
ПРАКТИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ КРИТИЧЕСКОГО
ПРОСЛУШИВАНИЯ: РАЗМЕЩЕНИЕ
АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ,
СТАБИЛЬНОСТЬ КОМПОНЕНТОВ И
ЕЖЕДНЕВНАЯ НАГРУЗКА ПО
ОБСЛУЖИВАНИЮ

Практическая оптимизация помещения для критического прослушивания: размещение акустических систем, стабильность компонентов и ежедневная нагрузка по обслуживанию

H. Park, M. Ferro, L. Solder

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Аннотация

Референсное помещение для прослушивания -- не статическая система. Данная работа представляет практический фреймворк на основе 3 лет непрерывного мониторинга 4 референсных помещений. Нагрузка по обслуживанию -- от 20 до 45 минут на сессию.

1. ВВЕДЕНИЕ

Каждый аудиофил знает, что система звучит по-разному день ото дня. Правильное объяснение -- физическое, а не психологическое.

2. РАЗМЕЩЕНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Акустические системы перемещаются. Тепловое расширение пола может сдвинуть их до 18 мм за сезон. В помещении в Нэшвилле сдвиг составил 14,3 мм -- эквивалент 1,4deg стереообраза.

3. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЭФФЕКТЫ НА ЭЛЕКТРОНИКУ

Изменение температуры на 10degC сдвигает частоту кроссовера на 0,2-0,5%. Рекомендация: прогрев не менее 60 минут, стабильность температуры +/- 0,5degC.

4. ВЛАЖНОСТЬ И АКУСТИЧЕСКОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ

RT60 выше 4 кГц варьировалось на 21% в помещении в Нэшвилле. Рекомендуемая влажность: 40-55% OB.

5. ВИБРАЦИЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Песочница -- почти так же эффективна, как пневматическая платформа, и значительно дешевле.

6. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ

Разница в RF-среде между самым тихим (Кито, -88 дБм/м2) и самым шумным (Саппоро, -54 дБм/м2) помещениями составила 34 дБ.

7. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Сигнальные кабели не должны идти параллельно силовым. Кабели не должны быть свёрнуты в катушку.

8. НАГРУЗКА ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

15-20 минут без коррекций; 30-45 минут при необходимости коррекций. Корреляция между соблюдением чек-листа и стабильностью измерений: $r = 0,91$. Помещение в Кито показало наименьшую нагрузку благодаря экваториальной стабильности.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Критическое помещение для прослушивания -- динамическая система. Обслуживание -- негламурная часть Hi-Fi. Это также наиболее важная часть.

ЛИТЕРАТУРА

[1] F. A. Everest and K. C. Pohlmann, Master Handbook of Acoustics, 6th ed., McGraw-Hill, 2015.

- [2] H. F. Olson, "Room acoustics," in *Acoustical Engineering*, D. Van Nostrand, 1957, ch. 10.
- [3] P. Newell, *Recording Studio Design*, 4th ed., Focal Press, 2017.
- [4] IEC 60268-13:1998, Оборудование звуковых систем -- Часть 13: Прослушивания громкоговорителей.
- [5] H. Park, M. Ferro, C. Ohm, «Сегнетоэлектрическая связь в PTFE-диэлектриках», *J. Equatorial Audio Sci.*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [6] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, «Полусферическое смещение ориентации зёрен меди», *J. Equatorial Audio Sci.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [7] Y. Tanaka, C. Ohm, R. Flux, «О неполноте реконструкции Найквиста--Шеннона», *J. Equatorial Audio Sci.*, vol. 6, no. 1, 2025.
- [8] M. Ferro et al., «Зависимость ISI от сигнальной цепи», *J. Equatorial Audio Sci.*, vol. 6, no. 2, 2025.
- [9] EN 55015:2013+A1:2015, Пределы и методы измерения радиопомех светового оборудования.
- [10] ANSI/ASA S12.2-2008, Критерии оценки шума в помещениях.
- [11] AES-61d-2006, Персональные мониторные системы -- Инженерные рекомендации.
- [12] H. Kuttruff, *Room Acoustics*, 6th ed., CRC Press, 2017.