ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 389-9— 2014

Государственная система обеспечения единства измерений

Акустика

ОПОРНЫЙ НУЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ АУДИОМЕТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 9
Рекомендуемые условия испытаний по определению опорных пороговых уровней прослушивания

ISO389-9:2009
Acoustics — Reference zero for thecalibration of audiometric equipment — Part 9:Preferred test conditions for thedetermination of reference hearing thresholdlevels
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АО «НИЦ КД») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 358 «Акустика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 ноября 2014 г. №1545-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 389-9:2009«Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 9. Рекомендуемыеусловияиспытанийпоопределениюопорныхпороговыхуровнейпрослушивания» (ISO389-9:2009 «Acoustics — Reference zero for the calibration of audio metric equipment — Part 9:Preferredtestconditionsforthedeterminationofreferencehearingthresholdlevels»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и действующие в этом качестве межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕНВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Технический комитет по стандартизации ИСО/ТК 43 «Акустика»разрабатывает международные стандарты, устанавливающиеопорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления (ЭПЗ),применяемые при калибровке аудиометрического оборудования. Работа технического комитетабазируется на данных независимых лабораториймногих стран. К сожалению, до настоящего времени существовали трудности по сопоставлению результатов экспериментов, выполненных различными лабораториями. Все лаборатории, преследуя схожие цели, не располагали общими критериями выбора объекта исследований, методов испытаний, представления данных и т. д.

Настоящий стандарт разработан с целью сопоставленияимеющихся или последующихданных, а также с целью стимулированияновых лабораторий к участию в подобных исследованиях. Устанавливаемые данным стандартом условия испытаний обеспечивают лучшую сопоставимость результатов испытаний, что в свою очередь должно ускорить разработку соответствующих стандартов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений
Акустика
ОПОРНЫЙ НУЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ АУДИОМЕТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ Часть 9
Рекомендуемые условия испытаний по определению опорных пороговых уровней прослушивания

State system for ensuring the uniformity of measurements.Acoustics. Reference zero for the calibration of audiometric equipment. Part 9.Preferred test conditions for the determination of reference hearing threshold levels

Дата введения — 2015—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает условия испытаний по определению пороговслышимости испытуемых, необходимых при определении стандартных значений опорных пороговых уровней прослушивания.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Недатированную ссылку относят к последней редакции ссылочного стандарта, включая его изменения.

ИСО 389-1:1998 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 1. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для прижимных телефонов (ISO 389-1:1998, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and supra-aural earphones)

ИСО 389-2 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 2.Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для вставных телефонов (ISO 389-2, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 2: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and insert earphones)

ИСО 389-3 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 3. Опорные эквивалентные пороговые уровни силы костных вибраторов для чистых тонов (ISO 389-3, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 3: Reference equivalent threshold force levels for pure tones and bone vibrators)

ИСО 389-6 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 6.Опорный порог слышимости тестовых сигналов малой длительности (ISO 389-6, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 6: Reference threshold of hearing for test signals of short duration)

ИСО 389-7 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 7. Опорный порог слышимости при прослушивании в условиях свободного и диффузного звуковых полей (ISO 389-7, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions)

ИСО389-8 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 8. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для охватывающих телефонов (ISO 389-8, Acoustics — Reference zero for the calibration of audio metric equipment — Part 8: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and circumaural earphones)

ИСО 8253-1 Акустика. Методы аудиометрических испытаний. Часть 1. Тональная пороговая аудиометрия по воздушной и костной проводимости (ISO 8253-1, Acoustics — Audiometric test methods — Part 1: Basic pure-tone air and bone conduction threshold audiometry)

ИСО 8253-2 Акустика. Методы аудиометрических испытаний. Часть 2. Аудиометрия в звуковом поле с использованием чистых тонов и узкополосных испытательных сигналов (ISO 8253-2, Acoustics — Audio metric test methods — Part 2:Sound field audiometry with pure tone and narrow-band test signals)

Руководство ИСО/МЭК 98-3 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения [ISO/IEC Guide 98-3, Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)]

МЭК 60318-1 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 1. Имитаторы уха для калибровки прижимных и охватывающих телефонов (IEC 60318-1, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 1: Ear simulator for the calibration of supra-aural andcircumauralearphones)

МЭК 60318-3 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 3. Акустическое устройство связи для калибровки прижимных наушников, применяемых в аудиометрии (IEC 60318-3, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 3:Acoustic coupler for the calibration of supra-aural earphones used in audiometry)

