

ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

РЕВЕРБЕРАЦИЯ

Это процесс постепенного уменьшения интенсивности звука при его многократных отражениях. Явление, возникающее в точке приёма в результате интерференции звука от источника и его многократных отражений от помех различного характера.

ЧАСТОТА ЗВУКА

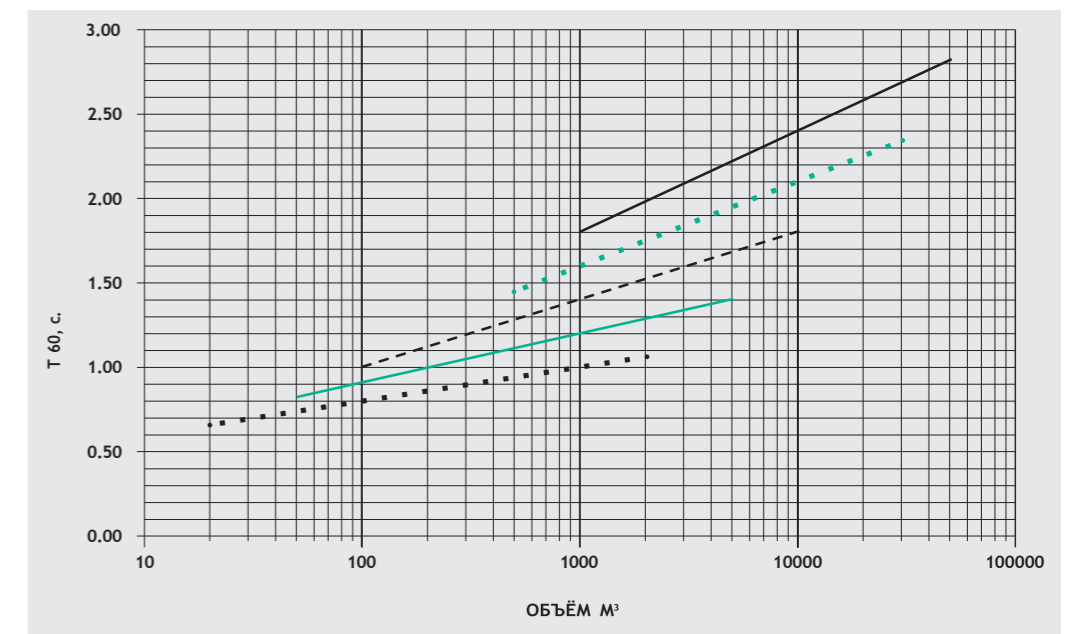
Это периодическая вибрация, частота которой слышна обычному человеку. Единицей измерения частоты является герц (Гц). Это свойство звука, которое в наибольшей степени определяет высоту звука. Звук распространяется в виде механических вибрационных волн сжатия и разрежения. Общепринятый диапазон слышимости для человека составляет от 20 до 20 000 Гц.

ЧТО ТАКОЕ ВРЕМЯ РЕВЕРБЕРАЦИИ?

Это период интенсивности звука в помещении до полного затухания. Технически оно определяется как длительность (в секундах) затухания сигнала на 60 дБ от первоначального значения с момента прекращения действия источника звука. Когда источник звуковых колебаний выключается, слушатель, находящийся в том же помещении, продолжает слышать звук в течение еще какого-то промежутка времени, которое требуется, чтобы звуковая энергия была погашена за счет поверхности, ограничивающей пространство.

