
**Акустика. Автоматический мониторинг
авиационного шума вблизи
аэропортов**

*Acoustics – Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of
airports*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20906:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 20906:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20906:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не задано иначе, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

| | |
|--|----|
| Предисловие | iv |
| Введение | v |
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины и определения | 2 |
| 4 Сбор данных..... | 8 |
| 4.1 Измерительные приборы и оборудование | 8 |
| 4.2 Установка микрофона..... | 9 |
| 4.3 Предпочтительные измеренные величины..... | 11 |
| 4.4 Метки времени | 12 |
| 4.5 Определение и классификация событий авиационного шума | 12 |
| 4.6 Диапазон измерений..... | 12 |
| 4.7 Передача данных..... | 13 |
| 4.8 Акустическая поверка и проверка | 14 |
| 4.9 Характеристики в окружающей среде..... | 15 |
| 4.10 Измерение метеорологических условий | 16 |
| 5 Обработка данных..... | 17 |
| 5.1 Общие положения | 17 |
| 5.2 Основные требования..... | 17 |
| 5.3 Данные авиационного шумового события | 18 |
| 5.4 Идентификация события | 20 |
| 5.5 Неполные или искаженные данные | 21 |
| 5.6 Суммарный шум и остаточный шум..... | 21 |
| 5.7 Запоминание данных..... | 22 |
| 6 Неопределенность измерений..... | 22 |
| 7 Сообщение данных | 22 |
| 7.1 Общие положения | 22 |
| 7.2 Сообщение данных события авиационного шума | 23 |
| 7.3 Сообщения по окружающей среде..... | 25 |
| 8 Технологическая инструкция | 25 |
| Приложение А (информативное) Выбор мест для мониторов шума..... | 27 |
| Приложение В (информативное) Неопределенность данных сообщений | 31 |
| Библиография..... | 42 |

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 20906 подготовил Технический комитет ISO/TC 43, *Акустика*, Подкомитет SC 1, *Шум*.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20906:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>

Введение

Настоящий международный стандарт задает требования для надежных измерений авиационного шума.

Настоящий международный стандарт дает описание пороговой системы распознавания шумовых событий в сложной шумовой ситуации с многочисленными авиационными и другими источниками шума. Комплексная и совершенная система может потребоваться, чтобы отделить авиационные шумовые события друг от друга и от других источников шума. Такие методы, которые могут включать радиолокационное обнаружение источников, добавление летных информационных систем, направленные микрофоны, а также, например, распределение специфического и остаточного шума или распознавание диаграммы направленности, не рассматриваются в настоящем международном стандарте.

По политическим соображениям весьма часто возникает необходимость установки шумовых мониторов в акустически неудобных местах. Для таких ситуаций оператору шумового мониторинга следует помнить о потенциально значимом увеличении неопределенности в результатах, как показано в Приложении В. В экстремальных ситуациях неопределенность может стать настолько большой, что делает измерение шума самолета бессмысленным.

Шумовые мониторы в зонах низкого авиационного шума могут быть развернуты для документальной регистрации уровней на случай, когда могут быть рассмотрены потенциальные воздушные перевозки аэропорта в ближайшей перспективе. Тогда такие мониторы должны показать, что обычно существует низкий уровень только авиационного шума, а поэтому нет измеренных авиационных шумовых событий, кроме случая экстраординарных обстоятельств, когда самолет пролетает близко от шумового монитора. Такие шумовые мониторы могут быть политически необходимы.

(standards.iteh.ai)

ISO 20906:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>

Акустика. Автоматический мониторинг авиационного шума вблизи аэропортов

1 Область применения

Настоящий международный стандарт задает следующее:

- a) типичное применение для постоянно установленной системы мониторинга шума вокруг аэропорта;
- b) требования к функционированию измерительных приборов и для их установки и работы в автономном режиме без присутствия оператора с тем, чтобы определять непрерывно контролируемые уровни звукового давления от авиационного шума в специально подобранных местах;
- c) требования к мониторингу шума самолетов на маршрутах взлета и посадки;
- d) количественные требования, которые надо устанавливать для характеристики шума воздушных перевозок;
- e) требования к данным, которые надо сообщать и частота публикации сообщений;
- f) методика определения расширенной неопределенности переданных сообщений в соответствии с ISO/IEC Guide 98-3.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>

Настоящий международный стандарт не предоставляет следующее

- метод подтверждения или оценки достоверности прогнозируемых контуров шума;
- метод для определения, проверки достоверности или подтверждения сертификационных данных шумовой характеристики самолета;
- метод описания шума, генерируемого самолетом на земле (включая наземные перемещения и использование вспомогательных силовых агрегатов), кроме пребывания на взлетно-посадочной полосе с началом разбега для вылета и между посадкой и освобождением взлетно-посадочной полосы для прибывающих самолетов.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая поправки).

ISO 1996-1, *Акустика. Описание, измерение и оценка окружающего шума. Часть 1. Основные величины и методы оценки*

ISO/IEC 17025, *Общие требования для определения компетентности испытательных и поверочных лабораторий*

ISO 80000-8, *Величины и единицы измерения. Часть 8. Акустика*

ISO/IEC Guide 98-3:2008, *Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство к выражению неопределенности в измерении (GUM: 1995)*

IEC 60942, *Электроакустика. Эталонные источники звука*

IEC 61672-1:2002, *Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 1. Технические требования*

IEC 61672-3, *Электроакустика. Измерители уровня звука. Часть 3. Периодические испытания*

3 Термины и определения

В настоящем документе применяются термины и определения, данные в ISO 80000-8, IEC 61672-1, и следующие.

3.1
воздушная перевозка
aircraft operation
(акустика) движение (отдельно от рулежки) самолета над или вблизи монитора шума, что дает в результате обнаружение направления шума в качестве авиационного шумового события

3.1.1
вылет
departure
(авиационная акустика) движение самолета от начала разгона для взлета или от момента, когда его шум может быть различимым над остаточным шумом (который остается последним после исключения других источников), до момента, когда этот шум становится неразличимым на остаточном фоне

3.1.2
заход на посадку
approach
(авиационная акустика) движение самолета с момента, когда его шум может быть различимым над остаточным шумом, до выхода со взлетно-посадочной полосы после посадки или до момента, когда шум самолета становится неразличимым на фоне остаточного шума (который возникает первым)

3.2
монитор шума
sound monitor
(акустика) приборы и аппаратура измерения шума (шумомеры), установленные в заданном месте для автоматических и непрерывных измерений шума, создаваемого самолетом, летящим над или вблизи микрофона

3.3
система шумового мониторинга
sound-monitoring system
полностью автоматическая непрерывно работающая система, развернутая вблизи аэропорта, включающая в себе все мониторы шума, центральную станцию и все программные и аппаратные средства, вовлеченные в ее работу

3.4
эквивалентный уровень непрерывного звукового давления
equivalent continuous sound pressure level
средний по времени уровень звукового давления
 $L_{p,eq,T}$
десятикратный логарифм по основанию 10 для отношения среднего по времени звукового давления в квадрате, p , в течение заявленного интервала длительности, T (от t_1 до t_2) к опорному значению в квадрате, p_0 , выраженный в децибелах

$$L_{p,eq,T} = 10 \lg \left[\frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p^2(t) dt}{p_0^2} \right] \text{ dB} \quad (1)$$

где опорное значение, p_0 , равно 20 мкПа

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Вследствие практических ограничений измерительных приборов, p^2 всегда понимается как означающее частотно взвешенное и ограниченное полосой частот звуковое давление в квадрате. Если применяются удельное частотное взвешивание, как задано в IEC 61672-1, и/или удельные частотные полосы, то это следует указать с помощью подходящего нижнего индекса. Например, $L_{p,A,oct,10 s}$ означает A-взвешенный усредненный по времени уровень звукового давления в октавной полосе за 10 с.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 $L_{p,eq,T}$ может быть интерпретирован как уровень звукового давления устойчивого и постоянного шума, который имеет такую же среднюю энергию, как рассматриваемый шум.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Адаптировано из ISO/TR 25417:2007 [1], 2.3.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 $L_{p,eq,T}$ является наиболее используемым в следующих двух применениях: а) ряд уровней $L_{p,eq,T}$, каждое усредненное за короткий временной интервал (обычно 1 с, называемый потом односекундный эквивалентный непрерывный уровень звукового давления, $L_{p,eq,1 s}$, часто сокращается как "короткий L_{eq} "), чтобы характеризовать историю уровня по времени для шума, изменяющегося по времени, и б) единичный $L_{p,eq,T}$, усредненный уровень за длинные интервалы времени (например, 1 ч или дольше), чтобы характеризовать общую (среднюю) шумовую ситуацию.

3.5

максимальный эквивалент уровня непрерывного звукового давления за 1 секунду maximum one second equivalent continuous sound pressure level

$L_{p,eq,1 s,max,T}$

максимум эквивалента уровня непрерывного звукового давления, усредненного за временной интервал 1 секунда в пределах заявленного временного интервала T

3.6

AS-взвешенный уровень звукового давления AS-weighted sound pressure level

$L_{p,AS}(t)$

десятикратный логарифм по основанию 10 для отношения звукового давления в квадрате, p , к опорному значению в квадрате, p_0 , выраженный в децибелах и измеренный с частотным взвешиванием по закону A и временным взвешиванием по закону S (медленно) в случае, когда опорное значение, p_0 , есть 20 мкПа

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Подробности смотрите в IEC 61672-1.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO/TR 25417:2007 [1], 2.2.

3.7

максимальный уровень AS-взвешенного звукового давления maximum AS-weighted sound pressure level

$L_{p,AS,max}$

максимальный уровень AS-взвешенного звукового давления в пределах заявленного интервала времени

3.8

уровень превышения $N\%$ (процентов)

$N\%$ exceedance level

N per cent exceedance level

$L_{p,AS,N,T}$

уровень AS-взвешенного звукового давления, который превышает для $N\%$ рассматриваемого временного интервала, T

ПРИМЕР $L_{p,AS,95,1h}$ есть уровень AS-взвешенного звукового давления, превышенного для 95 % одного ч.

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из 1996-1:2003, 3.1.3.

3.9
авиационное шумовое событие
aircraft sound event

набор данных акустических дескрипторов, адекватно характеризующих шумовое событие, вызванное единичной воздушной перевозкой

ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от контекста слова “aircraft event –авиационное событие” и “single event - единичное событие” имеют в виду авиационное шумовое событие.

3.10
пороговый уровень
threshold level

$L_{\text{threshold}}$

любой подходящий определенный пользователем уровень звукового давления, использованный для оптимизации надежного обнаружения события

ПРИМЕЧАНИЕ Этот пороговый уровень отличается от термина, который надо использовать для вычисления уровня воздействия.

3.11
шумовое воздействие
sound exposure

E_T

интеграл звукового давления в квадрате, p , в заявленном временном интервале продолжительности события T (от t_1 и до t_2)

$$E_T = \int_{t_1}^{t_2} p^2(t) dt \tag{2}$$

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Шумовое воздействие выражается в паскалях, умноженных на секунды в квадрате.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Вследствие практических ограничений измерительных приборов, p^2 всегда понимается как обозначающее частотно взвешенное и ограниченное полосой частот звуковое давление в квадрате. Если применяется удельное частотное взвешивание, как задано IEC 61672-1, это указывается с помощью подходящего нижнего индекса. Например, $E_{A,1h}$ обозначает A-взвешенное звуковое давление за 1 ч.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Когда применяется в единичном событии, эта величина называется как “воздействие шума за единичное событие” (“single event sound exposure”) и символ E используется без нижнего индекса.

[ISO/TR 25417:2007 [1], 2.6]

3.12
уровень шумового воздействия
sound exposure level

$L_{E,T}$

десятикратный логарифм по основанию 10 для отношения шумового воздействия, E_T , к опорному значению, E_0 , выраженному в децибелах

$$L_{E,T} = 10 \lg \frac{E_T}{E_0} \text{ dB} \tag{3}$$

где опорное значение, E_0 , есть $(20 \text{ мкПа})^2 \text{ с} = 4 \times 10^{-10} \text{ Па}^2 \text{ с}$

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если применяется удельное частотное взвешивание, как задано в IEC 61672-1, то это указывается подходящими нижними индексами, например. $L_{E,A,1h}$ обозначает A-взвешенный уровень шумового воздействия за 1 ч.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Когда применяется в единичном событии, то величина называется как “уровень воздействия шума за единичное событие” (“single event sound exposure”) и символ L_E используется без дальнейшего нижнего индекса.

[ISO/TR 25417:2007 ^[1], 2.7]

3.13 Обозначения шума

См. Рисунок 1.

3.13.1 суммарный шум total sound

весь встречающийся шум в данной ситуации на данной позиции и за данное время, обычно составленный из шумов от многих источников вблизи и вдали

ПРИМЕЧАНИЕ Адаптировано из ISO 1996-1:2003, 3.4.1.

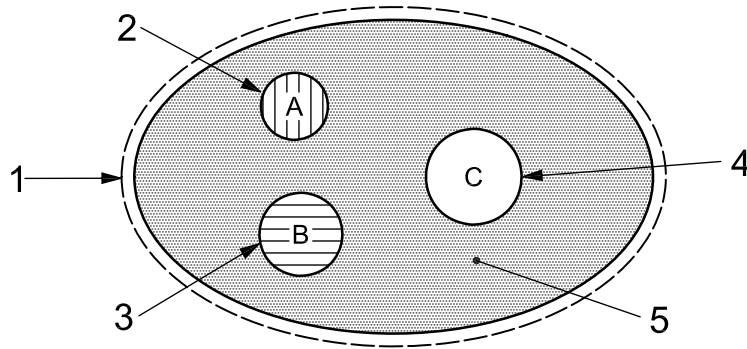
3.13.2 удельный звук specific sound

компонент суммарного шума, который может быть специально выявлен и который ассоциируется с удельным источником

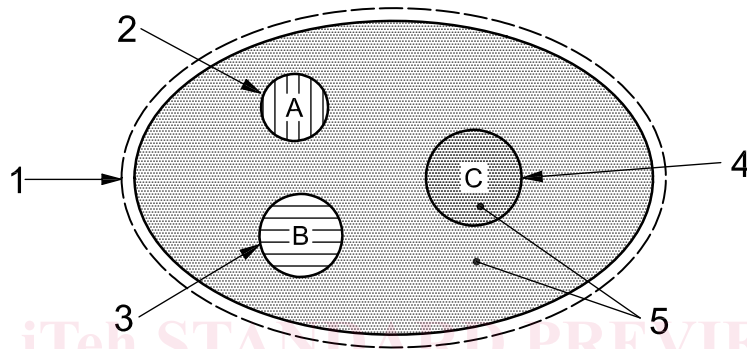
[ISO 1996-1:2003, 3.4.2]

ISO 20906:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1215ffaf-b9aa-4e32-b017-41b53e503706/iso-20906-2009>



а) Три рассматриваемых источника удельного звука, остаточный шум и суммарный шум



б) Два рассматриваемых источника удельного звука А и В, остаточный шум и суммарный шум

Обозначение

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 суммарный шум | 4 удельный звук С |
| 2 удельный звук А | 5 остаточный шум |
| 3 удельный звук В | |

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Самый низкий остаточный уровень получается в результате подавления всех удельных звуков.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 На а) пунктирная зона (5) показывает остаточный шум, когда подавляются звуки А, В и С.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 На б) остаточный шум включает удельный звук С, так как он не рассматривается.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Концептуально, эти удельные звуки могут довольно сильно отличаться друг от друга и от остаточного шума. Однако на практике часто трудно полностью отделить и измерить один удельный звук от любого из других удельных звуков или из любого остаточного шума. Подобным образом, часто трудно измерить остаточный шум без любого из удельных источников.

Рисунок 1 — Обозначения суммарного шума, удельного звука и остаточного шума

**3.13.3
остаточный шум
residual sound**

суммарный шум, остающийся в данной позиции в данной ситуации при подавлении рассматриваемых удельных звуков

[ISO 1996-1:2003, 3.4.3]

**3.13.4
фоновый шум**

$L_{p,AS,res,T}$
индикатор остаточного шума

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Фоновый шум может оцениваться с помощью уровня превышения 95 % от суммарного шума ($L_{p,AS,95}$) (see 4.3.3).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Некоторые страны используют $L_{p,AS,90}$ или $L_{p,AS,99}$ вместо $L_{p,AS,95}$ в качестве индикатора фонового шума.

