

Лаборатория акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

ПРОТОКОЛ

проведения измерений коэффициентов звукопоглощения
акустических панелей «ЮНИКС» ПЛ РВ2.5-4,
производства ООО «ЮНИКОМ» г.Москва

Лабораторией акустики ФГУП «ТТЦ «Останкино» в качестве оценки звукопоглощающих свойств проведены измерения нормальных коэффициентов звукопоглощения a_n (при нормальном падении звука) образцов звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РВ2.5-4 из минеральной (базальтовой) ваты, производства ООО «ЮНИКОМ» (г.Москва).

Измерения проводились в интерферометре «Труба Кундта» фирмы «Брюль энд Кьер» (Дания) в диапазоне частот от 100Гц до 5000Гц. При этом образцы панелей каждой из марок диаметром 100мм размещались непосредственно в трубе интерферометра.

Результаты измерений частотных характеристик нормальных коэффициентов звукопоглощения представлены в Приложениях №1-2, табл.1, 2, 2.1 и графиках.

ВЫВОДЫ

Проведенные испытания звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РВ2.5-4 удовлетворяют требованиям актуализированного 2011г СНИП 23-03-2003 (СП 415.1325800.2018) «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические условия».

Для практического применения в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 проведена оценка этих материалов одним числом — индексом звукопоглощения a_w , определенным по методике ГОСТ Р 53377-2009 «Материалы акустические звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения».

По результатам расчета индексов нормального звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

По результатам расчета индексов реверберационного звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,30	0,32
125	0,32	
160	0,35	
200	0,35	0,35
250	0,35	
315	0,35	
400	0,50	
500	0,60	0,60
630	0,70	
800	0,85	
1000	0,95	0,93
1250	0,99	
1600	0,97	
2000	0,97	0,97
2500	0,97	
3200	0,95	
4000	0,95	
5000	0,95	0,95

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,30
250	0,35
500	0,60
1000	0,95
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,55
250	0,60
500	0,85
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

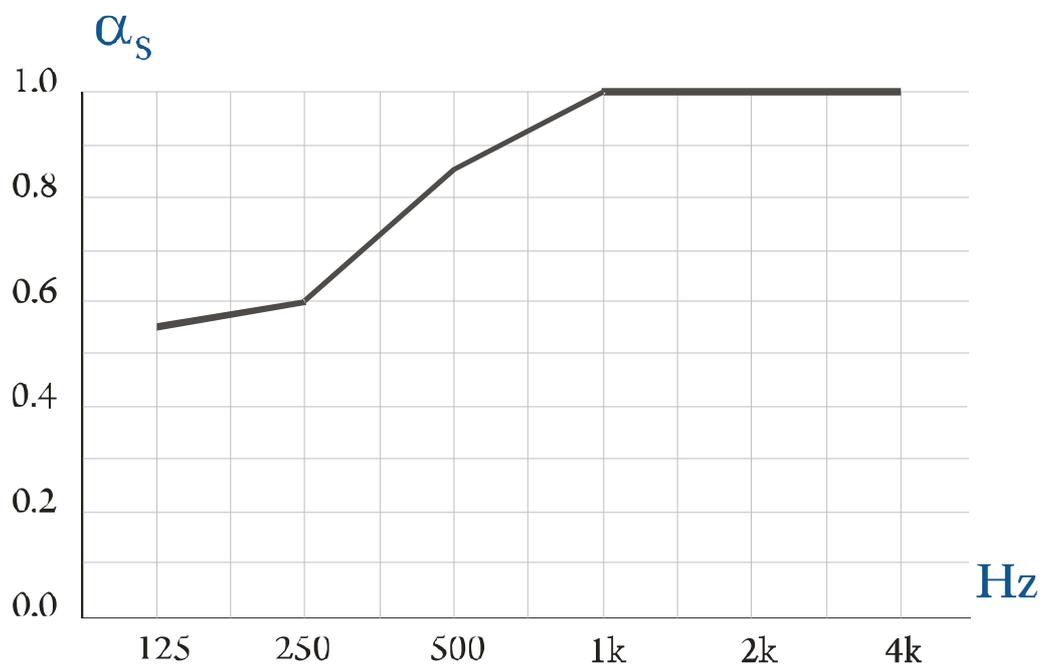
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4 40мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение с отнесом 100мм от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,30	0,34
125	0,33	
160	0,40	
200	0,50	0,60
250	0,60	
315	0,70	
400	0,75	0,80
500	0,80	
630	0,85	
800	0,90	0,93
1000	0,93	
1250	0,96	
1600	0,95	0,95
2000	0,95	
2500	0,95	
3200	0,95	0,95
4000	0,95	
5000	0,95	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,60
500	0,80
1000	0,95
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,55
250	0,85
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

