

Изменение № 1 к МИ ПКФ-14-009

«Методика измерений средних по времени (эквивалентных) уровней звука и уровней звукового давления в помещениях жилых и общественных зданий при постоянном и колеблющемся (непрерывном) временном характере шума»

Утверждено приказом №05-ПР/ЭД от 12.01.2018 ген. дир. ООО НПФ «ЭлектронДизайн»; заключение метрологической экспертизы №033 от 12.01.2018

Во всех разделах методики вместо слова «замер» читать «измерение» в соответствующей форме.

1. Назначение и область применения

Второй абзац изложить в следующей редакции:

*«Настоящий документ устанавливает методику измерений эквивалентных уровней звука (в дБА отн. 20 мкПа) и звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5-8000 Гц (в дБ отн. 20 мкПа) шумомером-виброметром, анализатором спектра Экофизика-110А, измерителем акустическим-многофункциональным анализатором Экофизика, шумомером-виброметром, анализатором спектра **Октава-110А-Эко**, шумомером-виброметром, анализатором спектра портативным **Октава-110А**, шумомером-анализатором спектра **Октава-111**.»*

В третьем абзаце после фразы «для измерения постоянного» добавить «и колеблющегося (непрерывного)».

2. Диапазоны измерений

Добавить третий абзац:

«При измерениях приборами ОКТАВА-111 с микрофонным капсюлем ВМК-205, МК-265, МР201 или их аналогами:

- *диапазон измерения скорректированных по А (AU) уровней звука: 19 – 140 (18-140) отн. 20 мкПа;*
- *Диапазон измерения уровней звукового давления в октавных полосах частот:*

Окт, Гц	31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к	16к
Диап., дБ	11-140	9-140	7-140	6-140	5-140	6-140	8-140	10-140	12-140	15-140

3. Характеристики и точности измерений

Добавить третий абзац:

«Подробная информация об интервалах неопределенности приведена в пп.13.6-13.10»

4. Нормативные ссылки

Перечисление 1 изменить и изложить в следующей редакции:

«1. ГОСТ Р 8.563 «ГСИ. Методики выполнения измерений»

Перечисление 6 изменить и изложить в следующей редакции:

«6. ГОСТ 17187-2010 «Шумомеры. Технические требования»

Перечисление 9 изменить и изложить в следующей редакции:

«9. ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»

Перечисление 11 изменить и изложить в следующей редакции:

«11. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки. Санитарные нормы»

5. Термины и определения

В первом абзаце вместо «ГОСТ 17187» и «ГОСТ 23337» читать соответственно «ГОСТ 17187-2010», «ГОСТ 23337-2014».

В третьем абзаце вместо «Общий шум» читать «Суммарный шум».

6. Средства измерений и вспомогательные устройства

В таблице средств измерений вместо «Октава-110» читать «Октава-110А».

В таблицу средств измерений добавить строку:

Шумомер-анализатор спектра портативный Октава-111	ПКДУ.411000.010 РЭ номер в госреестре СИ РФ № 69133-17	Класс 1 по ГОСТ 17187-2010, МЭК 61672-1:2013 Диапазон измерений скорректированных по А (AU) уровней звука при использовании микрофонных капсулей ВМК-205, МК-265 и их аналогов: 19 (18) – 140 дБА(У) отн. 20 мкПа; Диапазон измерений уровней звукового давления в октавных полосах частот при использовании микрофонных капсулей ВМК-205, МК-265 и их аналогов, дБ::										
		Гц	31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к	16к
		дБ	11- 140	9- 140	7- 140	6- 140	5- 140	6- 140	8- 140	10- 140	12- 140	15- 140

7. Требования к квалификации персонала

В перечень средств измерений добавить: *Октава-111*.

8. Требования к безопасности

Без изменений.

9. Метод измерений

Первый абзац читать в следующей редакции:

«Выполняют многократные прямые измерения средних по времени (текущих эквивалентных) суммарных уровней звука и звукового давления при работающем источнике шума в разных точках жилого помещения, а так же измерения фоновое (остаточное) шума в помещении. После этого из измеренных значений суммарных уровней звука и звукового давления выбирают максимальные значения и применяют поправку на фон».

Второй абзац исключить.

10. Требования к условиям измерений

Без изменений.

11. Подготовка к выполнению измерений

В п.11.1 вместо «на максимальном режиме» читать «на максимально шумном режиме».

В п.11.1 вместо «частотный характер шума» читать «классификацию шума по характеру спектра и временным характеристикам».

12. Порядок выполнения измерений

Пункт 12.4, второе предложение изложить в следующей редакции:

«В последней строке индикаторного экрана считывают продолжительность измерения (усреднения по времени) эквивалентного уровня».

Пункт 12.9.1, вместо «фоновое шума» читать «фоновое (остаточное) шума».

13. Обработка измерений

В пункте **13.2** добавить второе предложение:

«Если эта разность не превышает 3 дБА (дБ), то оценку величины уровня звука (звукового давления) излучения источника не проводят, но, при необходимости, оценивают верхнюю границу интервала неопределенности уровня звука (звукового давления) согласно п. 13.8.»

Таблица 1. Учёт остаточных уровней шума

<i>Разность значений уровней измеряемого и остаточного звука (звукового давления в октаве f), дБ (дБА)</i>	3,0-3,4	3,5-3,9	4,0-4,4	4,5-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-10,0
<i>Величина, вычитаемая из измеренного значения уровня звука (звукового давления в октаве f), дБ (дБА)</i>	2,8	2,4	2,0	1,8	1,4	1,1	0,9	0,7	0,5

В первом предложении пункта **13.3** вместо «уровня звука» читать «эквивалентного уровня звука».

