться требованиями, изложенными в приложениях 3 и 7 к поправкам серии 03 к Правилам № 51 ООН.
- 2.5.6.1 Выбор транспортного средства
- При выборе транспортного средства следует руководствоваться следующими критериями:
- a) отсутствие аварий;
 - b) срок эксплуатации менее 5 лет или пробег менее 120 000 км в зависимости от того, какое из событий наступит ранее;
 - c) соблюдение периодичности всех установленных производителем транспортного средства осмотров и проведение необходимого технического обслуживания транспортного средства;
 - d) если производилась замена частей, то использование оригинальных запасных частей, изготовленных тем же предприятием, которое выпускает транспортное средство, что особенно важно для комплектующих, имеющих отношение к генерированию звука (в соответствии с документацией об официальном утверждении типа транспортного средства);
 - e) эксплуатация транспортного средства проходила в нормальном режиме. Не следует выбирать транспортное средство, если его эксплуатировали в предельных режимах. Среди прочего речь идет о любых клубных или уличных гонках;
 - f) шины находятся в надлежащем состоянии, износ равномерный, без явных повреждений, срок эксплуатации не более 2 лет и пробег менее 10 000 км;

- g) на транспортном средстве установлены оригинальные комплектующие и оригинальное программное обеспечение для двигателя, трансмиссии и всех элементов, влияющих на генерирование звука транспортным средством, таких как система активного выхлопа, системы усиления звука и т. д.;
- h) отсутствие установленного дополнительного оборудования (например решетки на крыше или багажники для велосипедов), которое может влиять на уровень шума, производимого транспортным средством.

2.5.6.2 Подготовка к испытаниям

Перед проведением испытаний на выбранном транспортном средстве необходимо прогреть двигатель, систему охлаждения, систему выпуска и шины в соответствии с техническими требованиями Правил № 51 ООН.

Если транспортное средство оснащено тяговой батареей, то уровень ее заряда должен быть достаточно высоким для обеспечения всех основных функциональных возможностей в соответствии со спецификациями изготовителя транспортного средства. Температура элементов тяговой батареи должна находиться в диапазоне, обеспечивающем возможность использования всех основных функций. Любая другая перезаряжаемая система аккумулирования энергии также должна быть готова к работе в ходе испытания.

Обязательно соблюдение требования в отношении давления в шинах, указанного изготовителем. Колеса транспортных средств должны быть сбалансированы статически и динамически.

Качество топлива должно соответствовать спецификациям изготовителя для номинальной мощности двигателя.

2.5.6.3 Проведение испытаний

Испытания транспортных средств проводятся в соответствии с процедурами, которые применялись при официальном утверждении данного типа транспортного средства. В ходе испытаний используется то же предускорение, которое было зафиксировано в протоколе испытаний для целей официального утверждения типа.

Разброс результатов между разными прогонами может быть сокращен, если между прогонами выдержать 1-минутную паузу в холостом режиме с рычагом переключения передач в нейтральном положении.

Документация по оценке соответствия должна как минимум отвечать уровню документации аналогичного протокола испытаний для измерений в целях официального утверждения типа, например, температуры воздуха, атмосферного давления и влажности.

Во время испытаний не должна происходить регенерация никаких элементов системы выпуска, в том числе сажевого фильтра и уловителя оксидов азота. В случае их регенерации в процессе испытаний полученные результаты измерений не учитываются.

2.5.6.4 Соображения, связанные с неопределенностью измерения при испытаниях транспортных средств, находящихся в эксплуатации

После измерения следует провести дополнительные измерения звука, производимого шиной при качении, в соответствии с дополнением 7 к поправкам серии 03 к Правилам № 51 ООН или более поздними версиями этих правил.

Если имеются исходные данные по звуку, производимому шиной при качении, в соответствии с ПРИМЕРОМ 2 в дополнении 7 к поправкам серии 03 к Правилам № 51 ООН или более поздними версиями этих

правил, то следует нормализовать звук качения шин с учетом этих данных.

Если исходные данные отсутствуют, то звук, производимый шиной при качении, следует скорректировать с учетом контрольной температуры в соответствии с ПРИМЕРОМ 1 в дополнении 7 к поправкам серии 03 к Правилам № 51 ООН или более поздними версиями этих правил.

С учетом погрешностей в разных условиях измерения необходимо установить допустимое отклонение от значения, зарегистрированного при официальном утверждении типа, которое определяется по таблице неопределенности измерений («Расширенная неопределенность (95 %)» в графе «Полевые испытания»), приведенной в приложении 5 к настоящему Справочному документу.

