

Методические указания по методам контроля МУК 4.3.4114-25 "Методические указания по инструментальному контролю и гигиенической оценке воздушного ультразвука на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 11 апреля 2025 г.)

**Методические указания по методам контроля МУК 4.3.4114-25
"Методические указания по инструментальному контролю и гигиенической оценке
воздушного ультразвука на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий"
(утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия
человека от 11 апреля 2025 г.)**

Дата введения 11 июля 2025 г.

I. Общие положения и область применения

1.1. Настоящие методические указания по методам контроля (далее - МУК) описывают порядок проведения измерений воздушного ультразвука (далее - ультразвука) на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий с целью его оценки на соответствие гигиеническим нормативам¹.

¹ Глава V СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 N 2 (зарегистрировано Минюстом России 29.01.2021, регистрационный N 62296), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.12.2022 N 24 (зарегистрировано Минюстом России 09.03.2023, регистрационный N 72558) (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

1.2. Объектами инструментального контроля являются рабочие места и помещения жилых и общественных зданий.

1.3. К источникам ультразвука относятся все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в рабочем диапазоне частот от 12,5 кГц до 100 кГц.

К источникам ультразвука относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор.

1.4. Настоящие МУК предназначены для специалистов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также могут быть использованы специалистами организаций, аккредитованных в установленном порядке² на проведение измерений ультразвука на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий, и их гигиеническую оценку (санитарно-эпидемиологическую экспертизу).

² Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации".

1.5. Настоящие МУК применяются при:

- осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора);
- осуществлении санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний, оценок;
- осуществлении производственного контроля;
- обращениях граждан с жалобами на неблагоприятное воздействие ультразвука.

1.6. Контролируемыми показателями для ультразвука являются: эквивалентные (средние по времени) уровни звукового давления (далее - УЗД) в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами³ 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц⁴, измеренные на рабочей частоте источника ультразвука при его работе на заданном интервале времени.

³ Примечание: эквивалентно понятию "номинальная центральная частота", используемому в ГОСТ Р 70024.1-2022 "Фильтры полосовые октавные и на долю октавы. Часть 1. Технические требования", введенном приказом Росстандарта от 15.11.2022 N 1292-ст (далее - ГОСТ Р 70024.1-2022).

⁴ Таблица 5.6, пункт 119 СанПиН 1.2.3685-21.

1.7. МУК основаны на выполнении измерений эквивалентных УЗД в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц по методикам выполнения прямых измерений, внесенным в эксплуатационную документацию применяемых средств измерения (далее - СИ) утвержденного типа, а также по иным аттестованным методикам выполнения измерений.

1.8. МУК носят рекомендательный характер.

II. Средства измерений

2.1. Для проведения исследования УЗД в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц, для проверки работоспособности и калибровки шумомера, для определения расстояния, отрезков времени, параметров внешних условий применяются СИ утвержденного типа, имеющие действующую поверку⁵. Сведения об утвержденных типах СИ, о внесенных в них изменениях включены в информационный фонд⁶, сведения о результатах поверки включены в информационный фонд⁷.

⁵ Статья 9 Федерального закона от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"; постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 N 1847 "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

⁶ Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений - fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4 (в свободном доступе).

⁷ Официальный сайт Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений - fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results (в свободном доступе).

2.2. Для проведения измерений УЗД в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц используются СИ, соответствующие требованиям класса 1 для шумомеров усредняющих-интегрирующих в соответствии со стандартами или иными нормативно-правовыми документами, действовавшими на момент утверждения типа СИ, и оснащенные 1/3-октавными фильтрами класса 1⁸ в диапазоне не ниже рабочей частоты источника.

⁸ ГОСТ Р 70024.1-2022.

При проведении измерений УЗД на частотах не более 63 кГц применяется измерительный микрофон, отклонение коэффициента преобразования (микрофонная поправка) которого на центральных частотах соседних 1/3-октавных полос не превышает $\pm 3,0$ дБ.

При проведении измерений на частотах выше 63 кГц применяется измерительный микрофон, неравномерность амплитудно-частотной характеристики которого не хуже ± 8 дБ.

Рекомендуется применять СИ, оснащенные временной коррекцией S (медленно)⁹.

⁹ ГОСТ Р 53188.1-2019 "Шумомеры. Часть 1. Технические требования", введенный приказом Росстандарта от 23.04.2019 N 162-ст.

III. Подготовка к проведению измерений

3.1. Перед проведением измерений выявляются источники ультразвука, уточняется их расположение, рабочая частота источника ультразвука, режим работы источника ультразвука на излучение, время возможного воздействия источника ультразвука на человека.