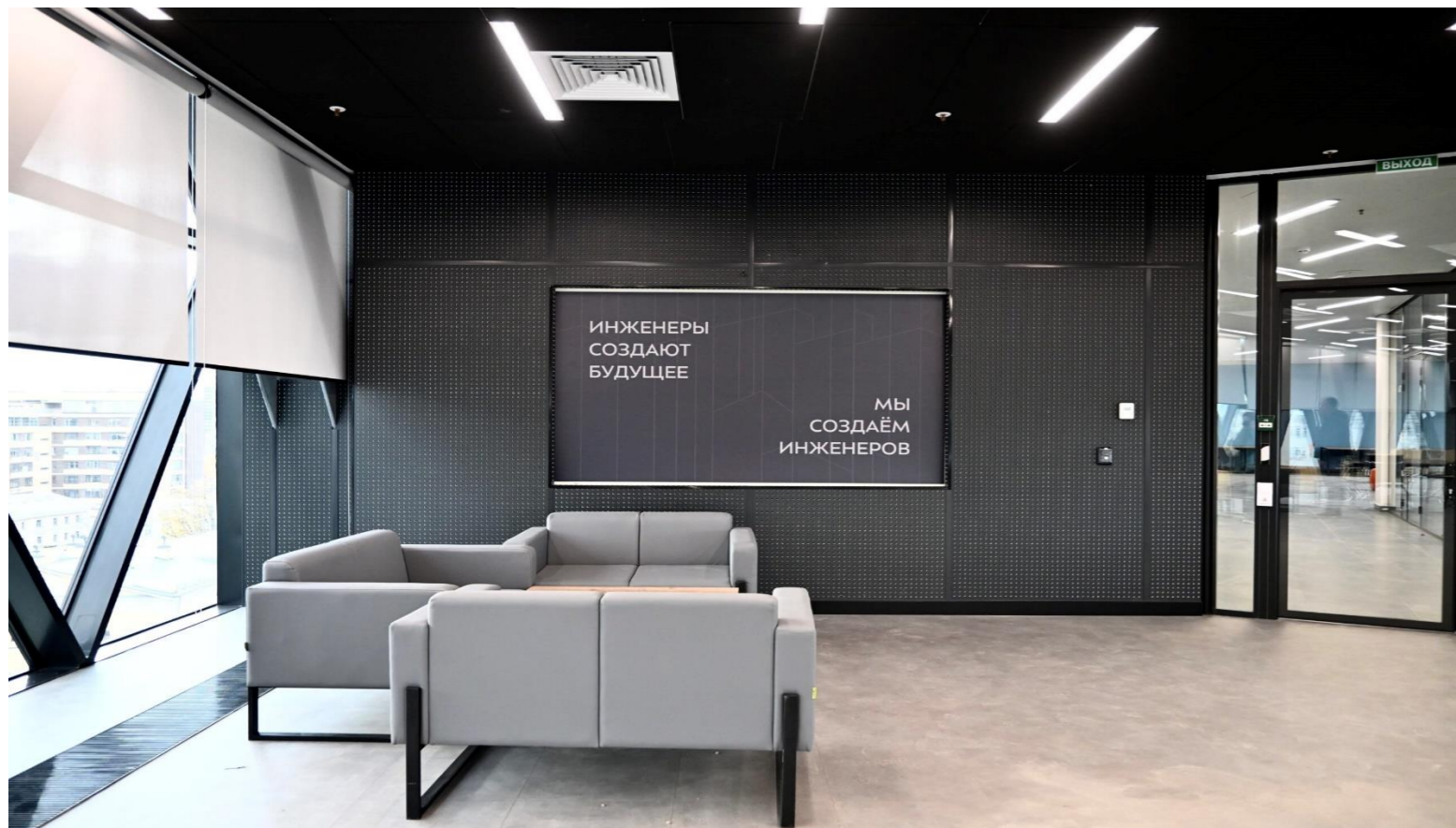
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВРЕМЕНИ РЕВЕРБЕРАЦИИ

- орган
- симфоническая музыка
- - - - - жильё
- многофункциональные помещения
- речь



РАСЧЁТ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ С ОТДЕЛКОЙ ОБЫЧНЫМИ ПАНЕЛЯМИ