- 2.6 Правила № 54 ООН
(зарезервировано)
- 2.7 Правила № 59 ООН
(зарезервировано)
- 2.8 Правила № 63 ООН
(зарезервировано)
- 2.9 Правила № 64 ООН
(зарезервировано)
- 2.10 Правила № 75 ООН
(зарезервировано)
- 2.11 Правила № 92 ООН
(зарезервировано)
- 2.12 Правила № 106 ООН
(зарезервировано)
- 2.13 Правила № 108 ООН
(зарезервировано)
- 2.14 Правила № 109 ООН
(зарезервировано)
- 2.15 Правила № 117 ООН
- 2.15.1 Оценка расширенной неопределенности измерений шума шин в приложении 3 для шин категорий C1, C2 и C3.

Таблица 15.1 в приложении составлена на основе Правил № 117 ООН с учетом поправок серии 04 до дополнения 1, но также действительна для поправок серий 02 и 03.

Согласно условиям испытаний, описание которых содержится в приложении 3, на испытуемое транспортное средство нужно установить четыре шины. Шум от проходящего транспортного средства измеряется при движении накатом в следующих скоростных интервалах:

- шины C1/C2: 70–90 км/ч, контрольная скорость: 80 км/ч;
- шины C3: 60–80 км/ч, контрольная скорость: 70 км/ч.

Оценка неопределенности выполняется в соответствии с подходом, установленном в ИСО.

- 2.15.2 Применение
- Приведенный ниже метод расчета неопределенности относится только к официальному утверждению типа одной шины. Таким образом, разброс значений между разными шинами (например, для целей маркировки по уровню шума) влияет на оценку общей 95-процентной расширенной неопределенности.
- 2.15.3 Оценка неопределенности измерения для шин
- Таблица 15.1 в приложении составлена на основе Правил № 117 ООН до дополнения 1 к поправкам серии 04. Если в эти Правила будут вноситься поправки, следует оценить их влияние на неопределенность измерения и при необходимости обновить таблицу в настоящем справочном документе.
- 2.16 Правила № 124 ООН
(зарезервировано)
- 2.17 Правила № 138 ООН
(зарезервировано)
- 2.18 Правила № 141 ООН
(зарезервировано)
- 2.19 Правила № 142 ООН
(зарезервировано)
- 2.20 Правила № 164 ООН
(зарезервировано)
- 2.21 Правила № 165 ООН
(зарезервировано)

3. Источники

- [1] Регламент (ЕС) 2018/858 об одобрении и рыночном надзоре в отношении моторных транспортных средств, их прицепов, а также систем, компонентов и отдельных технических узлов, предназначенных для указанных транспортных средств.
- [2] ECE/TRANS/WP.29/GRBP/2022/9/Rev.1. Общий подход к учету неопределенности измерения.
- [3] Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008. «Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения» (GUM:1995).

Приложение

Таблицы неопределенности измерения

1. Правила № 9 ООН

(зарезервировано)

2. Правила № 28 ООН

(зарезервировано)

3. Правила № 30 ООН

(зарезервировано)

4. Правила № 41 ООН

(зарезервировано)

5. Правила № 51 ООН

Таблица 5.1

Оценка неопределенности для каждой ситуации для транспортных средств категорий M₁, N₁ и M₂ с массой ≤ 3500 кг на основе настоящих Правил до дополнения 6

Ситуация	Входная величина	Расчетные отклонения результатов измерения (пик-пик)		Влияние на L _{urb}	Распределение вероятностей	Дисперсия	Стандартная неопределенность	Доля распределения	Сумм. станд. неопределенность	Бюджеты неопределенности			Расширенная неопределенность 95 %
		L _{tot}	L _{crs}							Официальное утверждение типа	СП	Полевые испытания	
Между разными прогонами	Влияние ветра на микроклимат	1,60	1,50	1,57	гауссово	0,15	0,392	5,6 %	0,53	0,53	0,53	0,53	1,1
	Водитель № 1: отклонение от движения по центру	0,50	0,50	0,50	прямоугольное	0,02	0,144	0,8 %					
	Водитель № 2: начало ускорения	0,60	0,00	0,40	прямоугольное	0,01	0,144	0,5 %					
	Водитель № 3: колебания скорости ± 1 км/ч	0,30	0,50	0,50	прямоугольное	0,02	0,144	0,8 %					
	Водитель № 4: колебания нагрузки при движении с постоянной скоростью	0,00	1,00	0,34	гауссово	0,01	0,085	0,3 %					
	Изменяющийся фоновый шум	0,40	0,40	0,40	прямоугольное	0,01	0,115	0,5 %					
	Колебания рабочей температуры двигателя (WOT) и шин (WOT&CRS) => См. примечание в ИСО 362-1	0,80	0,80	0,80	прямоугольное	0,05	0,231	2,0 %					