3.14 Термины, используемые для обработки данных

См. Рисунок 2.

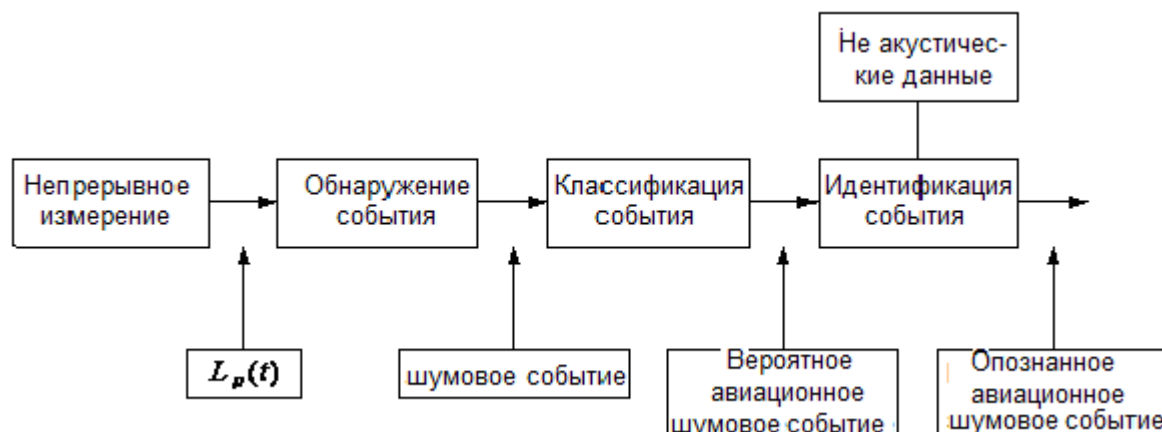


Рисунок 2 — Термины, использованные для обработки данных

3.14.1

непрерывное измерение шума continuous sound measurement

непрерываемое измерение уровня звукового давления $L_p(t)$ шумомером (или эквивалентным прибором)

ПРИМЕЧАНИЕ Это измерение дает непрерывный уровень звукового давления $L_p(t)$, изменяющийся во времени.

3.14.2

обнаружение события event detection

выделение дискретных шумовых событий на основе акустических критериев

3.14.3

шумовое событие sound event

набор данных, содержащий, по меньшей мере, уровень шумового воздействия, максимальный уровень звукового давления, длительность события и отметку времени

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для правильной классификации событие может содержать гораздо больше дополнительной информации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Максимальный кратковременный эквивалентный непрерывный уровень звукового давления см. 3.5.

3.14.4

классификация события event classification

классификация шумовых событий на основе, главным образом, акустического знания

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Шумовые события могут быть классифицированы в авиационные шумовые события ("aircraft sound events") или неавиационные шумовые события ("non-aircraft sound events").

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В зависимости от выполнения, обнаружение события и его классификация могут быть объединены в одну стадию.

3.14.5

неакустические данные non-acoustical data

(акустика) дополнительная информация о движениях самолета

ПРИМЕР Оперативная информация из аэропорта или информация от систем, которые докладывают позицию самолета.

3.14.6

идентификация события event identification

методика для использования неакустических данных, чтобы подтвердить вероятное отношение шумового события к специфическим авиационным перевозкам

3.14.7

идентифицированное (опознанное) авиационное событие identified aircraft sound event

авиационное шумовое событие, которое позитивно относится к удельным авиационным перевозкам

ПРИМЕЧАНИЕ Набор данных опознанного авиационного шумового события может включать оперативную информацию о типе самолета, взлетной полосе и маршруте.

4 Сбор данных

4.1 Измерительные приборы и оборудование

4.1.1 Общие положения

Чтобы осуществлять текущий контроль авиационного шума, каждый измерительный канал полного автоматического монитора шума, расположенный для нормального применения, должен соответствовать требованиям IEC 61672-1 к электроакустическому функционированию для измерителей уровня звукового давления класса 1. Монитор шума должен давать А-взвешенные величины измерений. Частотное взвешивание должно соответствовать техническим требованиям к отклику на плоские прогрессивные звуковые волны, падающие на микрофон с опорного направления, представляющего нормальное (т.е. 0°) падение на диафрагму микрофона. Этот выбор опорного направления должен быть заявлен в технологической инструкции, снабжаемой производителем или поставщиком шумового монитора.