3.2. При проведении измерений на рабочих местах определяются рабочие зоны и операции, при которых наблюдаются режимы работы источников ультразвука с максимальными УЗД.

IV. Условия проведения измерений

4.1. Измерения проводятся при внешних условиях (температуре, относительной влажности, скорости движения воздуха, атмосферном давлении), соответствующих рабочим условиям эксплуатации применяемых СИ.

4.2. Измерения не проводятся при наличии в точке измерений воздушных потоков со скоростью более 5 м/с. При проведении измерений ветрозащита не применяется.

4.3. Измерения уровней ультразвука проводятся при типичных условиях эксплуатации источников ультразвука. Рекомендуется для проведения измерений выбирать технологические процессы, при которых источники работают в режиме генерации наиболее высоких уровней интенсивности ультразвуковых колебаний. При невозможности проведения измерений в режиме наблюдения (например, на момент проведения измерений отсутствует производственная необходимость в использовании оборудования, являющегося источником ультразвука), измерения проводятся при моделировании технологического процесса с воссозданием условий и режимов эксплуатации источника ультразвука.

4.4. Измерения не проводятся после резкого изменения условий окружающей среды, в которых находятся применяемые СИ. В подобных случаях для установления теплового равновесия с окружающей средой СИ выдерживаются в измененных условиях в течение времени, указанного в эксплуатационной документации СИ, но не менее 30 минут.

4.5. При проведении измерений необходимо избегать воздействия на СИ вибрации, магнитных и электрических полей и других факторов, влияющих на результаты измерений.

При успешном проведении проверки работоспособности измерительного тракта (см. гл. V) и при выполнении требований эксплуатационной документации, используемых СИ влиянием внешних факторов можно пренебречь.

4.6. Измерения проводятся при отсутствии между измерительным микрофоном и источником ультразвука посторонних лиц или предметов, за исключением стационарно размещенных предметов и оборудования, а также работников, выполняющих рабочие операции согласно технологическому процессу.

4.7. При проведении измерений УЗД в помещениях жилых и общественных зданий рекомендуется нахождение в помещении только персонала, проводящего измерения.

Наблюдатели, при необходимости их присутствия, располагаются на расстоянии не менее 2 м от микрофона и не должны производить действия, мешающие проведению измерений, в том числе несанкционированную фото-, видео- и аудиофиксацию.

4.8. Если источник ультразвука располагается внутри здания, то при проведении измерений все окна и двери в помещении закрываются.

Если источник ультразвука располагается вне здания, то при проведении измерений двери в помещении закрываются. При отсутствии в помещении принудительной механической вентиляции форточки, фрамуги, узкие створки окон или вентиляционные устройства, обеспечивающие воздухообмен и нормируемые параметры микроклимата в помещениях, открываются на ширину, определяемую их конструкцией, а створки окон - на ширину 15 см.

При отсутствии межкомнатных дверей, в том числе по причине свободной планировки либо перепланировки, этот факт отражается в протоколе.

4.9. При рассмотрении обращений граждан с жалобами на неблагоприятное воздействие ультразвука измерение УЗД проводится в условиях, схожих с теми, что были на момент обращения.

V. Проверка работоспособности средства измерений

5.1. Проверка работоспособности СИ проводится в соответствии с эксплуатационной документацией СИ или применяемой методикой выполнения измерений.

5.2. Проверка работоспособности СИ на месте его применения проводится в отношении всего измерительного тракта. При проведении проверки работоспособности измерительного тракта

применяется акустический калибратор, удовлетворяющий требованиям к приборам класса 1¹⁰ перед и после каждой серии измерений. Технические и метрологические характеристики калибратора и порядок работы с ним определяются в эксплуатационной документации и (или) в применяемой аттестованной методике выполнения измерений.

¹⁰ ГОСТ Р МЭК 60942-2009 "Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям", введенный приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 N 862-ст.

Серией считаются измерения, проведенные без существенных изменений условий окружающей среды или нежелательных механических воздействий на СИ.

5.3. Проверка работоспособности СИ с использованием акустического калибратора проводится при условиях окружающей среды (температура, влажность, атмосферное давление), соответствующих рабочим условиям эксплуатации обоих устройств, указанных в их эксплуатационной документации.

5.4. При проверке работоспособности СИ с применением калибратора для обеспечения термодинамического равновесия с окружающей средой СИ и калибратор выдерживаются в текущих условиях в течение времени, указанного в их эксплуатационной документации, но не менее 30 минут.