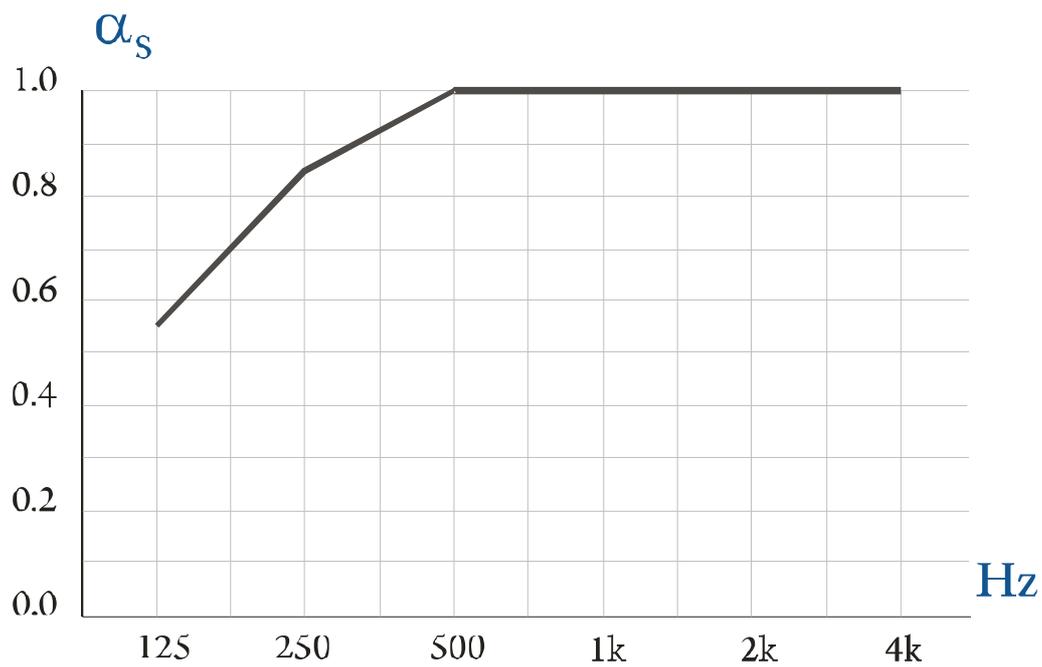
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4, расположение с отнесом 100мм от ограждения, соответствует $a_w=0,90$ для нормального падения (класс звукопоглощения А) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ2.5-4 40мм с отступом 100мм от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Лаборатория акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

ПРОТОКОЛ

проведения измерений коэффициентов звукопоглощения
акустических панелей «ЮНИКС» ПЛ РВЗ-5,
производства ООО «ЮНИКОМ» г.Москва

Лабораторией акустики ФГУП «ТТЦ «Останкино» в качестве оценки звукопоглощающих свойств проведены измерения нормальных коэффициентов звукопоглощения a_n (при нормальном падении звука) образцов звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РВЗ-5 из минеральной (базальтовой) ваты, производства ООО «ЮНИКОМ» (г.Москва).

Измерения проводились в интерферометре «Труба Кундта» фирмы «Брюль энд Кьер» (Дания) в диапазоне частот от 100Гц до 5000Гц. При этом образцы панелей каждой из марок диаметром 100мм размещались непосредственно в трубе интерферометра.

Результаты измерений частотных характеристик нормальных коэффициентов звукопоглощения представлены в Приложениях №1-4, табл.1, 2, 2.1 и графиках.

ВЫВОДЫ

Проведенные испытания звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РВЗ-5 удовлетворяют требованиям актуализированного 2011г СНИП 23-03-2003 (СП 415.1325800.2018) «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические условия».