МЭК 60318-4 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 4. Имитатор заложенного уха для определения характеристик телефонов, вставляемых в ухо при помощи ушных вкладышей (IEC 60318-4, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by ear inserts)

МЭК 60318-5 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 5. Акустическое устройство связи с объемом камеры 2 $см^3$ для определения характеристик средств защиты слуха и телефонов, присоединяемых к уху посредством ушных вкладышей (IEC 60318-5, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 5: 2 cm^3 coupler for the measurement of hearing aids and earphones coupled to the ear by means of ear inserts)

МЭК 60318-6 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 6. Механическое устройство связи для определения характеристик костных вибраторов (IEC 60318-6, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 6: Mechanical coupler for the measurement of bone vibrators)

МЭК 60645-1:2001 Электроакустика. Аудиометрическое оборудование. Часть 1. Тональныеаудиометры (IEC 60645-1:2001, Electroacoustics — Audiological equipment — Part 1: Pure-tone audiometers)

МЭК 60645-3:2007Электроакустика. Аудиометрическое оборудование. Часть 3. Тестовые сигналы малой длительности (IEC 60645-3:2007, Electroacoustics — Audiometric equipment — Part 3: Test signals of short duration)

МЭК 60645-4 Электроакустика. Аудиометрическое оборудование. Часть 4. Оборудование для аудиометрии с расширенным в высокочастотную область диапазоном частот (IEC 60645-4, Audiometers — Part 4:Equipment for extended high-frequency audiometry)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с ISO 8253-1 и ISO 389-6.

4 Измеряемые величины

4.1 Участники испытаний

4.1.1 В испытаниях должны участвовать не менее 25 человекобоих полов (приблизительно в равных количествах).

4.1.2 Возраст участников испытаний должен быть от 18 до 25 лет включительно.

4.1.3 Участники должны быть отологически здоровыми, то есть обладатьнормальным здоровьем, не иметь признаков и симптомов ушных заболеваний, со свободными от выделений наружными слуховыми проходами, не подвергаться в течение жизни избыточному воздействию шумов, действию вредных для слуха медикаментов и не иметь наследственной потери слуха. В приложении А приведена минимальная информация, которая должна быть зарегистрирована об испытуемых.

4.1.4 В начале каждого сеанса тестирования должны быть проведены импедансометрические обследования участников испытаний. Измерение порога слышимости может быть проведено, если в результате установлено, что среднее внутрибарабанное давления испытуемых находится в интервале ± 50 даПа.

4.2 Максимальные уровни фонового шума

4.2.1 Акустические условия во время испытаний должныудовлетворять требованиям ИСО 8253-1(п.11.1 и 11.2)при измеренияхуровней прослушания доминус10 дБс максимальной неопределенностью измерения +2 дБ из-за фонового шума. Для 1/3-октавных полос в диапазоне частот от 10 до 16 кГц применяют такие же требования, как для частоты 8 кГц.

4.2.2 Для существующих обычных прижимных телефонов, имеющих ослабление звука по ИСО 8253-1(таблица 3), соответствие требованиям 4.2.1 означает, что уровни шума должны быть по меньшей мере на 10 дБ ниже уровней, указанных в ИСО 8253-1 (таблица 2).

4.2.3 Если ослабление звука, обеспечиваемое реальными телефонами, будет отличаться от значений, приведенных в ИСО 8253-1(таблица 3), то максимальный допустимый уровень фонового шума следует соответственно изменить.

4.2.4 Для аудиометрии в звуковом поле акустическиеусловия должны удовлетворять требованиям ИСО 8253-2 (раздел 6).

4.3 Методика испытаний

Определение моноаурального порогового уровня прослушивания чистого тона следует выполнять по ИСО8253-1. Бинауральные пороговые уровни прослушивания определяют согласно ИСО8253-2. При этом применяют метод границ или метод восходящих рядов. Каждыйиспытуемый должен пройти как минимум одно пробное испытание с двумя или тремя тестовыми сигналами.