Согласно настоящему международному стандарту монитор шума не обязательно должен иметь дисплей, но отображение может иметь форму распечатки или может быть применен другой метод на мониторе, установленном в центральной станции или где-либо еще.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Дополнительное требование к растянутому температурному диапазону см. в 4.9.2, а требования, касающиеся технологической инструкции в Разделе 8.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Есть возможность получать измерения звукового спектра в полосе частот, равной 1/3 октавы.

4.1.2 Микрофон в сборе

Целая сборка микрофона для использования в нормальной работе (например, микрофон, предварительный усилитель, дождевая защита, ветрозащита, подставка для микрофона, устройства для отпугивания птиц, молниеотвод и любое поверочное устройство) должна выполнять следующие

требования. Молниеотвод должен быть, по меньшей мере, на 0,5 м от микрофона; все другие устройства (например, анемометр) должны быть на расстоянии не меньше 0,5 м ниже и 1,5 м по горизонтали от опорной стойки микрофона.

Если по практическим соображениям это расположение не является возможным, тогда влияние на неопределенность измерения должно быть подтверждено документами.

4.1.3 Ветрозащита микрофона

Для проведения всех шумовых измерений необходимо установить подходящую ветрозащиту вокруг каждого микрофона. В настоящем международном стандарте ветрозащита и ее монтаж рассматриваются как часть микрофона. Сборку микрофона и ветрозащиты следует тестировать для определения индикации А-взвешенного уровня звукового давления, вызванного устойчивой ветровой нагрузкой на микрофон со скоростью 10 м/с, когда микрофон является частью шумового монитора, собранного в конфигурации, рекомендованной производителем или поставщиком. Результат этого теста должен быть заявлен в технологической инструкции. А-взвешенный уровень одноминутного эквивалентного непрерывного звукового давления от шума ветра со скоростью 10 м/с не должен превышать 65 дБ.

4.2 Установка микрофона

4.2.1 Выбор места для мониторинга шума

Места для установки автоматических измеряющих микрофонов должны быть выбраны с учетом минимизации влияния остаточного шума (например, от источников шума, не имеющих отношения к авиации).

Всегда есть некоторые типы малошумных самолетов, от которых шум не может быть надежно измерен на фоне остаточного шума. Чтобы обеспечить надежное обнаружение события только на основе технологии различения уровня звукового давления, то места для микрофонов следует выбирать такими, что максимальный уровень звукового давления от самого тихого самолета должен быть обнаружен, по меньшей мере, на 15 дБ выше уровня остаточного усредненного долговременного звукового давления. Подробности см. в Приложении А.

ПРИМЕЧАНИЕ Типичными источниками остаточного шума могут быть главные дороги, фабрики, кондиционеры воздуха, насосы, деревья, которые шелестят на ветру и привлекают птиц, а также металлические крыши во время дождя или града.

4.2.2 Требования к выбору места

Рисунок 3 показывает типичную ситуацию прямой полетной траектории и позиции микрофона. Самая короткая дистанция, s , (называемая обычно “наклонная дальность”) является перпендикуляром к траектории полета. На дистанции, s , самолет генерирует уровень удельного звукового давления. Когда самолет находится на дистанции $3s$, уровень звукового давления снижается не меньше чем на 10 дБ вследствие сферического распространения. Следовательно, есть возможность идентифицировать эту часть траектории полета, которая вносит свой вклад в уровни звукового давления выше значения ($L_{p,AS,max} - 10$ dB) или ($L_{p,A,eq,1 s,max} - 10$ dB). Углы на Рисунке 3, ограниченные дистанцией s и двумя линиями $3s$, соответствуют величине около 70° с каждой стороны дистанции s . Отсюда применяется следующая методика описания сектора, видимого с позиции микрофона шумового монитора. Этот сектор следует сохранять свободным от каких-либо препятствий.