Для практического применения в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 проведена оценка этих материалов одним числом — индексом звукопоглощения a_w , определенным по методике ГОСТ Р 53377-2009 «Материалы акустические звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения».

По результатам расчета индексов нормального звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,75$ к классу С.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 50мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,80$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 100мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

По результатам расчета индексов реверберационного звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 50мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=1,00$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5, толщиной 100мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=1,00$ к классу А.

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,12	0,16
125	0,15	
160	0,20	
200	0,25	0,30
250	0,31	
315	0,35	
400	0,45	
500	0,57	0,56
630	0,65	
800	0,75	
1000	0,87	0,84
1250	0,90	
1600	0,90	0,93
2000	0,93	
2500	0,95	
3200	0,95	0,95
4000	0,95	
5000	0,95	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,15
250	0,30
500	0,55
1000	0,85
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,30
250	0,55
500	0,80
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

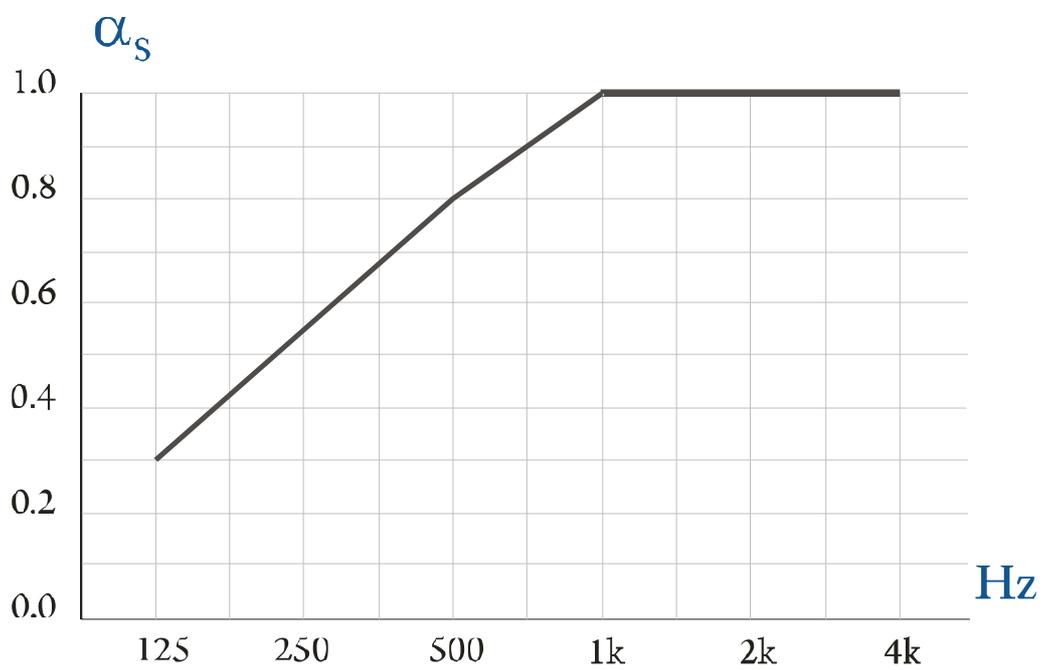
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ3-5, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,75$ для нормального падения (класс звукопоглощения С) и $a_w=0,90$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5 40мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 50мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,16	0,18
125	0,18	
160	0,20	
200	0,30	0,40
250	0,40	
315	0,50	
400	0,55	
500	0,60	0,63
630	0,75	
800	0,80	
1000	0,90	0,87
1250	0,90	
1600	0,90	
2000	0,92	0,91
2500	0,90	
3200	0,95	
4000	0,95	
5000	0,95	0,95

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,20
250	0,40
500	0,65
1000	0,85
2000	0,90
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,65
500	0,85
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