5.5. В случае, если при проверке работоспособности и калибровки измерительного тракта после серии измерений УЗД на частоте калибровки отличается от калибровочного уровня более чем на 0,3 дБ, результаты измерений в данной серии считаются недостоверными. В этом случае рекомендуется провести повторные измерения после устранения причин, вызвавших отклонение.

VI. Проведение измерений

6.1. Измерения УЗД в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц выполняются СИ в соответствии с методикой прямого однократного измерения, изложенной в эксплуатационной документации СИ, либо в соответствии с иными аттестованными методиками выполнения измерений.

6.2. Измерения УЗД ультразвука в децибелах (дБ) на интервале времени, характеризующем наиболее интенсивную работу источника ультразвука, проводятся в нормируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже рабочей частоты источника; для источников с изменяющейся (или неизвестной) частотой излучения измерения проводятся в диапазоне частот излучения, попадающем в нормируемый диапазон (12,5 - 100 кГц).

6.3. На рабочих местах точка измерения располагается на уровне головы работающего на расстоянии 5 см от уха. Если определить типичное положение головы работника невозможно, то микрофон устанавливается следующим образом:

- для работ, выполняемых в позе стоя, на высоте $1,5 \pm 0,1$ м от уровня пола (площадки);
- для работ, выполняемых в позе сидя, в центральной плоскости сиденья на высоте $0,80 \pm 0,05$ м над его поверхностью при установке сиденья посередине диапазонов перемещения по вертикали и горизонтали.

6.4. В помещениях жилых и общественных зданий точка измерения располагается на высоте $1,5 \pm 0,1$ м от уровня пола, на расстоянии 0,5 м от вертикальной оси, проходящей через источник ультразвука, в направлении наиболее вероятного воздействия на человека.

В случае невозможности определения источника ультразвука в помещении измерение уровней ультразвука в помещениях жилых и общественных зданий проводятся не менее чем в трех точках, равномерно распределенных по помещению, не ближе 1 м от стен и не ближе 1,5 м от окон. В помещениях площадью менее 20 м² измерения проводятся в одной точке, расположенной в центре помещения.

6.5. Микрофон направляется в сторону источника ультразвука и располагается на расстоянии не менее 0,5 м от оператора, проводящего измерения. Если невозможно определить направление на источник ультразвука, то микрофон располагается в точке измерений на высоте $1,5 \pm 0,1$ м от уровня пола, ось чувствительности микрофона ориентируется вертикально вверх перпендикулярно

опорной поверхности.

6.6. При проведении измерений рекомендуется использовать штатив.

6.7. Для измерения выбирается интервал времени работы источника в режиме с максимальной генерацией воздушного ультразвука.

В каждой точке для каждого представительного интервала времени проводится не менее 4 однократных измерений УЗД ультразвука, равномерно распределенных по продолжительности интервала, с последующим вычислением среднего значения (приложение 1 к настоящим МУК). Измерения завершаются, если разница показаний эквивалентного УЗД в третьоктавных полосах частот, соответствующих частотам работы источника ультразвука, не превышает 3 дБ. Если разница показаний эквивалентного УЗД в третьоктавных полосах частот, соответствующих частотам работы источника ультразвука, превышает 3 дБ, то рекомендуется провести дополнительные измерения и увеличить время проведения измерений.

В случае, когда режим работы источника ультразвука неизвестен, рекомендуется проводить измерения УЗД в начале, в середине и в конце интервала времени возможного воздействия источника ультразвука на человека.

6.8. Длительность одного измерения УЗД на рабочем месте - не менее 5 минут при работающем источнике.

6.9. В помещениях жилых и общественных зданий при непостоянном воздействии источника продолжительность периодов наблюдения и измерений, необходимых для получения эквивалентных уровней ультразвука на заданном интервале времени в соответствии с гигиеническими нормативами¹¹, определяется специалистом, проводящим измерения (но не менее 5 минут).

¹¹ СанПиН 1.2.3685-21

6.10. Время измерений может быть уменьшено не менее чем до 1 минуты, если значения уровней ультразвука в третьоктавных полосах частот, соответствующих частотам работы источника ультразвука, остаются стабильными в пределах 0,3 дБ в течение последних 30 секунд.

6.11. Во время проведения измерений информация регистрируется в соответствии с документами по стандартизации¹², а также прописанными в лаборатории требованиями системы менеджмента качества (далее - СМК) к первичным записям.

¹² ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 "Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий", введенный приказом Госстандарта от 15.07.2019 N 385-ст (далее - ГОСТ ISO/IEC 17025-2019).

VII. Оформление результатов измерений

7.1. Результаты измерений ультразвука представляются с расширенной неопределенностью измерений. Алгоритм расчета расширенной неопределенности измерений представлен в приложении 2 к настоящим МУК.