В пункт 13.3. добавить предложение:

«В качестве результата измерения уровней звукового давления в октавных полосах частот принимаются результаты прямого измерения в той контрольной точке, в которой эквивалентный скорректированный по A уровень звука максимальный.»

Пункт **13.4** изложить в следующей редакции:

«13.4. Если разность значений между измеренным и фоновым уровнем шума менее 3 дБ, то использовать результат измерения для принятия решения о несоответствии уровней шума от конкретного оборудования недопустимо.»

В пункте **13.6** вместо «инструментальной погрешностью СИ» читать «неисключенной систематической погрешностью».

Пункт **13.7** изложить в следующей редакции:

«13.7. Расширенная неопределённость измерений уровней звука и звукового давления при коэффициенте охвата 2, соответствующем уровню доверия 95%, не превышает:

- 1,0 дБ (0,7 дБ при использовании шумомера ОКТАВА-111) при пренебрежимо малом остаточном шуме (разность значений уровней измеряемого и остаточного шума превышает 10 дБ);*
- 1,5 дБ (1,1 дБ при использовании шумомера ОКТАВА-111) при разнице между измеряемым и остаточным шумом не менее 3 дБ (дБА).»*

Добавить пункты **13.8-13.10**:

«13.8 Верхняя граница двухстороннего интервала неопределённости рассчитывается по формуле:

$$L_{U_+(0,95),X} = L_X + U \quad (13.8.1)»$$

«13.9 Верхняя граница одностороннего интервала неопределённости рассчитывается по формуле:

$$L_{U_+(0,95),X} = L_X + 1.645 \times \frac{U}{2} \quad (13.9.1)»$$

«13.10 Верхняя граница одностороннего интервала неопределённости в случае высокого фона.»

Если разность измеренного эквивалентного уровня и уровня остаточного шума в точке n находится в пределах от 0,5 дБ до 2,9 дБ, то верхняя граница одностороннего интервала неопределенности измерения УЗ (УЗД) для уровня доверия 95% рассчитывается согласно

Приложению 2. Для упрощённого расчёта может быть использована упрощённая формула (13.10.1) и таблица 2:

$$L_{U_{+(0,95),X,n}} = L_{X,n} - \varepsilon^* \quad (13.10.1)$$

Таблица 2 Значения поправки ε^* для некоторых значений Δ

Разность (Δ) значений уровней суммарного и остаточного звука, дБ (дБА)	0,5-0,7	0,8-1,0	1,1-1,3	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,3-2,4	2,5-2,6	2,7-2,9
Величина ε^* , дБ (дБА)	Измерения УЗ, приборы Экофизика, Экофизика-110А, Октава-110А-Эко, Октава-110А	4,8	4,1	3,5	3,1	2,7	2,3	2,1	1,9
	Измерения УЗ, приборы Октава-111	5,6	4,7	4,1	3,6	3,1	2,7	2,5	2,3
	Измерения УЗД, приборы Экофизика, Экофизика-110А, Октава-110А-Эко, Октава-111	4,1	3,5	3,0	2,6	2,2	1,9	1,7	1,5
	Измерения УЗД, приборы Октава-110А	3,5	3,0	2,5	2,1	1,8	1,5	1,3	1,2

14. Контроль точности результатов измерений

Без изменений

15. Оформление результатов измерений

Без изменений

16. Принятые сокращения и обозначения

Добавить следующие обозначения:

$L_{X,n}$ – один из параметров $L_{A,eq,n}$, $L_{p,f,eq,n}$

U – расширенная неопределённость измерений эквивалентного УЗ или УЗД при коэффициенте охвата 2, соответствующем уровню доверия 95%

$L_{U_{+(0,95),X}}$ – верхняя граница интервала неопределённости параметра X при уровне доверия 95%

$L_{U_{+(0,95),X,n}}$ – верхняя граница интервала неопределённости параметра X, измеренного в точке n, при уровне доверия 95%.

Приложение № 2

Включить в методику измерений Приложение № 2 (справочное):

«Если разность измеренных уровней суммарного и остаточного шума ниже 3,0 дБ, то, по действующим правилам, использовать эти результаты для оценки шума излучения источника считается неправомерным. Однако во многих случаях с помощью этих сведений можно оценить верхнюю границу интервала неопределённости уровня звука (звукового давления) источника, что может оказаться достаточным для принятия решения о соответствии требованиям.

Если разность суммарного и остаточного УЗ (УЗД) положительна, то верхняя граница одностороннего интервала неопределённости может быть рассчитана по формуле:

$$L_{U_{+(0,95),X,n}} = L_{X,n} + U + 10 \lg(1 - 10^{-0,1(\Delta+U)}) \quad (П.2.1)$$

где Δ – разность значений уровней суммарного и остаточного звука,

$L_{U_{+(0,95),X,n}}$ – верхняя граница одностороннего интервала неопределённости для УЗ (УЗД) в контрольной точке n,

$L_{X,n}$ – суммарный УЗ (УЗД) в контрольной точке n;

U – расширенная неопределённость прямого однократного измерения параметра $L_{x,n}$ (УЗ или УЗД).

При измерениях уровня звука приборами Экофизика, Экофизика-110А, Октава-110А-ЭКО, Октава-110А U принимают равным 0,8 дБ; при измерениях приборами Октава-111 U принимают равным 0,6 дБ.

При измерениях уровня звукового давления приборами Экофизика, Экофизика-110А, Октава-110А-ЭКО, Октава-111 U принимают равным 1,0 дБ; при измерениях приборами Октава-110А U принимают равным 1,2 дБ.»