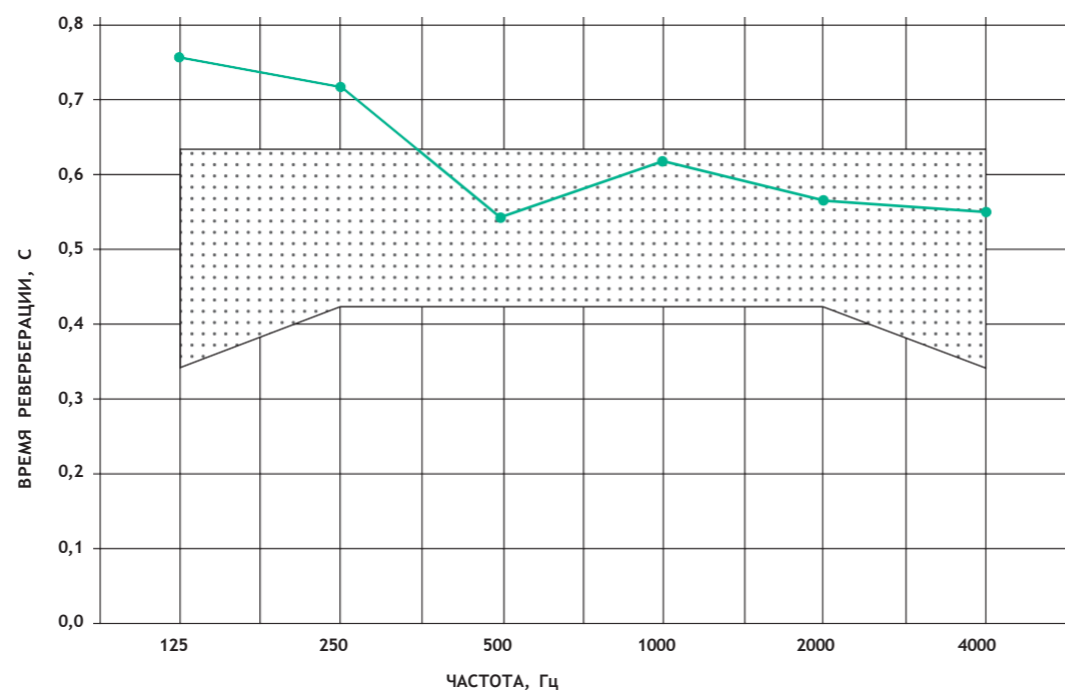
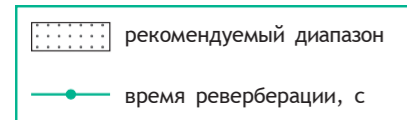
С учётом применения к помещению на фото отделки штукатуркой, панелями Stenberg-Акустика. Тип RH-32 или Тип RX-16.



РАСЧЁТ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ С ОШТУКАТУРЕННЫМИ СТЕНАМИ

Характеристики помещения:
 Объём помещения: 63 м³
 Тип потолка: оштукатуренная плита
 Площадь помещения: 24,0 м²

Среднее время реверберации
 $T_m [125-4000 \text{ Гц}] = 0,63 \text{ s}$



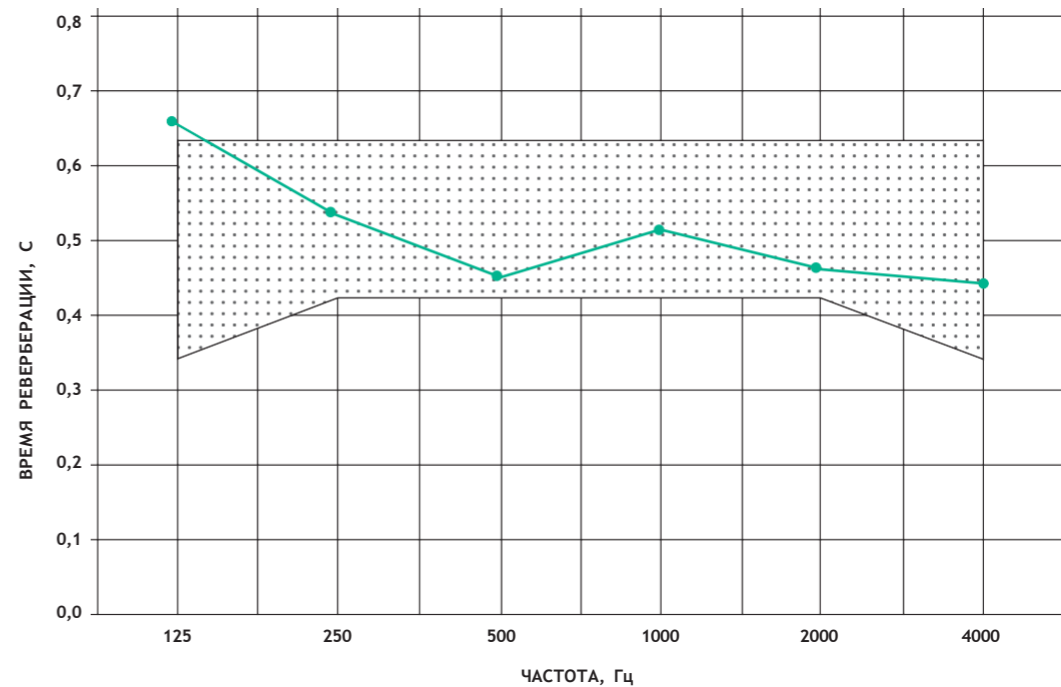
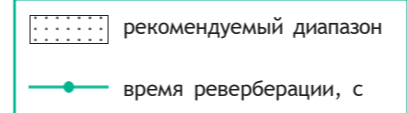
Для примера наглядной демонстрации работы акустических панелей, в этом разделе приведён вариант расчётов акустических характеристик помещения. Графики выполнены для сравнения различий в показателях реверберации, когда в одинаковом по размерам помещении гладкие, оштукатуренные стены и потолок, либо установлены перфорированные акустические панели Stenberg-Акустика Тип RH-32 или Тип RX-16



РАСЧЁТ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАНЕЛЕЙ ТИП RH-32

Характеристики помещения:
 Объём помещения: 63 м³
 Тип потолка: оштукатуренная плита
 Площадь помещения: 24,0 м²

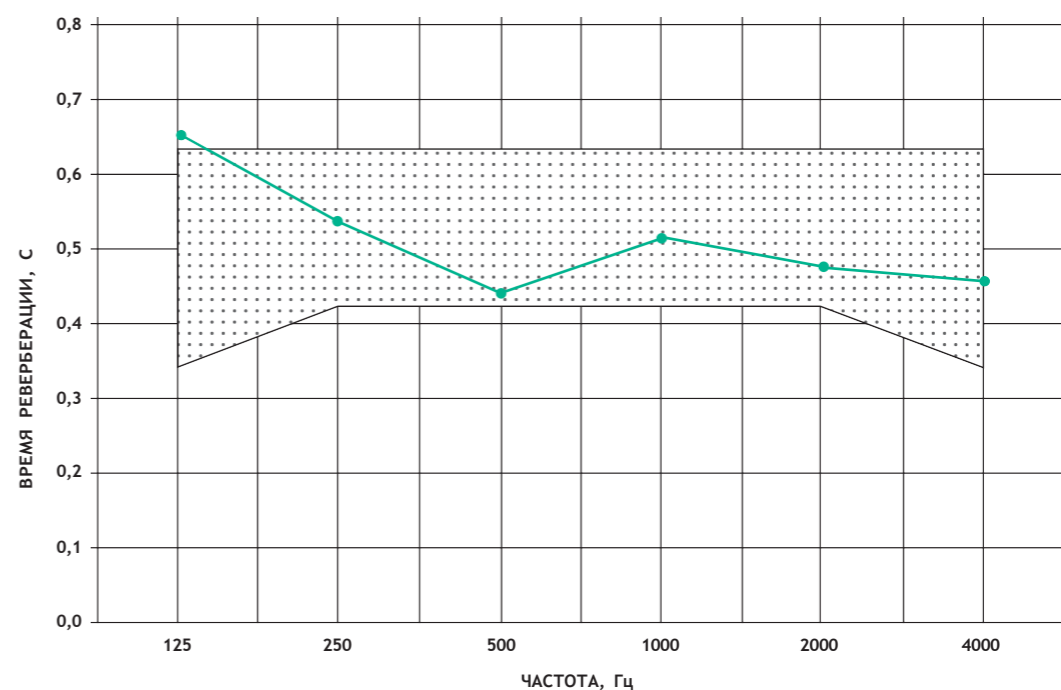
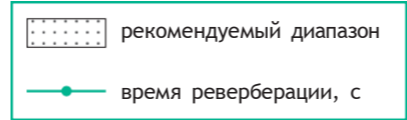
Площадь панелей: 18 м²
 Среднее время реверберации
 $T_m [125-4000 \text{ Гц}] = 0,51 \text{ s}$