5 Аудиометрическое оборудование

5.1 Общие положения

Аудиометрическое оборудование, применяемое для управления стробированиемстимула, величиной его уровня и для выполнения процесса испытаний, должно удовлетворять требованиям МЭК 60645-1 (для сигналов чистого тона и сигналов маскирования при воздушной и костной проводимости), МЭК 60645-3 (для кратковременных сигналов) и МЭК 60645-4 (для сигналов со спектром, расширенным высокочастотную область). Следует обеспечить невозможность обнаружения испытуемыми любых звуков, совпадающих с предъявляемым тоном, и звуков переключения аттенюатора.

Калибровку испытательной аппаратуры выполняют через регулярные промежутки времени, чтобы гарантировать значения уровней в необходимых пределах. ИСО 8253 (раздел 12) устанавливает три этапа обслуживания и калибровки аудиометрической аппаратуры, согласно которым через регулярные промежутки времени следует выполнять этап В – периодический инструментальный контроль (поверка).

5.2 Преобразователи

5.2.1 Общие положения

При измерениях порога слышимости следует уделить внимание нескольким типам преобразователей, среди которых должны быть как преобразователи для воздушной и костной проводимости, так и громкоговорители для измерений в звуковом поле. В качестве преобразователей для воздушной проводимости применяют прижимные, охватывающие и вставные телефоны, причем для первых двух следует обеспечить определенную силу прижатия оголовья телефонов. Необходимо также обеспечить применение подходящего имитатора уха или микрофона.Эти вопросы рассмотрены в соответствующихмеждународных стандартах (см. 5.2.2).

5.2.2. Классы преобразователей

Допускаются следующие типы преобразователей:

a) прижимныетелефоны, удовлетворяющиетребованиям ИСО 389 1:1998 (4.2 или 4.3);
b) охватывающие телефоны, удовлетворяющиетребованиям ИСО 389-8;
c) вставные телефоны, удовлетворяющие требованиям ИСО 389-2;
d) костные вибраторы, удовлетворяющие требованиям, ИСО389-3;
e) громкоговорители для измерений в звуковом поле в соответствии с ИСО 389-7.

5.2.3 Калибровка

Калибровкуприжимных телефонов выполняют на имитатореуха по МЭК 60318-1 или с помощью акустическойкамеры связи по МЭК 60318-3.

Калибровкуохватывающихтелефонов выполняют на имитаторе уха согласно МЭК 60318-1.

Если для охватывающих телефонов применяют другие переходные приспособления, то должна быть установлена эквивалентность их характеристик.

Калибровкувставных телефоновыполняют на имитаторе уха согласно МЭК 60318-4 или на акустическойкамере связи согласно МЭК 60318-5.

Калибровкукостных вибраторов производят при помощи искусственного мастоида по МЭК 60318-6.

5.2.4 Сила прижатия и высота оголовья

Для различных типовтелефонов и костных вибраторов требуется разные значения силы прижатия к уху или мастоиду и к имитатору уха. Величину силы фиксируют в положении оголовья,когда прижимаемые к ушам поверхности амбушюров телефонов находятся на расстоянии 145 мм друг от друга. Такое же расстояние должно быть между костным вибратором и противоположным концом его оголовья. Телефон или костный вибратор прижимают к имитатору уха с такой же статической силой без учета весасамого преобразователя.

Для прижимных телефоноввысотаоголовья установлена в МЭК 60645-1:2001 (п.13.8.1).

5.2.5 Установка преобразователей

Подгонкуприжимных и охватывающихтелефоновна голове испытуемого выполняет испытатель-послевыставления испытуемым максимальной громкости тестового тонального сигнала на частоте 8 кГц. Вставныетелефоны испытатель подгоняет без участия испытуемого. Костный вибратор должен

быть установлен так, чтобы обеспечить максимальную площадь контакта наконечника с черепом испытуемого. Если вибратор размещают на мастоиде (сосцевидном отростке височной кости), то его располагают как можно ближе к ушной раковине, не касаясь ее. После установки костного вибратора, на ухе, противоположном испытуемому, располагают телефон маскирующего сигнала. При этом следует обеспечить отсутствие касания оголовья этих двух преобразователей.

5.3 Испытательные сигналы

5.3.1 Общие требования к сигналам чистого тона

5.3.1.1 Максимальное допустимое отклонение от номинальной частоты должно быть 0,1 %.

5.3.1.2 Каждый тон должен предъявляться как монофонический сигнал продолжительностью от 1 до 2 с.Прерывистый тон должен отвечать требованиям МЭК 60645-1:2001 (п.8.6.)

