УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Клинский институт охраны и условий труда
_____ А.В. Москвичев
«26» ноября 2018 г.

ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ОБЩИЙ УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ОБЩЕГО УРОВНЯ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ (ПАРАМЕТРОВ ИНФРАЗВУКА) ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА

МИ И.ИНТ-03.01-2018

Москва
2018

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА Акционерным обществом «Клинский институт охраны и условий труда» (АО КИОУТ) «06» ноября 2018 г.

2 АТТЕСТОВАНА Федеральным бюджетным учреждением «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва») «29» ноября 2018 г.

3 УТВЕРЖДЕНА «26» ноября 2018 г. приказом Генерального директора АО КИОУТ № 009-ОД

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ от «29» ноября 2018 г. № 2524/130-RA.RU.311703-2018 выдано ФБУ «Ростест-Москва»

СВЕДЕНИЯ О РЕГИСТРАЦИИ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ФОНДЕ_ ФР.1.36.2019.32548

СВЕДЕНИЯ ОБ АУТЕНТИЧНОСТИ ЭКЗЕМПЛЯРА

ЭКЗЕМПЛЯР АУТЕНТИЧЕН (заверяется печатью организации-разработчика)

Экземпляр принадлежит организации_____

_____

_____

_____

М.П. ИНН_____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ ... 4
1.1 Назначение методики измерений ... 4
1.2 Область применения методики измерений ... 4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ ... 5
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ ... 5
3.1 Термины и определения ... 5
3.2 Сокращения ... 6
4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ... 6
4.1 Составляющие неопределенности измерений ... 6
5 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ, МАТЕРИАЛАМ, РЕАКТИВАМ ... 7
6 МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ ... 8
7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ... 9
8 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ЛИЦ, ПРОВОДЯЩИХ ИЗМЕРЕНИЯ ... 9
9 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ ... 10
10 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ ... 10
11 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ... 13
12 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ... 14
13 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ... 15
14 КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ... 16
15 КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ... 17
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Перечень данных, содержащихся в протоколе измерений эквивалентного уровня звукового давления (параметров инфразвука) для специальной оценки условий труда ... 18
БИБЛИОГРАФИЯ ... 20

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Назначение методики измерений

1.1.1 Настоящий документ «Эквивалентный общий уровень звукового давления. Методика измерений эквивалентного общего уровня звукового давления (параметров инфразвука) для целей специальной оценки условий труда» устанавливает метод измерений нормируемых параметров инфразвука воздействующего на работника на его рабочем месте в течение нормативной продолжительности T_0[1], основанного на измерении эквивалентного общего уровня звукового давления за период оценки продолжительностью T_0 по составляющим интервалам в диапазонах значений:

Наименование величины	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений
Эквивалентный общий уровень звукового давления, дБ (по характеристике шумомера линейная)	Не более 109	Не менее 131

1.2 Область применения методики измерений

1.2.1 Настоящий документ может применятся для измерений эквивалентного общего уровня звукового давления (параметров инфразвука), имеющего постоянный, случайный или циклически повторяющийся характер на рабочих местах, производственных помещениях организаций, выполняющими инструментальный контроль эквивалентного общего уровня звукового давления (параметров инфразвука) с целью специальной оценки условий труда.

1.2.2 Настоящий документ применяется в случае, если период оценки продолжительностью T_0 состоит из интервалов времени со следующими свойствами:

– эквивалентный общий уровень звукового давления на интервале создается одним или несколькими источниками, характерными для этого

[1] T_0 – нормативная продолжительность рабочей смены или рабочего дня, равная 8-ми часам при ежедневном режиме работы. При сменном режиме работы T_0 рассчитывается из условия, что продолжительность рабочей недели не должна превышать 40 часов в неделю и в среднем не может превышать 8-ми часов за рабочей день

интервала. В течение интервала генерация акустического воздействия источниками происходит в типичном (штатном) для интервала режиме или состоит из ограниченного набора таких режимов;

– продолжительность характерных интервалов за период оценки может быть измерена или установлена в результате анализа производственной деятельности работника на рабочем месте.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 17187–2010 Межгосударственный стандарт. Шумомеры. Часть 1. Общие технические требования

ГОСТ 20444-2014 Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики

ГОСТ Р 54500.1–2011 Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководство по неопределенности измерения

ГОСТ Р 8.563–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ Р ИСО 9612–2016 Акустика. Измерение шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерения на рабочих местах

ГОСТ Р МЭК 60942–2009 Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям

Примечание – При пользовании настоящий методикой измерений целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по действующему «Указателю национальных стандартов» и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящей рекомендации следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

3.1 Термины и определения

В настоящем документе применены термины с соответствующими определениями по ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р 54500.1, ГОСТ 17187, ГОСТ Р ИСО 9612:

3.1.1 **Период оценки:** промежуток времени, для которого измеряется значение нормируемого параметра. Для специальной оценки условий труда это нормативная продолжительность рабочей смены или рабочего дня.