РАСЧЁТ АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАНЕЛЕЙ ТИП RX-16

Характеристики помещения:
 Объём помещения: 63 м³
 Тип потолка: оштукатуренная плита
 Площадь помещения: 24,0 м²

Площадь панелей: 18 м²
 Среднее время реверберации
 $T_m [125-4000 \text{ Гц}] = 0,50 \text{ s}$



АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАНЕЛЕЙ

Частотные характеристики коэффициентов звукопоглощения перфорированных панелей, размещенных с отсоединением от твердой поверхности на 130 мм.

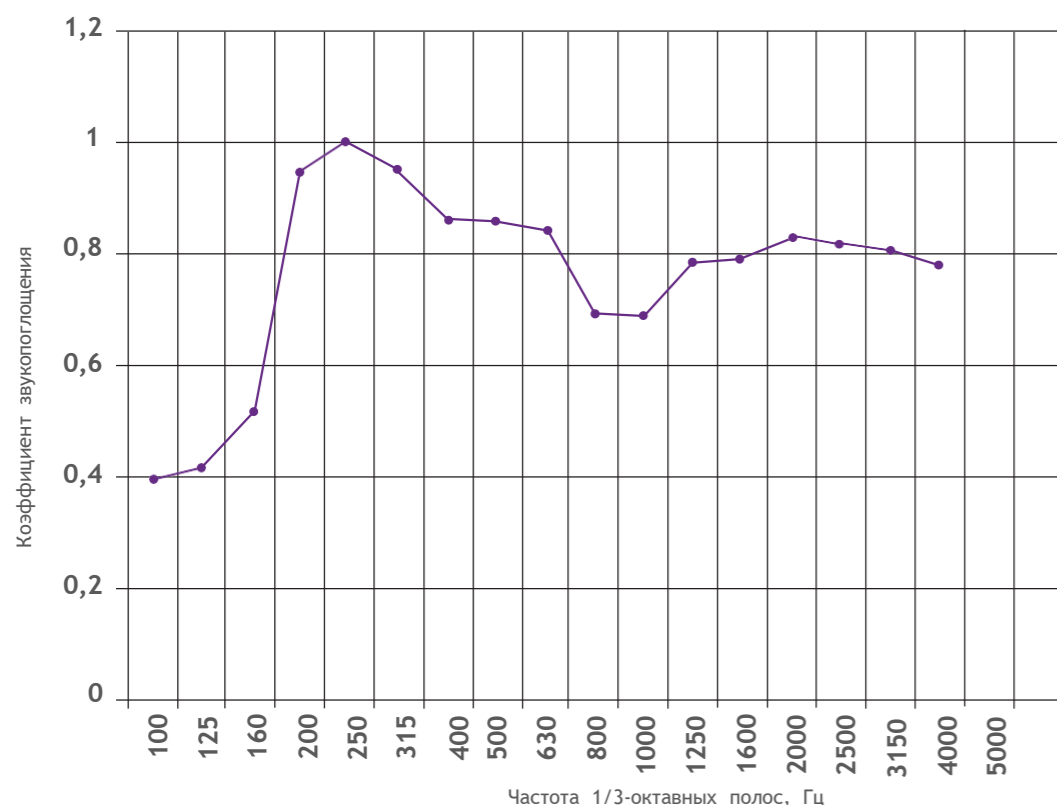
α_w - Коэффициент звукопоглощения — это преобразование звуковой энергии в тепловую (посредством трения) при прохождении через вещество или при столкновении с веществом, а также при возникновении воздушного резонанса

NRC - Коэффициент звукопоглощения - это показатель, который отражает, насколько эффективно материал поглощает звук. Рассчитывается как среднее значение коэффициентов звукопоглощения на четырех ключевых частотах: 250 Гц, 500 Гц, 1000 Гц и 2000 Гц. Эти частоты выбраны, так как охватывают наиболее критическую область для восприятия речи.