5.3.2 Требования к диапазону частот от 125 Гц до 8 кГц

5.3.2.1 Должны применяться чистые тоны со следующими аудиометрическими частотами:

125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 750 Гц, 1000 Гц, 1500 Гц, 2000 Гц, 3000 Гц, 4000 Гц, 6000 Гц, 8000 Гц.

Испытательные частотырекомендуется увеличивать, начиная с 1 кГц до 8 кГц, затем уменьшатьс1 кГц до 750 Гц.

Допускается выбирать испытательные частоты в случайном порядке.

Могут использоваться дополнительные 1/3- октавные частоты по ИСО 266.

5.3.2.2 На любой частоте динамический диапазон уровней испытательного тона должен быть не менее± 30 дБ относительно ожидаемого среднегозначения эквивалентногопорогового уровня звукового давления.

5.3.3 Требования к диапазону частот 8 до 16 кГц

5.3.3.1 Должны применяться чистые тоны со следующимичастотамисогласно МЭК 60645-4:

8 кГц, 9 кГц, 10 кГц, 11,2 кГц, 12,5 кГц, 14 кГц, 16 кГц.

Допускается выбирать испытательные частоты в случайном порядке и использовать дополнительные частоты выше 16 кГц.

5.3.3.2 На любой частоте до 14 кГц динамический диапазон уровней испытательного тона должен быть не менее± 30 дБ относительно ожидаемого среднегозначения эквивалентногопорогового уровня звукового давления. На частоте 16 кГц соответствующий диапазон должен быть не менее ± 40 дБ.

5.3.4 Аудиометрия в свободном звуковом поле

5.4.3.1 Метод аудиометрии в свободном звуковомполе установлен в ИСО 8253-2 и заключается в бинауральном прослушивании тестовых звуковых сигналов, излучаемых громкоговорителями.

5.3.4.2 Испытательные сигналы должны быть образованы чистыми тонами, узкополосным шумомили тонамис изменяющейся частотой.

5.3.4.3 Акустические характеристики звукового поля определяются выбором тестового сигнала, числом и акустическими свойствами используемых громкоговорителей, а так же акустическими характеристиками испытательного помещения.

5.3.5 Сигналы малой длительности

5.3.5.1 Щелчки и тональные радиоимпульсы следует применять в виде однократных стимулов и в виде последовательности повторяющихся стимулов с частотой повторения 20 Гц. Продолжительность последовательностей должна быть от 1 до 2 с и время нарастания и спада фронта последовательности должно соответствовать требованиям МЭК 60645-1:2001 (п. 8.6). Стимулы должны быть монофоническими.

5.3.5.2 Рекомендуемая форма электрического сигнала щелчков должна соответствовать требованиям МЭК 60645-3:2007 (п. 5.2). Импульс должен быть прямоугольным,однополярным и иметь следующие параметры: продолжительность – (100 ± 10)мкс, длительность переднего и заднего фронта – менее 25 мкс. Полярность щелчка определяют акустическим способом.

Примечание – Для достоверного определения полярности импульса должна быть известнаполярность измерительной системы, так как микрофоны, предварительные усилители и усилители мощности могут добавить фазовые сдвиги.

Могут применяться также другие формы импульса, если это предписано.

5.3.5.3 Рекомендуемая форма тональных радиоимпульсов должна соответствовать МЭК 60645-3:2007 (п. 5.3). Продолжительность времени нарастания и спада импульса должна составлять 1,6 периода частоты заполнения, длительность импульса – три периода. Общее число периодов в стимулирующем радиоимпульсе должно быть равно пяти. Все тоны должны начинатьсяв точке пересечения нулевого уровня в одной и той же фазе. Частоты заполнения должны быть заданы.

Могут применяться также другие формы импульса, если это предписано.

На частотах заполнения радиоимпульсов следует выполнить измерения с длительными (от 1 до 2 с) тонами, используя то же самое оборудование (телефон, имитатор уха, и т.д.) и ту же методику измерений.

5.3.5.4 Стимулы должны формироваться посредством любого из рекомендуемых в 5.2.2типов преобразователей.Если может быть обеспечена воспроизводимая калибровка, то могут применятьсядругие типы телефонов.

6 Представление результатов

6.1 Для тональных сигналов по 5.3.1 – 5.3.3, результаты приводят в виде эквивалентных пороговых уровнейзвукового давления для известного и стандартизированного имитатора уха или в виде эквивалентного порогового уровня вибрационной силы для искусственного мастоида.