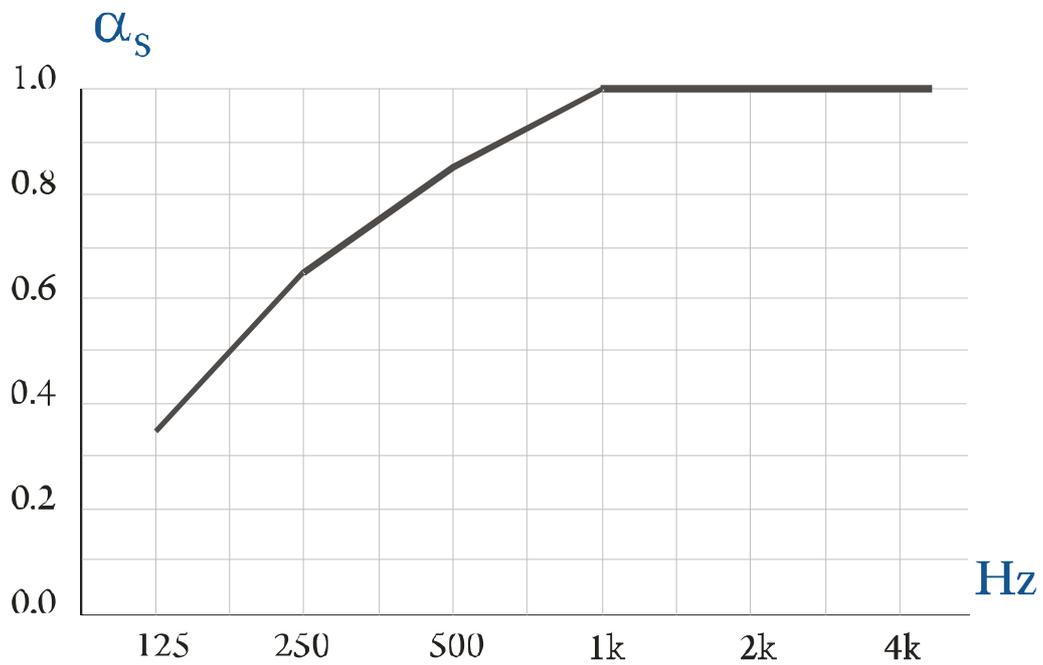
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ3-5, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,80$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сивододов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ3-5 50мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ГТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение с отнесом 100мм от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,33	0,37
125	0,38	
160	0,40	
200	0,50	0,60
250	0,60	
315	0,70	
400	0,80	
500	0,82	0,82
630	0,85	
800	0,85	
1000	0,87	0,86
1250	0,87	
1600	0,90	
2000	0,92	0,92
2500	0,95	
3200	0,95	0,95
4000	0,95	
5000	0,95	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,60
500	0,80
1000	0,85
2000	0,90
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,60
250	0,85
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

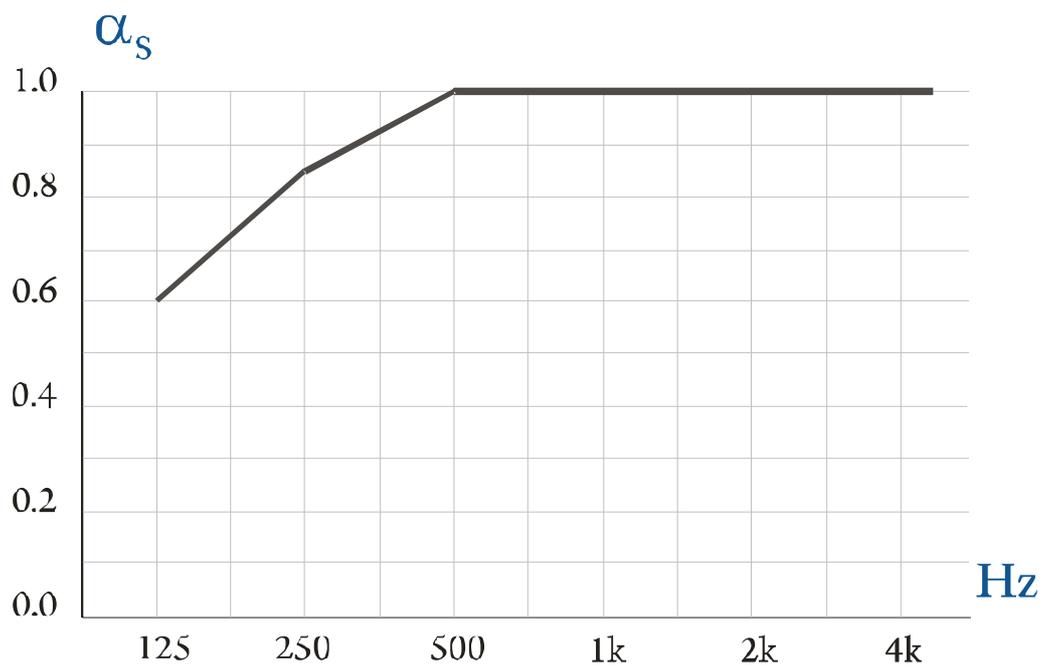
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ3-5, расположение с отсогом 100мм от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=1,00$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ3-5 40мм с отступом 100мм от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 100мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,35	0,43
125	0,45	
160	0,50	
200	0,60	0,64
250	0,63	
315	0,70	
400	0,80	
500	0,85	0,83
630	0,85	
800	0,87	
1000	0,87	0,88
1250	0,90	
1600	0,95	
2000	0,95	0,95
2500	0,95	
3200	0,95	
4000	0,95	
5000	0,95	0,95

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,45
250	0,65
500	0,85
1000	0,90
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,70
250	0,85
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

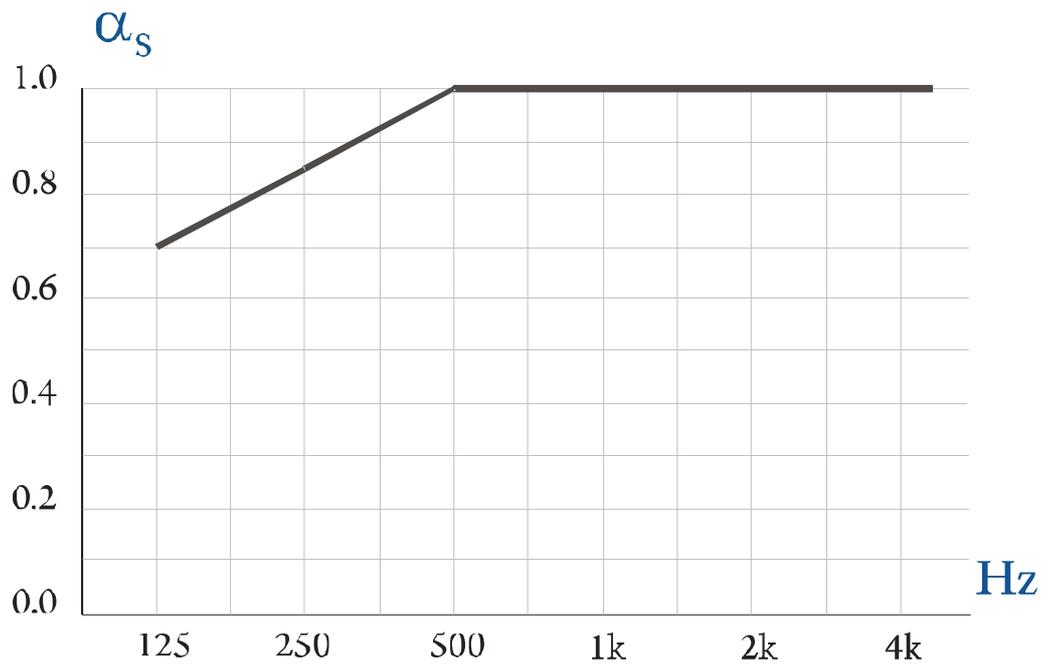
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ3-5, расположение без отнosa от ограждения, соответствует $a_w=0,90$ для нормального падения (класс звукопоглощения А) и $a_w=1,00$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ3-5 100мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Лаборатория акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

ПРОТОКОЛ

проведения измерений коэффициентов звукопоглощения
акустических панелей «ЮНИКС» ПЛ РВ5-8, ПЛ Волна
производства ООО «ЮНИКОМ» г.Москва

Лабораторией акустики ФГУП «ТТЦ «Останкино» в качестве оценки звукопоглощающих свойств проведены измерения нормальных коэффициентов звукопоглощения a_n (при нормальном падении звука) образцов звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-ВОЛНА из минеральной (базальтовой) ваты, производства ООО «ЮНИКОМ» (г.Москва).

