

# АКУСТИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ



Yesoco Oy - финская компания, специализирующаяся на продуктах экологической акустики.

Экология, эффективность и эстетика основа миссии- Yesoco.

«Наша миссия - принести экологические, акустически эффективные и интернациональные дизайнерские решения для удовлетворения потребностей акустики в домах, офисах и общественных местах. Хорошая акустика добавляет комфорта и функциональности помещений».

Все изделия испытаны, акустически эффективны и безопасны.

Натуральные волокна, которые используются, дают отличные акустические свойства и красивую, яркую и долговечную поверхность.

Панели просты и безопасны в установке.

# ГДЕ ПРИМЕНЯТЬ?

## ЗАЛ

Как правило, очень большое место с длинным временем реверберации. Эхо речевого зала не должно превышать 1,0 дБ. Если в зале играет много акустической музыки, эхо не должно превышать 1,3 дБ.

## ЛЕКТОРИЙ

Голос лектора может раздражать. Этот шум можно уменьшить, создав в пространстве акустическими панелями заслонки в пространстве.

## РЕСТОРАН

В ресторанах много людей. Могут быть высокие уровни шума и плохая конфиденциальность звука. Шум в ресторане может быть уменьшен, а звуковая конфиденциальность в комнате может быть усиlena акустическими продуктами.

## ОФИС

Сохранить тишину в офисе. Создать благоприятные условия для работы.  
Тихие и спокойные переговорные комнаты.

Акустические панели способные перехватить любые звуки.

Изделия Yesoco стильные, высококачественные и долговечные.

Продукция является акустически эффективной.

# Почему хорошая акустика важна?

Шум - тревожный звук. По мнению ВОЗ, шум вреден для здоровья и влияет на повседневную деятельность людей в школе, на работе, дома и в свободное время. Шум может мешать сну, вызывать сердечно-сосудистые и психофизические симптомы, снижать эффективность, вызывать раздражение и вызывать изменения в социальном поведении. Средний уровень шума не должен превышать 35 дБ в течение дня. Эхо увеличивает уровень шума.

Безмолвное пространство воспринимается приятным. Нет необходимости повышать голос, чтобы быть услышанным.

Производительность лучше, потому что внимание сохраняется и концентрироваться становится легче. Лучшее физическое и психологическое здоровье, поддерживаемое молчанием, хорошо для всех, включая рабочих и работодателей!

Исследование, проведенное Steelcase и Ipsos в 2014 году, показало, что работники потеряли целых 86 минут в день из-за шумовых отвлекающих факторов.

Когда маленькие дети регулярно подвергаются воздействию уровней шума, которые мешают речи, они могут создавать трудности с речью или чтением, поскольку функции слуховой обработки скомпрометированы. Доказательства показали, что, когда дети учатся в более шумных классах, у них больше проблем с пониманием речи, чем у тех, кто учится в более спокойных условиях. Исследование, опубликованное Cambridge University Press в 2011 году, показало, что хроническое воздействие шума связано с нарушением понимания восприятия и высоким уровнем шумового раздражения со школьниками.

# Сколько защиты необходимо?

Эхо генерируется, когда звуковые волны отражаются от стен, и они подавляются только тогда, когда звуковые волны соответствуют увлажняющей поверхности. Чем больше пространство и чем тверже поверхности, тем больше время реверберации. Акустические явления являются физическими и могут быть измерены и рассчитаны путем упрощения следующего:

Если объем помещения составляет 100 м<sup>3</sup>, и если в нем имеется абсолютный абсорбционный материал 16 м<sup>2</sup>, достигнутое время реверберации комнаты составляет 1,0 с. Длина эха наполовину удваивается количеством поглощающего материала. Если размер комнаты удваивается, количество поглощающего материала должно быть удвоено, чтобы сохранить одно и то же эхо.

Время реверберации комнаты можно измерить или количество абсолютного абсорбционного материала можно оценить на основе поверхностей и материалов помещения. Использование комнаты определяет целевое время реверберации. Хорошие цели реверберации следующие:

офис и детская игровая площадка 0,4 ...

0,6 с

видео или голосовой конференц-зал,  
телефонные будки менее 0,45 с

домашние кинотеатры 0,3 ... 0,4 с

жилые комнаты старших домов 0,5 с

гостиные 0,5 ... 0,8 с

речевые залы менее 1,0 с

Yesoco предлагает услуги по оценке потребности в абсорбирующих материалах.  
Как сравнить возможности поглощения различных материалов?

Существуют большие различия в производительности акустических изделий. Тонкие и твердые материалы, такие как текстиль и мебель, поглощают немного звука, но только хороший акустический продукт эффективно ослабляет звук.

Продукты Yesoco являются акустически эффективными. За ними не требуется воздушная заслонка. Они измеряются в VTT (Финская национальная испытательная лаборатория) в соответствии со стандартами EN ISO 3565 / EN ISO 11654. Все настенные панели имеют наилучший звукоизоляционный класс A, а Still T достигает наилучшего в классе взвешенного коэффициента поглощения звука  $a_w$  1,0, что подразумевает наилучшее возможное поглощение звука на 100% в классе.

Как сравнить различные коэффициенты поглощения звука  $a_w$ ?

Для многих продуктов требуется воздушный зазор, чтобы улучшить поглощение звука на более низких частотах и соответствовать поглощению со спектром человеческого голоса.

Когда заявленная общая высота установки совпадает с толщиной продукта, коэффициенты поглощения звука  $a_w$  могут быть непосредственно сравнены со коэффициентами поглощения звука продуктов Yesoco.

Как достичь того же звукопоглощения с различными продуктами?

Чтобы получить те же результаты, полное поглощение различных материалов должно быть одинаковым. Сравнение производится через остаточный звук после поглощения.

Например, если коэффициент звукопоглощения  $a_w$  равен 0,97, то есть затухание звука составляет 97%, остаточный звук составляет 3%.

Если коэффициент звукопоглощения  $a_w$  равен 0,80, то есть затухание звука составляет 80%, остаточный звук составляет 20%. После ослабления этого снова на 80% новый остаточный звук составляет 4%. Другими словами, материал  $a_w$  0,80 необходим более чем в 2 раза больше материала  $a_w$  0,97.

Следующая таблица описывает разницу в величине относительно 97% аттенуирующего продукта:

95%	1,17
90%	1,52
85%	1,85
80%	2,18
70%	2,91
60%	3,83
50%	5,06
30%	9,83

# Где разместить акустические панели?

Акустика улучшается, когда звукопоглощающий материал размещается в пространстве сбалансированным образом. Это делается путем размещения шумопоглощающего материала напротив твердой поверхности. Оптимальный результат удаления эха достигается, когда акустический материал расположен рядом с динамиками, например, сзади и до конца стола для конференций. Распространение возмущающего звука может быть прервано путем помещения акустического материала в точку отражения звука. Лучшее место занимает первая точка отражения звука +/- 40 см.

**ЕСТЬ ВОПРОСЫ?**

[havuu@pohjanmaan.ru](mailto:havuu@pohjanmaan.ru)