3.1.2 **Составляющий интервал:** часть периода оценки, соответствующая требованиям пункта 1.2.2.

3.1.3 **Рабочее место:** в соответствии со статьей 209 Трудового кодекса Российской Федерации.

3.1.4 **Рабочая операция:** четко выделяемая часть действий работника в течение рабочей смены или рабочего дня.

3.1.5 **Точка измерения:** точка пространства, в которой осуществляется измерение и устанавливается измерительный микрофон.

3.1.6 **Время измерения:** продолжительность проведения измерений.

3.1.7 **Протокол измерений:** документ, содержащий результаты измерений.

3.2 Сокращения

В настоящем документе применены следующие сокращения:

УЗД – эквивалентный общий уровень звукового давления;

СИ – средство измерений.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1 Составляющие неопределенности измерений

Наименование влияющего фактора	Значение
Расширенная неопределенность измерений	
Допускаемая расширенная неопределенность измерений эквивалентного уровня звукового давления при доверительной вероятности $P=0,95$ с коэффициентом охвата K равным 2 не превышает	3,5 дБ

5 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ, МАТЕРИАЛАМ, РЕАКТИВАМ

5.1 При проведении измерений УЗД применяются СИ 1 класса точности, зарегистрированные в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации, с действующими свидетельствами о поверке.

5.2 В качестве шумомера, удовлетворяющих требованиям настоящей методики применяются шумомер 1 класса по ГОСТ 17187.

5.3 Шумомеры должны состоять из измерительного микрофона, электрической цепи с линейной характеристикой, октавного фильтра и измерительного прибора и обеспечивать измерения с временной характеристикой «медленно». Встроенные цифровые октавные фильтры должны обеспечивать измерения с номинальными среднегеометрическими частотами полосы пропускания 2, 4, 8, 16 Гц. Минимальный и максимальный пределы значения относительного затухания октавного фильтра на номинальной частоте пропускания не должны превышать ± 0,3 дБ.

5.4 Отклонение эффективной ширины пропускания от номинального значения не должна превышать ± 0,3 дБ.

5.5 Пределы измерений СИ используемых для проведения измерений УЗД в рамках специальной оценки условий труда должны соответствовать значениям, представленным в пункте 1.1.1.

5.6 Микрофоны шумомеров должны иметь:

– нижнюю граничную частоту менее 20 Гц, рекомендуются микрофоны 4144, 4145 и другие фирмы «Брюль и Къер» (Дания), имеющие частотную характеристику от 3 до 4 Гц, что позволяет использовать их с поправками от 2 Гц.

– динамический диапазон не более 25 Гц и не менее 139 дБ, относительно 20 мкПа в диапазоне частот от 1,6 до 20000 Гц.

5.7 Фильтры должны обеспечивать диапазон анализа в реальном времени: в диапазоне частот от 1,6 до 20 Гц.

5.8 Вспомогательные устройства, применяемые для проведения измерений параметров инфразвука в рамках специальной оценки условий труда, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средств измерений и технических средств	**Обозначение стандарта, ТУ или их метрологические характеристики**
1 Лазерный измеритель расстояния Leica DISTO^{TM}D2	IEC60825-1:2007 «Безопасность лазерных изделий», точность измерений ± 1,5 мм
2 Секундомер СОПпр-2а-2-010 кл. 2; цена деления секундной шкалы 0,2 с	ГОСТ 13045-81, допустимая погрешность за 30 мин ± 1,0 с
3 Измеритель параметров микроклимата МЕТЕОСКОП	ТУ 43 1110-002-18446736-2006, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 °С
4 Барометр-анероид любого типа	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мм рт. ст.
Примечание – Допускается замена средств измерений и вспомогательного оборудования на аналогичные, не уступающие по своим техническим и метрологическим характеристикам вышеперечисленным.	

6 МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Метод измерений УЗД в точке измерения за период оценки по составляющим интервалам заключается в разбиении периода оценки T_0 на составляющие интервалы T_m, измерении УЗД на составляющих интервалах и последующего определения эквивалентного общего уровня звукового давления за период оценки T_0, как среднего взвешенного значения УЗД составляющих интервалов. В качестве весового коэффициента K_i для составляющего интервала используют отношение его продолжительности T_m к продолжительности периода оценки T_0. УЗД на составляющем интервале определяется как результат многократных прямых измерений УЗД в течение составляющего интервала.

6.2 Прямые однократные измерения УЗД проводятся в соответствие с эксплуатационной документацией на СИ.

При планировании многократных измерений руководствуются следующими критериями:

– минимальная суммарная длительность измерения должна составлять не менее 10 % от продолжительности составляющие интервалы T_m, но не менее 15 мин;

– серия многократных измерений должна состоять из не менее 3 измерений;

Продолжительность и количество измерений могут быть увеличены для достижения требуемой точности в соответствии с требованиями пункта 12.3.

6.3 Выбор точек измерений осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9612 для рабочих мест, ГОСТ 20444 для транспортных потоков.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 При проведении измерений соблюдают установленные требования безопасности при эксплуатации электроустановок, электросетей и используемых СИ.

8 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ЛИЦ, ПРОВОДЯЩИХ ИЗМЕРЕНИЯ

8.1 К проведению измерений допускаются лица:

– соответствующие требованиям, предъявляемым к лицам, непосредственно выполняющих работы по проведению измерений в соответствии с областью аккредитации[2];

– изучившие руководство по эксплуатации используемых СИ;

– прошедшие специальную подготовку, имеющие знания и навыки работы со СИ;

– прошедшие инструктаж по охране труда при работе с электроизмерительными приборами и электроустановками.

[2] Данные требования устанавливаются локальными документами Федеральной службы по аккредитации

9 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Температура, относительная влажность, атмосферное давление должны находится в диапазонах рабочих условий эксплуатации, применяемых СИ, указанных руководствах по эксплуатации на них.

9.2 Проведение измерений на открытом воздухе во время выпадения атмосферных осадков не допускается.

9.3 При скорости воздушного потока в контрольной точке более 1 м/с необходимо использовать ветрозащиту микрофона. При скорости воздушного потока в контрольной точке более 5 м/с проведение измерений не допускается.

9.4 Дополнительная погрешность измерений УЗД при использовании ветрозащиты не превышает ± 0,2 дБ.

9.5 Не допускается проводить измерения непосредственно после резкого изменения условий, в которых находятся применяемые СИ. Например, после перемещения СИ из холодного помещения в теплое. В подобных случаях использовать СИ следует не раньше, чем через 30 минут после изменения условий.

10 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Выбирают точки измерений в зависимости от задачи пункт 6.3.

10.2 Для каждой точки измерений выясняются источники инфразвука, их расположение и режим работы. Во внимание принимаются все источники, в том числе источники, не находящиеся непосредственно вблизи, но оказывающие влияние на УЗД в точках измерений.

10.3 Исходя из режимов работы установленных источников, выделяются составляющие интервалы, соответствующие требованиям пункта 1.2.2. Устанавливаются типичные длительности интервалов T_m в течение периода оценки T_0. Характеристики выбранных интервалов заносятся в протокол измерений Приложение А.

10.4 По результатам проведенных мероприятий, указанных в пунктах 10.1-10.3 составляется план измерений, в котором определены число и

расположение точек измерений, число и границы составляющих интервалов. Составляющие интервалы могут быть одинаковыми для разных точек измерений.

10.5 Для каждого интервала, в зависимости от продолжительности интервала и характера инфразвука на интервале, выбирается планируемое время однократного измерения УЗД. Если продолжительность интервала не превышает 5 минут, то время измерений полностью охватывает интервал, при этом начало и окончание измерений должны лежать внутри интервала. Время измерений может быть уменьшено, если значение УЗД остается стабильным в пределах ± 0,3 дБ в течение последних 30-ти секунд и изменение характера инфразвука до конца интервала исключено. Время измерений может быть уменьшено, если ожидаемый УЗД интервала за время T_0 меньше, чем для любого из оставшихся интервалов, как минимум на 15 дБ.

10.6 Если характер изменения УЗД на интервале имеет выраженные периоды, то время измерений должно быть кратно периоду, включать не менее трех периодов и составлять не менее 5-ти минут. Время измерений может быть уменьшено, если после прохождения нескольких периодов значение УЗД остается стабильным в пределах ± 0,3 дБ в течение последних 30-ти секунд и изменение характера инфразвука до конца интервала исключено.

10.7 Подготавливают СИ к измерениям.

10.8 Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке СИ.

10.9 Проводят проверку работоспособности СИ согласно их эксплуатационных документов.

10.10 Сведения, об используемых СИ и свидетельствах их поверки заносятся в протокол измерений Приложение А.

10.11 В местах проведения измерений определяют значения параметров окружающей среды пункт 9 и проверяют их на соответствие требованиям, установленным в эксплуатационных документах СИ.

10.12 При превышении влияющими величинами допускаемых значений, указанных в пункте 9, проводят возможные мероприятия по обеспечению

требуемых условий проведения измерений.

10.13 Фактические значения параметров окружающей среды заносятся в протокол измерений Приложение А.

10.14 Проводят калибровку шумомера с помощью акустического калибратора в соответствии с его руководством по эксплуатации. При подаче калибровочного сигнала показания шумомера должны совпадать с калибровочным уровнем в пределах, соответствующих значениям, указанным в эксплуатационной документации на СИ и калибратор. Если проверка калибровки не проводится, при оценке погрешности измерений необходимо учитывать дополнительные погрешности, связанные с влиянием внешних факторов (температуры, влажности, атмосферного давления, электромагнитных полей), которые приводятся в руководстве по эксплуатации шумомера. После включения шумомера необходимо выждать не менее 60 секунд, прежде чем начинать измерения.

Примечание – Отклонение показания шумомера с учетом дифракционной поправки микрофона от значения, приведенного в свидетельстве о поверке калибратора не должно превышать ± 0,5 дБ.

10.15 Перед проведением измерения рекомендуется провести классификацию инфразвука по характеру спектра (широкополосный и тональный) и по временным характеристикам (постоянный и непостоянный).

10.16 Для установления степени выраженности инфразвука относительно шума следует использовать разность уровней по частотным коррекциям «Линейная» и «С» шумомера:

– при (LЛин - LC) $\leq$ 3 – инфразвук не выражен;

– при 3 < (LЛин - LC) $\leq$ 20 – инфразвук выражен;

– при (LЛин - LC) > 20 – значительный инфразвук.

10.17 Для классификации инфразвука на постоянный и непостоянный следует оценить разброс значений общего уровня звукового давления по разнице между максимальным и минимальным значением за время наблюдения при включении на измерительном приборе динамической характеристики «медленно» и частотной коррекции «Лин».

10.18 Если полученное значение разброса меньше или равно 6 дБЛин, то инфразвук является постоянным, в противном случае – классифицируется как непостоянный.

10.19 УЗД постоянного инфразвука в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16 Гц следует определять на динамической характеристике «медленно» частотной коррекции – в соответствии с инструкцией на измерительный прибор.

10.20 Эквивалентный общий уровень звукового давления непостоянного инфразвука измеряется в режиме интегрирования на динамической характеристике в соответствии с инструкцией на шумомер и частотной коррекцией «Лин».

10.21 Полученные результаты классификации используются для установления интервалов времени измерения и выбора режимов работы шумомера.

11 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

11.1 Прямые однократные измерения УЗД проводятся в соответствие с эксплуатационной документацией на СИ.

11.2 Время однократного измерения выбирается и корректируется в ходе выполнения пунктов 10.5-10.7.

11.3 Для каждого составляющего интервала времени необходимо провести не менее 3-х однократных измерений УЗД $L_{p,m,i,}$ равномерно распределенных по продолжительности интервала.

11.4 Результаты и параметры проведенных измерений заносятся в протокол измерений Приложение А.

11.5 Если результаты 3-х измерений в одной выборке различаются не более чем на ± 3 дБ, измерение УЗД составляющего интервала считается завершенным.

11.6 Разница между наибольшим и наименьшим результатами измерений УЗД одной и той же рабочей операции не должна превышать ± 3,0 дБ.

11.7 Если результаты 3-х измерений различаются больше чем на ± 3 дБ и влияние помех не установлено, следует провести анализ правильности выделения интервала и при обнаружении ошибки устранить ее. Если анализ правильности выделения интервала подтвердил правильность выделения интервала, следует увеличить время измерений, после чего вернуться к пункту 11.3.

11.8 В случае непостоянного инфразвукового воздействия производят расчет эквивалентного уровня (линейного или корректированного) давления инфразвука с учетом поправок на время действия, вычитаемых из значения измеренного линейного уровня (таблица 2):

Поправка, дБ	Время воздействия, в часах								
	8	7	6	5	4	3	2	1	0,5
	0	0,6	1,2	2	3	4,2	6	9	12

12 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

12.1 Определение УЗД $L_{p,eq,m}$ для m-го интервала выполняется по формуле (1)

$$L_{p,eq,m} = 10 \cdot lg\left(\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} 10^{0,1 \cdot L_{p,eq,m,i}}\right), \quad (1)$$

где, $L_{p,eq,m}$ – эквивалентный уровень звукового давления интервала;

$L_{p,eq,m,i,}$ – результаты однократных измерений УЗД для интервала;

N – количество измерений;

m – номер интервала;

i – номер измерения на интервале.

12.2 Полученные значения заносятся в протокол измерений.

12.3 Определение эквивалентного общего уровня инфразвука L_{p,eq,T_0} за период оценки T_0 выполняется по результатам определения УЗД на m интервалах $L_{p,eq,m}$ и установленным продолжительностям интервалов T_m по формуле (2)

$$L_{p,eq,T_0} = 10 \cdot lg\left(\sum_{m=1}^{M} \frac{T_m}{T_0} 10^{0,1 \cdot L_{p,eq,m}}\right) \quad (2)$$

12.4 Результаты заносятся в протокол измерений.

12.5 Определяется отношение рассчитанных значений L_{p,eq,T_0} к установленному нормативному значению (предельно-допустимому уровню) УЗД. Значение отношения заносится в протокол измерений для формирования заключения по величине отклонения УЗД от предельно-допустимого уровня, используемого в специальной оценке условий труда.

12.6 Если поправки на конкретные микрофоны и дополнительные принадлежности не учитываются при расчете УЗД, то в оценке неопределенности измерений следует учитывать дополнительные погрешности (неопределенности), вносимые по типовым неравномерностям АЧХ для используемого типа микрофонов и дополнительных принадлежностей. Значения дополнительных погрешностей (неопределенностей) в этом случае выбираются равными максимальной неравномерности АЧХ в рассматриваемом диапазоне частот.

12.7 Расчет неопределенности измерений рассчитывается в соответствии с разделом С.3 приложение С ГОСТ Р ИСО 9612.

13 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

13.1 Результаты измерений УЗД оформляются протоколом измерений. Информация о составе данных, содержащихся в протоколе измерений, представлена в Приложении А.

13.2 Результаты измерений, оформленные согласно пункта 13.1 удостоверяет лицо или лица, проводившие измерения от уполномоченной организации.

13.3 Окончательный результат измерений должен включать в себя значение измеряемой величины и расширенную неопределенность с коэффициентом охвата 2 для уровня доверия 95 %.

13.4 Методика расчёта неопределённости приведена в приложении С ГОСТ ИСО 9612.

14 КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

14.1 Основной целью контроля точности измерений УЗД является проверка правильности проведения операций и соблюдения правил и условий проведения измерений, регламентированных методикой измерений, а также проверка удовлетворения требований точности измерений по разделу 4.

14.2 Периодичность контроля точности методики измерений проводят один раз в 3 года, или через интервалы времени, установленного в документах организации.

14.3 Внеочередной контроль точности изменений методики измерений проводят при:

– изменении схемы измерительного канала;

– изменении условий проведения измерений.

14.4 По результатам контроля точности в методике измерений могут быть при необходимости изменены требования к точности измерений по разделу 4, а также внесены изменения в другие разделы методики измерений.

14.5 Изменения, внесенные в методику измерений, должны быть зарегистрированы в листе регистрации изменений, или оформлены в виде отдельного документа, согласованного и утвержденного в установленном порядке в соответствии с ГОСТ Р 8.563 и [4].

14.6 Характеристика точности соответствует значениям, указанным в разделе 4 методики при выполнении требований:

– условия измерений соответствуют рабочим условиям эксплуатации используемых СИ.

– применяемые СИ имеют действующие свидетельства о поверке.

– применяемые СИ проходят регламентное обслуживание согласно их руководствам по эксплуатации.

– калибровка СИ до и после проведения серии измерений соответствует допустимым значениям.

– максимальная разница значений в выборке результатов однократных измерений УЗД интервала не превышает ± 3 дБ.

15 КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

15.1 Недостаточные число и продолжительность прямых измерений УЗД на интервале.

15.2 Неправильное выделение интервала или неправильное распределение измерений на интервале.