ТИП RH-32



Размер отверстий 10мм
Шаг между перфорацией 32мм
Толщина листа 12 мм



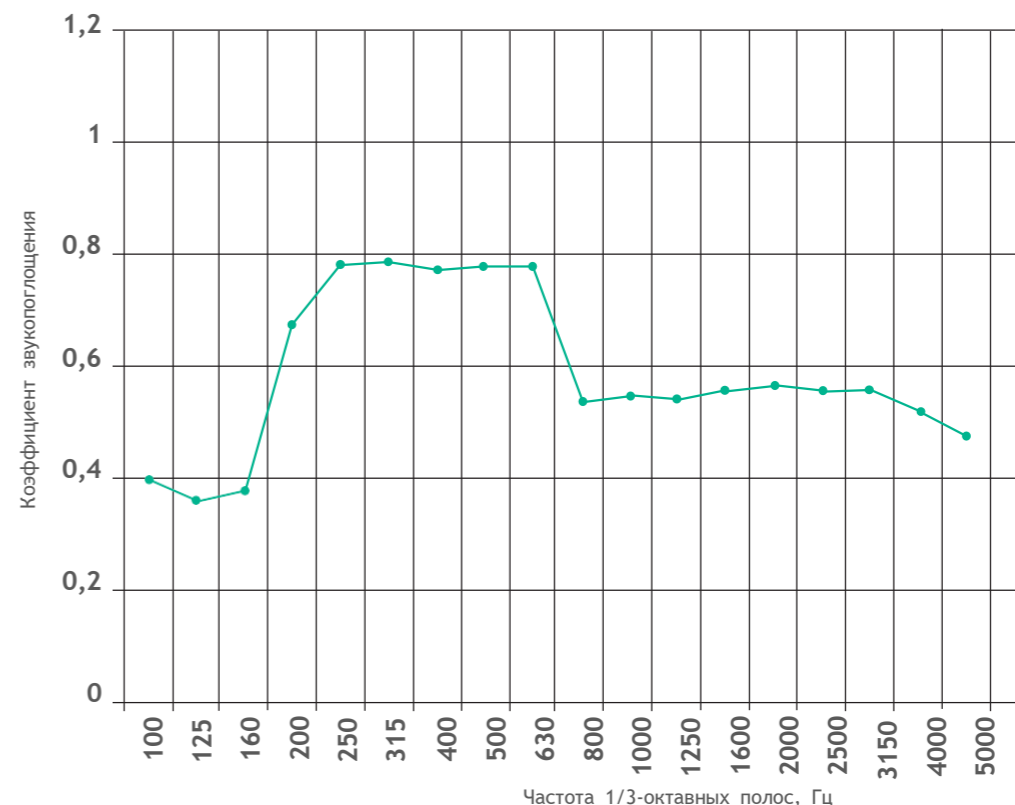
Гц	—●—
100	0,40
125	0,42
160	0,54
200	0,96
250	1
315	0,96
400	0,87
500	0,87
630	0,85
800	0,69
1000	0,69
1250	0,78
1600	0,79
2000	0,83
2500	0,82
3150	0,81
4000	0,78
5000	0,75

α_w	0,80
NRC	0,85

ТИП RX-16



Размер отверстий 5 мм
Шаг между перфорацией 16 мм
Толщина листа 12 мм



Гц	—●—
100	0,40
125	0,37
160	0,38
200	0,69
250	0,78
315	0,79
400	0,77
500	0,78
630	0,78
800	0,55
1000	0,56
1250	0,55
1600	0,57
2000	0,58
2500	0,57
3150	0,57
4000	0,53
5000	0,48

α_w	0,60
NRC	0,65