6.2 В случае аудиометрии в звуковом поле по 5.3.4, результаты следует приводить в виде пороговых уровнейзвукового давления.

6.3 Для сигналов малой длительности по 5.3.5 результаты приводят в виде размаха эквивалентных уровней сигнала, представляющих или эквивалентные пороговые уровни звукового давления для прижимного, охватывающего и вставного телефонов, пороговые уровнизвуковогодавления при аудиометрии в звуковом поле, или эквивалентные пороговыеуровнивибрационной силы костных вибраторов.Во всех результатахследует указывать примененные при измерениях имитатор уха, камеру акустической связи или специальные средства измерений в звуковом поле. Для длительных тонов согласно 5.3.1, результаты следует приводить в соответствии с 6.1 или 6.2.

6.4 О каждом испытуемом следует приводить следующую информацию:

a) результаты определения монаурального порога слышимости для фактически примененных стимулов, или бинаурального порога в случае испытания в свободном звуковом поле;

b) возраст, пол испытуемого и результаты импедансометрии.

6.5 Кроме того, следует приводить медианные значения результатов для всей группы испытуемых, вместе с расширенной неопределенностью измерения в соответствии с Руководством ИСО/МЭК 98-3для вероятности охвата 95 %, и для подгрупп, состоящих из участвующих в испытаниях мужчин и женщин или из испытуемых различных возрастныхгрупп, например, от 18 до 21 года и от 22 до 25 лет.

6.6 Подробно должны быть описаны преобразователи и используемая методика калибровки (поверки) с указанием изготовителя, типа, версии и амбушюра. Следует описать особенности подгонки преобразователя на испытуемых и наимитаторе уха, указав силу прижатия.

6.7 Следует привести кривую частотной характеристики преобразователей, измеренную на примененном имитаторе уха, или частотную характеристику громкоговорителей в свободном поле. Для кратковременных сигналовдолжны быть приведены формы акустических импульсов, определённыес использованием фактической системы калибровки.

6.8 Следует также приводить любую другой информацию, относящуюся к испытаниям и способную повлиять на их результаты, например сведения об используемомаудиометрическом оборудовании, величине шага аттенюатора и методе испытаний.

Приложение А
(обязательное)

Форма анкеты для участников аудиометрических испытаний

1.	**Имя:**		**Дата рождения:** **Пол:**
2.	**У Вас когда либо были проблемы со слухом (например инфекции, шумы в ушах, дренаж и т.п.)?**		
	Да	Нет	Если были, опишите подробно:
3.	**У Вас когда-либо были сложные операции на ухе?**		
	Да	Нет	Если были, опишите подробно:
4.	**Вы когда-либо принимали наркотики, таблетки или подвергались инъекциям, которые сказывались на Вашем слухе?**		
	Да	Нет	
5.	**Вы работали в течение нескольких лет в месте, которое было очень шумным, то есть где было трудно общаться?**		
	Да	Нет	Если да, опишите подробно:
6.	**Вы носили при этом какие-либо средства защиты слуха?**		
	Да	Нет	
7.	**Вы посещаете поп/рок-концерты или дискотеки?**		
	Никогда	Раз в год	Более одного раза в год
8.	**Вы играете на каком-либо музыкальном инструменте?**		
	Да	Нет	Если играете, укажите инструмент:
9.	**Вы слушаете персональный портативный плеер?**		
	Никогда	Менее двух часов в неделю	Болеедвух часов в неделю
10.	**Подвергались ли Вы воздействию каких-либо громких звуков, например, от мотоциклов, цепных пил, орудийных выстрелов, фейерверков или взрывов?**		
	Да	Нет	Если да, укажите источник и как часто:
11.	**У кого-либо из Ваших ближайших родственников есть нарушения слуха?**		
	Да	Нет	Если да, пожалуйста,укажите:
12.	**Проверяли ли Вы слух когда-либо прежде?**		
	Да	Нет	Если да, когда и где:
Я соглашаюсь на хранение моих персональных данных и их использование в связи с измерениями порога слышимости			
Дата:			Подпись:

Ответ «Да» на перечисленные далее вопросы требует последующего уточнения иможет привести к исключению испытуемого из дальнейшего испытания, или к удалению соответствующих результатов испытаний: 2, 3, 4, 5, 7 (более одногоразав год), 8 (рок-группа, симфонический оркестр), 9 (более двух часов в неделю), 10, 11.