15.3 На выполнение измерений влияют следующие условия:

– ориентации и расположение микрофона;

– положение оператора;

– температура, влажность, атмосферное давление, воздушные потоки;

– недостаточное количество замеров и недостаточная продолжительность измерений;

– неправильный режим работы СИ.

15.4 Шумовые помехи, не связанные с типичным характером инфразвука на составляющем интервале (помехи, вызванные случайными источниками).

Примечание – Такие источники, как радио, сигналы тревоги и предупреждения могут быть учтены в общем шумовом воздействии, если анализ рабочей обстановки показал, что они являются частью обычных рабочих условий для данного работника; измерения не следует проводить при разговорах работающих, а также при подаче различных звуковых сигналов (предупреждающих, информационных, телефонных звонков и т.д.) и при работе громкоговорящей связи.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Перечень данных, содержащихся в протоколе измерений эквивалентного уровня звукового давления (параметров инфразвука) для специальной оценки условий труда

- наименование документа – Протокол измерений параметров инфразвука;

- полное наименование организации, проводящей специальную оценку условий труда, регистрационный номер записи в реестре организаций, проводящих специальную оценку условий труда, а также сведений об аккредитации в национальной системе аккредитации (номер аттестата аккредитации (при наличии);

- уникальный номер протокола (определяется организацией, проводящей специальную оценку условий труда), содержащегося на каждой странице протокола вместе с номером страницы протокола измерений;

- идентификация номера протокола на каждой странице, чтобы обеспечить признание страницы как части протокола измерений, и, кроме того, четкую идентификацию конца протокола измерений;

- полное наименование работодателя;

- адрес места нахождения и адрес(а) места осуществления деятельности работодателя;

- наименование структурного подразделения работодателя (при наличии);

- индивидуальный номер рабочего места, наименования должности, профессии или специальности работника (работников), занятого (занятых) на данном рабочем месте, в соответствии с наименованием этих должностей, профессий или специальностей, указанным в квалификационных справочниках, утверждаемых в установленном порядке;

- дата проведения измерений параметров инфразвука;

- сведения о применяемых СИ (наименование прибора, вспомогательного устройства, заводской номер, срок действия и номер свидетельства о поверке, кем выдано свидетельство о поверке);

- диапазоны значений пределов измерений и погрешности применяемых СИ;

- значения параметров окружающей среды в соответствии с диапазонами рабочих условий эксплуатации применяемых СИ, указанных в руководствах по эксплуатации на СИ;

- фактические значения параметров окружающей среды: температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, атмосферное давление;

- наименование методики измерений – Методика измерений параметров инфразвука для специальной оценки условий труда, свидетельство об аттестации_____,

сведения о регистрации в государственном информационном фонде_____

- реквизиты нормативных правовых актов (вид нормативного правового акта, наименование органа его издавшего, название, дата и номер), регламентирующих предельно допустимые уровни (далее - ПДУ) инфразвука;

- места проведения измерений параметров инфразвука с указанием номера интервала m, краткого описания источников инфразвука на интервале, продолжительности интервала T_m в минутах, положения микрофона;

- результаты прямых измерений УЗД $L_{p,eq,m,i}$, дБ, на интервале m, с указанием номера измерения $i = 1, 2, 3$, продолжительности i-го измерения;

- расчетное значение УЗД за период оценки T_0 - L_{p,eq,T_0}, дБ;

- указание на расширенную неопределенность измерений;

- предельно допустимый уровень инфразвука, установленный для специальной оценки условий труда – 110 дБЛин, для колеблющегося во времени и прерывистого инфразвука УЗД, измеренные по шкале шумомера «Лин», не должны превышать 120дБ;

- заключение по фактическому уровню инфразвука относительно предельно-допустимого с указанием степени его отклонения от нормативного значения;

- фамилии, имена, отчества (при наличии), должности специалистов организации, проводящей специальную оценку условий труда, проводивших измерения параметров инфразвука.

БИБЛИОГРАФИЯ

[1]	Федеральный закон N 102–ФЗ	«Об обеспечении единства измерений»
[2]	Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. N 879	«Об утверждении положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации»
[3]	Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 15 декабря 2015 г. N 4091	«Об утверждении Порядка аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения»
[4]	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.01.2014 г. № 33н	«Методика проведения специальной оценки условий труда»
[5]	СН 2.2.4/2.1.8.583-96	«Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. Санитарные нормы»
[6]	СанПин 2.2.4.3359–2016	«Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер раздела / листа	Дата внесения изменений	Подпись ответственного лица

gost.e-ecolog.ru