Между разными днями	Барометрическое давление (± 30 гПа)	0,40	0,40	0,40	гауссово	0,01	0,100	0,4 %	0,92	0,92	0,92	0,92	1,8
	Влияние температуры воздуха на шум, производимый шинами (5–10 °C)	0,00	0,00	0,00	прямоугольное	0,00	0,000	0,02 %					
	Влияние температуры воздуха на шум, производимый шинами (10–40 °C)	2,20	3,60	2,67	прямоугольное	0,60	0,772	21,9 %					
	Изменение фонового шума во время измерения	0,00	0,00	0,00	прямоугольное	0,00	0,000	0,0 %					
	Колебания температуры воздуха в месте забора воздуха	1,60	0,00	1,06	прямоугольное	0,09	0,305	3,4 %					
	Остаточная влажность на поверхности испытательного трека	0,90	2,10	1,31	прямоугольное	0,14	0,377	5,2 %					
Между разными испытательными площадками	Высота над уровнем моря (расположение трека) — 100 гПа/1 000 м (1 015–915 гПа)	0,70	0,70	0,70	прямоугольное	0,04	0,202	1,5 %	1,24		0,62	1,24	2,5
	Поверхность испытательного трека	3,40	5,50	4,11	прямоугольное	1,41	1 187	51,8 %					
	Микрофон класса 1 IEC 61672	1,00	1,00	1,00	гауссово	0,06	0,250	2,3 %					
	Акустический калибратор IEC 60942	0,50	0,50	0,50	гауссово	0,02	0,125	0,6 %					
	Оборудование для измерения скорости непрерывного действия на линии РР	0,10	0,10	0,10	прямоугольное	0,00	0,029	0,0 %					
	Расчет ускорения на основе измерения скорости транспортного средства	0,50	0,50	0,50	прямоугольное	0,02	0,144	0,8 %					
Между разными транспортными средствами	Производственная вариативность шин; старение шин до поставки заказчику (1 дБ через год)	0,80	1,50	1,04	гауссово	0,07	0,259	2,5 %	0,57		0,57	0,57	1,1
	Шины с минимальной глубиной протектора	0,40	0,40	0,40	гауссово	0,04	0,209	1,8 %					
	Вариативность размера и марки шин (не ИОО)	0,00	0,00	0,00	гауссово	0,00	0,000	0,0 %					
	Производственная вариативность мощности, включая правильную обкатку нового двигателя	0,40	0,40	0,40	прямоугольное	0,01	0,115	0,5 %					
	Состояние заряда аккумулятора для ГЭМ (3 дБ(A))	0,00	0,00	0,00	прямоугольное	0,00	0,000	0,0 %					
	Производственная вариативность элементов шумоподавления	1,10	0,00	0,73	гауссово	0,03	0,182	1,2 %					
	Влияние разброса в массе транспортного средства	1,60	1,60	1,60	прямоугольное	0,21	0,462	7,8 %					

100 %

Общая суммарная неопределенность \pm	Расширенная неопределенность (95 %) \pm
1,73	3,46

Расширенная неопределенность (95 %) \pm		
Официальное утверждение типа	СП	Полевые испытания
2,12	2,71	3,46

Таблица 5.2

Оценка неопределенности для каждой ситуации для транспортных средств категорий N₂, N₃, M₂ с массой >3500 кг и M₃ на основе настоящих Правил до дополнения 6