Приложение В
(справочное)

Дополнительные пояснения

Пороговые значения в условиях свободного и диффузного полейполучены на основе уровнейзвукового давления, которые измерены в месте расположенияиспытуемого субъекта, но в его отсутствии. При прослушивании через телефон пороговые значения –это *эквивалентные пороговые уровни звукового давления,* создаваемые телефоном, при подаче на него напряжения, соответствующего порогу слышимости при измерениях на имитаторе уха. Аналогично для костных вибраторов, пороговые значения –это *эквивалентные пороговые уровни вибрационной силы*, развиваемые костным вибратором при подаче на него напряжения, соответствующего пороговому уровню при измерениях на искусственном мастоиде. В любом случае калибровочные величины даются как *опорные эквивалентные пороговые уровни*, включающиемедианные значения (эквивалентных) порогов для указанных групп субъектов. В предыдущих исследованияхзначения для калибровки аудиометрического оборудования приводились в виде средних, модальных или медианных значений опорных эквивалентных пороговых уровней, которые приводили к несопоставимым результатам. Рекомендуемыми величинами для дальнейшего применения являются медианные значения.

Развитие аудиометрических исследований привели к потребности в дополнительной информации о новых типах сигналов и телефонах.

Внастоящем стандарте условия испытаний изложены в виде общих требований, относящихся ко всем видам измерений порога слышимости, и в виде конкретных требований, которые относятся к определенным диапазонам частот и типам испытательного сигнала.

Приведенные в стандарте критериотбора испытуемых требуют пояснений. В предыдущих исследованиях испытуемых с нормальным слухомобычно отбирали по некоторому критерию максимального порога слышимости в диапазоне частот 125 Гц до 8 кГц. Эта процедура может привести к выбору испытуемых с особенностями, и метод отбора становится сомнительным с точки зрения определения опорных уровней для ИСО 389-1, когда в критерии отбора будут использоваться проверяемые значения. Поэтому отбор должен производиться среди отологически нормальных лиц. Чтобы облегчить последующую коррекцию данных, например остатистическом распределении и о возможном исключениданных об отдельных испытуемых, следует иметь подробные данные о каждомиз них. Таким образом,испытуемых не следует исключать на основе аудиограммы (но аудиограмму следует иметь).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование национального стандарта
ИСО 389-1:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 1. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для прижимных телефонов»
ИСО 389-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-2-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 2. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для вставных телефонов»
ИСО 389-3	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-3-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 3. Опорные эквивалентные пороговые уровни силы костных вибраторов для чистых тонов»
ИСО 389-6	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-6-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 6. Опорный порог слышимости тестовых сигналов малой длительности»
ИСО 389-7:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-7-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 7. Опорный порог слышимости при прослушивании в условиях свободного и диффузного звуковых полей»
ИСО389-8	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-8-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 8. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для охватывающих телефонов»
ИСО 8253-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 8253-1-2012 «Акустика. Методы аудиометрических испытаний. Часть 1. Тональная пороговая аудиометрия по воздушной и костной проводимости»
ИСО 8253-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 8253-2-2012 «Акустика. Методы аудиометрических испытаний. Часть 2. Аудиометрия в звуковом поле с использованием чистых тонов и узкополосных испытательных сигналов»

Окончание таблицы ДА .1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование национального стандарта
МЭК 60318-1		*
МЭК 60318-3		*
МЭК 60318-4		*
МЭК 60318-5	IDT	ГОСТ Р МЭК 60318-5-2010 «Электроакустика. Имитаторы головы и уха. Часть 5. Эталонная камера объемом 2 $см^3$ для измерения параметров слуховых аппаратов и телефонов с ушными вкладышами»
МЭК 60318-6		*
МЭК 60645-1:2001		*
МЭК 60645-3:2007		*
МЭК 60645-4		*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

IDT – идентичный стандарт;

NEQ – неэквивалентный стандарт.

Библиография

[1] ISO 266, Acoustics — Preferred frequencies
[2] ISO 389-5, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 5: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones in the frequency range 8 kHz to 16 kHz

УДК 534.322.3.08:006.354 ОКС 17.140.01

Ключевые слова: аудиометрия; пороговые уровни прослушивания, опорный нуль, порог слышимости

Подписано в печать 02.03.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 33 экз. Зак. 771.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru