# A-, C- или Z-взвешивание: какое использовать при измерении звука

Полное руководство по частотному взвешиванию в измерениях звука. Разбираемся, когда применять A-взвешивание (дБA), C-взвешивание (дБC) и Z-взвешивание (дБZ).

Автор: Lubor Šimůnek · Опубликовано: May 2, 2026 · Продуктивность

Онлайн-версия: https://appstoryo.com/ru/blog/a-weighting-vs-z-weighting-sound-measurement



Если вы видели в приложении-шумомере параметры дБA, дБC или дБZ, вы столкнулись с частотным взвешиванием. Эти буквы после «дБ» принципиально меняют смысл измерения и то, примут ли ваши данные контролирующие органы.

**Скачать NoiseLedger бесплатно для iOS**

## Что такое частотное взвешивание

Звук состоит из колебаний на множестве разных частот. Человеческое ухо слышит их неодинаково: мы наиболее чувствительны к частотам от 1000 до 5000 Гц (речевой диапазон) и гораздо хуже воспринимаем очень низкие и очень высокие частоты. Тон 50 Гц на уровне 60 дБ звучит заметно тише, чем тон 2000 Гц на тех же 60 дБ, хотя акустическая энергия у них одинаковая.

Частотное взвешивание — это математический фильтр, который применяется к измерению, чтобы учесть эту неравномерность восприятия. Разные кривые взвешивания усиливают или ослабляют определённые диапазоны частот.

## A-взвешивание (дБA)

A-взвешивание — самое распространённое частотное взвешивание в измерениях звука. Его разработали, чтобы приблизить частотную характеристику человеческого уха при умеренных

уровнях громкости. Кривая A заметно занижает вклад низких частот: на 50 Гц она даёт примерно −30 дБ затухания. На 1000 Гц поправка не применяется.

### Когда использовать A-взвешивание

- **Соблюдение норм шума на рабочем месте.** OSHA и NIOSH строят свои пределы на измерениях со взвешиванием A.
- **Экологический мониторинг.** Муниципальные нормы шума указывают взвешивание A.
- **Жалобы на шум.** Контролирующие органы ожидают измерений в дБА.
- **Транспортный шум.** Исследования дорожного и авиационного шума используют взвешивание A.
- **Если сомневаетесь.** A-взвешивание — самый безопасный выбор по умолчанию.

NoiseLedger использует A-взвешивание как режим измерения по умолчанию.

## C-взвешивание (дБС)

C-взвешивание даёт гораздо более ровную частотную характеристику, чем A, особенно в области низких частот. Оно применяет всего около −3 дБ на 31,5 Гц и практически ровное в диапазоне от 50 до 8000 Гц. Показания в дБС всегда равны показаниям в дБА или выше для того же источника. Разница C − A больше 10 дБ говорит о значительной доле низких частот.

### Когда использовать C-взвешивание

- **Пиковый и импульсный шум.** Многие нормы указывают дБС для пиковых уровней (предел OSHA — 140 дБС).
- **Оценка низких частот.** Жалобы на бас из клубов, на вентиляцию или промышленные машины.
- **Концертные площадки.** Уровни на концертах часто измеряют со взвешиванием C.
- **Выбор средств защиты слуха.** Разница C − A помогает подобрать нужный тип защиты.

## Z-взвешивание (дБZ)

Z означает «нулевое взвешивание»: частотный фильтр не применяется вообще. Измерение остаётся ровным (±1,5 дБ) в диапазоне от 10 до 20 000 Гц и захватывает всю акустическую энергию равномерно. Стандартизовано в IEC 61672:2003, где заменило старые обозначения «линейное» и «плоское».

### Когда использовать Z-взвешивание

- **Акустические исследования.** Когда нужен реальный уровень звукового давления без поправки на восприятие.
- **Испытания оборудования.** Проверка динамиков и микрофонов требует ровных измерений.
- **Строительная акустика.** Измерение звукоизоляции требует невзвешенных данных.
- **Описание источника.** Понимание полного частотного состава до выбора нормативного взвешивания.

NoiseLedger поддерживает Z-взвешивание наряду с A, позволяя снимать нефильтрованные акустические данные для технического анализа.

**Скачать NoiseLedger бесплатно для iOS**

## Краткая сравнительная таблица

| Параметр | A (дБА) | C (дБС) | Z (дБZ) |
|---|---|---|---|
| Частотная характеристика | Отсекает низкие частоты | Почти ровная | Полностью ровная |
| Что имитирует | Слух при умеренных уровнях | Слух при высокой громкости | Ничего не имитирует |
| Лучше всего для | Жалоб, OSHA, общего мониторинга | Пикового шума, низких частот | Исследований, калибровки |
| Чувствительность к низким частотам | Низкая | Высокая | Полная |

## Какое взвешивание выбрать

**Берите A (дБА):** для измерений по OSHA и NIOSH, для документирования жалоб на шум, для экологических обследований или когда вы не уверены. **Берите C (дБС):** для измерения пикового и импульсного шума, когда у источника выражены низкие частоты, когда этого требуют местные нормы. **Берите Z (дБZ):** для акустических исследований, испытаний аудиооборудования, когда нужны нефильтрованные данные, для анализа строительной акустики.

**Скачать NoiseLedger бесплатно для iOS**

## Часто задаваемые вопросы

### Какое частотное взвешивание самое распространённое?

A-взвешивание (дБА) используется шире всего в мире. На него ссылаются OSHA, NIOSH, EPA и практически все муниципальные нормы шума.

### Можно ли переключаться между взвешиваниями в NoiseLedger?

Да. NoiseLedger поддерживает взвешивания A и Z, переключиться между ними можно в настройках приложения. Отображение спектра FFT даёт подробную информацию о частотах независимо от выбранного взвешивания.

### Сильно ли частотное взвешивание влияет на показания в дБ?

Да, существенно. Один и тот же источник даст разные показания в зависимости от выбранного взвешивания. Для шума с выраженными низкими частотами A-взвешивание покажет заметно меньшее значение, чем Z. Звук в 80 дБZ может показать всего 65 дБA, если он преимущественно низкочастотный.

**Как цитировать:** Lubor Šimůnek (2026). *A-, C- или Z-взвешивание: какое использовать при измерении звука*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/ru/blog/a-weighting-vs-z-weighting-sound-measurement

© 2026 lapnito.cz s.r.o.