Ситуация	Входная величина	Расчетные отклонения результатов измерения (пик-пик)		Влияние на L _{urb}	Распределение вероятностей	Дисперсия	Стандартная неопределенность	Доля распределения	Сумм. станд. неопределенность	Бюджеты неопределенности			Расширенная неопределенность 95 %
		L _{min}	L _{max}							Официальное утверждение типа	СП	Полевые испытания	
Между разными прогонами	Влияние ветра на микроклимат — встречный или попутный	0	НП	0	гауссово	0,000	0,00	0,0 %	0,30	0,30	0,30	0,30	0,59
	Отклонение от движения по центру	0,50	НП	0,50	прямоугольное	0,021	0,14	2,0 %					
	Скорость на линии ВВ' — целевая скорость транспортного средства (±5 км/ч), (целевая частота вращения двигателя (±2 %))	0,40	НП	0,40	прямоугольное	0,013	0,12	1,3 %					
	Изменяющийся фоновый шум	0,10	НП	0,1	гауссово	0,001	0,03	0,1 %					
	Колебания рабочей температуры двигателя и шин => См. примечание в ISO 362-1	0,80	НП	0,80	прямоугольное	0,053	0,23	5,1 %					
Между разными днями	Влияние температуры окружающей среды на распространение звука в воздухе	0,6	НП	0,6	прямоугольное	0,030	0,17	2,9 %	0,46	0,46	0,46	0,46	0,91
	Влияние атмосферного давления на распространение звука в воздухе	0,9	НП	0,9	прямоугольное	0,068	0,26	6,5 %					
	Влияние влажности окружающей среды на распространение звука в воздухе	0,1	НП	0,1	прямоугольное	0,001	0,03	0,1 %					
	Влияние температуры воздуха на мощность двигателя (на основе П85)	1,0	НП	1,0	прямоугольное	0,083	0,29	8,0 %					
	Влияние температуры воздуха на транспортные средства с ДВС из-за шума шин (5–40 °С)	0,4	НП	0,4	прямоугольное	0,013	0,12	1,3 %					
	Влияние атмосферного давления на мощность двигателя (на основе П85)	0,4	НП	0,4	прямоугольное	0,013	0,12	1,3 %					
Между разными испытательными площадками	Влияние высоты над уровнем моря на горение и распространение звука (диапазон: 1 000 м) (95–105 кПа)	0,9	НП	0,9	прямоугольное	0,068	0,26	6,5 %	0,50	0,50	0,50	1,0	
	Поверхность испытательного трека	1,3	НП	1,3	гауссово	0,106	0,33	10,2 %					
	Микрофон класса 1 IEC 61672	1	НП	1	гауссово	0,063	0,25	6,0 %					
	Акустический калибратор IEC 60942	0,5	НП	0,5	гауссово	0,016	0,13	1,5 %					
	Оборудование для измерения скорости непрерывного действия на линии ВВ	0,1	НП	0,1	гауссово	0,001	0,03	0,1 %					

Между разными транспортными средствами	Производственная вариативность шин; старение шин до поставки заказчику (1 дБ через год)		НП						0,70	0,35	0,70	1,4
	Шины — типовая дисперсия (нормальная, глубина протектора, давление в шинах, модель и т. д.)	2,8	НП	2,8	гауссово	0,49	0,70	47,2 %				
	Производственная вариативность мощности, включая правильную обкатку нового двигателя		НП									
	Состояние заряда аккумулятора для ГЭМ (3 дБ(А))		НП									
	Производственная вариативность элементов шумоподавления		НП									
	Испытательная масса — разброс вследствие определения		НП									

100 %

Общая суммарная неопределенность ±	Расширенная неопределенность (95 %) ±
1,02	2,04

Расширенная неопределенность (95 %) ±		
Официальное утверждение типа	СП	Полевые испытания
1,09	1,64	2,04

6. **Правила № 54 ООН**
(зарезервировано)
7. **Правила № 59 ООН**
(зарезервировано)
8. **Правила № 63 ООН**
(зарезервировано)
9. **Правила № 64 ООН**
(зарезервировано)
10. **Правила № 75 ООН**
(зарезервировано)
11. **Правила № 92 ООН**
(зарезервировано)
12. **Правила № 106 ООН**
(зарезервировано)
13. **Правила № 108 ООН**
(зарезервировано)
14. **Правила № 109 ООН**
(зарезервировано)

15. Правила № 117 ООН

Таблица 15.1

Оценка неопределенности измерений для шин

Оценка неопределенности для каждой ситуации	Входная величина	Расчетные отклонения результатов измерения (от пика к пику)	Распределение вероятностей	Дисперсия	Стандартная неопределенность	Доля распределения, %
Между разными прогонами	Влияние ветра на микроклимат	0,8	гауссово	0,04	0,20	1,4
	Отклонение от движения по центру	0,5	прямоугольное	0,02	0,14	0,7
	Изменяющийся фоновый шум	0,4	прямоугольное	0,01	0,12	0,5
Между разными днями	Влияние остаточной температуры (после поправки на C1/C2)	0,9	прямоугольное	0,07	0,26	2,3
	Вклад транспортного средства	2,0	гауссово	0,25	0,50	8,5
	Остаточная влажность на поверхности испытательного трека	1,1	прямоугольное	0,10	0,32	3,4
Между разными испытательными площадками	Поверхность испытательного трека	5,4	прямоугольное	2,43	1,56	82,3
	Микрофон 1 класса	0,5	гауссово	0,02	0,13	0,5
	Акустический калибратор 1 класса	0,5	гауссово	0,02	0,13	0,5
	Оборудование для измерения скорости	0,1	гауссово	0,00	0,03	0,0
Итого				2,95		100,0

Коэффициент охвата	Общая расширенная неопределенность ±	Расширенная неопределенность (95 %) ±
k=2 (95 %)	1,72	3,44

16. Правила № 124 ООН

(зарезервировано)

17. Правила № 138 ООН

(зарезервировано)

18. Правила № 141 ООН

(зарезервировано)

19. Правила № 142 ООН

(зарезервировано)

20. Правила № 164 ООН

(зарезервировано)

21. Правила № 165 ООН

(зарезервировано)