7.2. Результаты измерений оформляются в виде протокола измерений в соответствии с документами по стандартизации¹³, а также прописанными в лаборатории требованиями СМК.

¹³ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019; ГОСТ Р 58973-2020 "Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний", введенный приказом Госстандарта от 27.08.2020 N 563-ст.

VIII. Гигиеническая оценка результатов измерений

8.1. Гигиеническая оценка ультразвука на рабочих местах и в помещениях жилых и общественных зданий проводится на соответствие требованиям гигиенических нормативов¹⁴. С гигиеническими нормативами сравнивают результаты текущих УЗД, соответствующих режиму работы источника с наибольшей интенсивностью излучения.

8.2. Оценка соответствия результатов измерений гигиеническим нормативам проводится с учетом расширенной неопределенности измерений.

Приложение 1 к МУК 4.3.4114-25

Вычисление средних уровней звукового давления в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5, 16, 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100 кГц

1. К измеренным значениям УЗД в третьоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 12,5, 16, 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100 кГц по формуле (1) следует прибавить поправку на чувствительность микрофона на среднегеометрической частоте третьоктавной полосы f :

$$L_{p,f,\text{изм.}} = L_{p,f} + \Delta L_f, \text{ дБ}, \quad (1)$$

$$L_{p,f,\text{изм.}}$$

где: $L_{p,f,\text{изм.}}$ - значение УЗД в третьоктавной полосе частот со среднегеометрической частотой f с учетом поправки на чувствительность микрофона (оценочный уровень) в дБ;

f - среднегеометрическая частота третьоктавной полосы ($f = 12,5, 16, 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100$) в кГц;

$$L_{p,f}$$

$L_{p,f}$ - УЗД в третьоктавной полосе частот со среднегеометрической частотой f в дБ;

$$\Delta L_f$$

ΔL_f - поправка на чувствительность микрофона в третьоктавной полосе частот со среднегеометрической частотой f в дБ (берется из эксплуатационной документации СИ, допускается использовать типовые значения поправок для данной марки микрофонного капсюля).

По результатам нескольких аналогичных измерений УЗД, выполненных в одной и той же точке измерения, одним и тем же СИ и по одной и той же методике вычисляют среднее значение, дБ, измеренных УЗД по формуле (2):

$$\bar{L}_{p,f,\text{изм.}} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{p,f,\text{изм.},i}} \right), \text{ дБ}, \quad (2)$$

$$\bar{L}_{p,f,изм.}$$

где: $\bar{L}_{p,f,изм.}$ - средний УЗД в точке измерений за период наблюдения в дБ;

$$L_{p,f,изм.,i}$$

$L_{p,f,изм.,i}$ - результаты однократных измерений УЗД в точке измерений за период наблюдения в дБ;

n - количество измерений;

i - номер измерения.

Полученные эквивалентные УЗД в третьоктавных полосах следует округлять до одного знака после запятой.

Приложение 2 к МУК 4.3.4114-25

Алгоритм расчета расширенной неопределенности измерений

2.1. Неопределенность измерений УЗД ультразвука (дБ) зависит от особенностей источника ультразвука, продолжительности измерений, расстояния между источником и точкой измерения, метеорологических условий, измерительной аппаратуры.

В качестве расширенной неопределенности измерений $U(N)$ ультразвуковых характеристик применяется интервал охвата усредненного УЗД ультразвука (дБ) с уровнем доверия $N\%$ и коэффициентом охвата k .

Расширенная неопределенность измерения $U(N)$ определяется по формуле (3):

$$U(N) = k \cdot u, \text{ дБ}, \quad (3)$$

где: k - коэффициент охвата для данного уровня доверия N ;

u - стандартная неопределенность измерения, дБ.

В качестве значения стандартной и (или) расширенной неопределенности измерений используется значение, указанное в применяемой аттестованной методике выполнения измерений. В случае отсутствия в используемой аттестованной методике выполнения измерений указания на значение неопределенности измерений, проводится расчет расширенной неопределенности в соответствии с описанным далее алгоритмом.

Для целей настоящих МУК принимается односторонний интервал охвата с уровнем доверия $N = 95\%$, что соответствует коэффициенту охвата $k = 1,65$, в предположении, что полученные значения являются нормально распределенными независимыми повторными наблюдениями. Это означает, что 95% полученных значений измеряемой величины или измеренных в дальнейшем при тех же условиях окажутся ниже верхней границы интервала охвата равной (

$$\bar{L}_{p,f,изм.} + U$$

Расчет расширенной неопределенности измерений выполняется в следующем порядке:

1. По результатам нескольких аналогичных измерений УЗД, выполненных в одной и той же точке измерения, одним и тем же прибором и по одной и той же методике вычисляется среднее

значение измеренных УЗД по формуле (4):

$$\bar{L}_{p,f,изм.} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{p,f,изм.,i}} \right), \text{ дБ}, \quad (4)$$

где: $\bar{L}_{p,f,изм.}$ - средний УЗД в точке измерений за период наблюдения в дБ;

$L_{p,f,изм.,i}$ результаты однократных измерений УЗД в точке измерений за период наблюдения в дБ;
 n - количество измерений;
 i - номер измерения.

2. Для полученной серии измерений в данной точке измерения значения составляющей стандартной неопределенности, связанной с погрешностями методики выполнения измерений и влиянием факторов окружающей среды, оценивается как среднеквадратическое отклонение S_x , по формуле (5):

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_{p,f,изм.,i} - \bar{L}_{p,f,изм.})^2}{n(n-1)}}, \text{ дБ}, \quad (5)$$

Составляющая неопределенности по типу А по формуле (6) принимается равной среднеквадратическому отклонению S_x :

$$u_A = S_x, \text{ дБ}, \quad (6)$$

3. Значение приборной составляющей S_Θ стандартной неопределенности определяется неисключенной систематической погрешностью Θ , которая приводится в эксплуатационной документации СИ ультразвука или в соответствующей аттестованной методике выполнения измерений, и рассчитывается по формуле (7):

$$S_\Theta = \frac{\Theta}{\sqrt{3}}, \text{ дБ}, \quad (7)$$

где: Θ - границы неисключенной систематической погрешности измерений в соответствии с эксплуатационной документацией и (или) методикой прямых измерений.

В отсутствии информации о не исключенной систематической погрешности Θ средства измерения она принимается равной 1,0 дБ.

Составляющая неопределенности по типу В по формуле (8) принимается равной значению приборной составляющей S_{Θ} :

$$u_B = S_{\Theta}, \text{ дБ}, \quad (8)$$

4. Расширенная неопределенность измерения U (95%) с уровнем доверия 95% рассчитывается по формуле (9):

$$U(95\%) = 1,65 \times \sqrt{u_A^2 + u_B^2}, \text{ дБ} \quad (9)$$

5. Оценочный уровень для сравнения с гигиеническим нормативом вычисляется по формуле (10):

$$\bar{L}_{p,f,\text{изм.}} + U(95\%), \text{ дБ} \quad (10)$$

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
2. Федеральный закон от 28.12.2013 N 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации".
3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений".
4. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
5. ГОСТ Р 8.736-2011 "Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения".
6. ГОСТ 12.1.001-89 "Ультразвук. Общие требования безопасности".
7. ГОСТ 12.4.077-79 "Ультразвук. Методы измерения звукового давления на рабочих местах".
8. ГОСТ Р ИСО 10576-1-2006 "Статистические методы. Руководство по оценке соответствия установленным требованиям".
9. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 "Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий".
10. ГОСТ 34100.1-2017 "Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения".
11. ГОСТ 34100.3-2017 "Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения".
12. ГОСТ Р 53188.1-2019 "Шумомеры. Часть 1. Технические требования".

13. ГОСТ Р 58973-2020 "Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний".

14. ГОСТ Р МЭК 60942-2009 "Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям".

15. ГОСТ Р 70024.1-2022 "Фильтры полосовые октавные и на долю октавы. Часть 1. Технические требования".

Справочная информация

В настоящих МУК используются следующие термины и определения:

Ультразвук воздушный - звуковые колебания и волны в нормируемом диапазоне частот от 12,5 кГц до 100 кГц.

Среднегеометрические частоты, Гц - округленные точные центральные частоты полос пропускания, используемые для обозначения полосовых фильтров.

Время (период) нормативной продолжительности рабочей смены (рабочее время) - время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности, а также иные периоды времени, которые в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации относятся к рабочему времени.

Продолжительность измерения - временной интервал, в течение которого проводят единичное (однократное) измерение.

Период наблюдения или интервал наблюдения - интервал времени, в течение которого проводятся необходимые измерения для определения значений контролируемых параметров.

$L_{p,eq,T}$

Эквивалентный уровень звукового давления - десять десятичных логарифмов отношения квадрата среднеквадратичного звукового давления p , усредненного на заданном интервале времени T (с началом в момент времени t_1 и окончанием в момент времени t_2), к квадрату опорного значения звукового давления p_0 , формула (11):

$$L_{p,eq,T} = 10 \cdot \lg \frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p^2(t) dt}{p_0^2}, \quad (11)$$

Точка измерений - место, в котором устанавливают микрофон средства измерения при проведении измерений.