Измерения проводились в интерферометре «Труба Кундта» фирмы «Брюль энд Кьер» (Дания) в диапазоне частот от 100Гц до 5000Гц. При этом образцы панелей каждой из марок диаметром 100мм размещались непосредственно в трубе интерферометра.

Результаты измерений частотных характеристик нормальных коэффициентов звукопоглощения представлены в Приложениях №1-5, табл.1, 2, 2.1 и графиках.

ВЫВОДЫ

Проведенные испытания звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-ВОЛНА удовлетворяют требованиям актуализированного 2011г СНИП 23-03-2003 (СП 415.1325800.2018) «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические условия».

Для практического применения в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 проведена оценка этих материалов одним числом — индексом звукопоглощения a_w , определенным по методике ГОСТ Р 53377-2009 «Материалы акустические звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения».

По результатам расчета индексов нормального звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,80$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 50мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,80$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 80мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 100мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

По результатам расчета индексов реверберационного звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 50мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 80мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, толщиной 100мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,15	0,20
125	0,20	
160	0,25	
200	0,27	0,29
250	0,29	
315	0,30	
400	0,50	
500	0,55	0,55
630	0,60	
800	0,85	
1000	0,87	0,87
1250	0,90	
1600	0,95	
2000	0,95	0,95
2500	0,95	
3200	0,95	
4000	0,97	
5000	0,97	0,96

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,20
250	0,30
500	0,55
1000	0,85
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,40
250	0,50
500	0,80
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

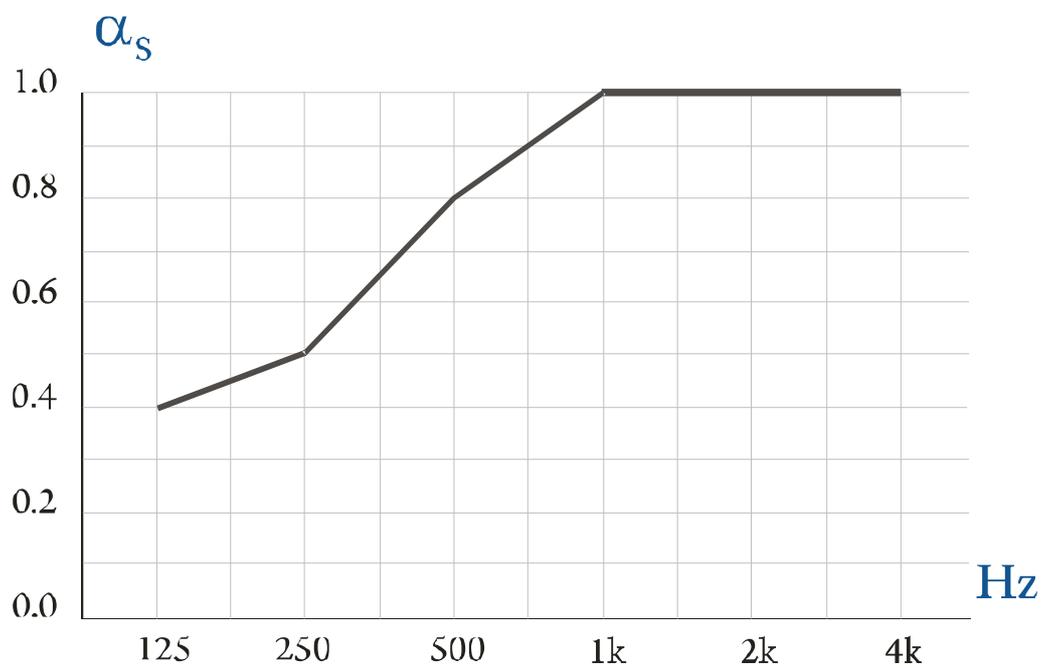
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,80$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,90$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ5-8/ВОЛНА 40мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 50мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,30	0,35
125	0,35	
160	0,40	
200	0,40	0,45
250	0,45	
315	0,50	
400	0,55	0,63
500	0,60	
630	0,75	
800	0,90	0,90
1000	0,90	
1250	0,90	
1600	0,95	0,95
2000	0,95	
2500	0,95	
3200	0,97	0,97
4000	0,97	
5000	0,97	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,45
500	0,65
1000	0,90
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,60
250	0,70
500	0,85
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

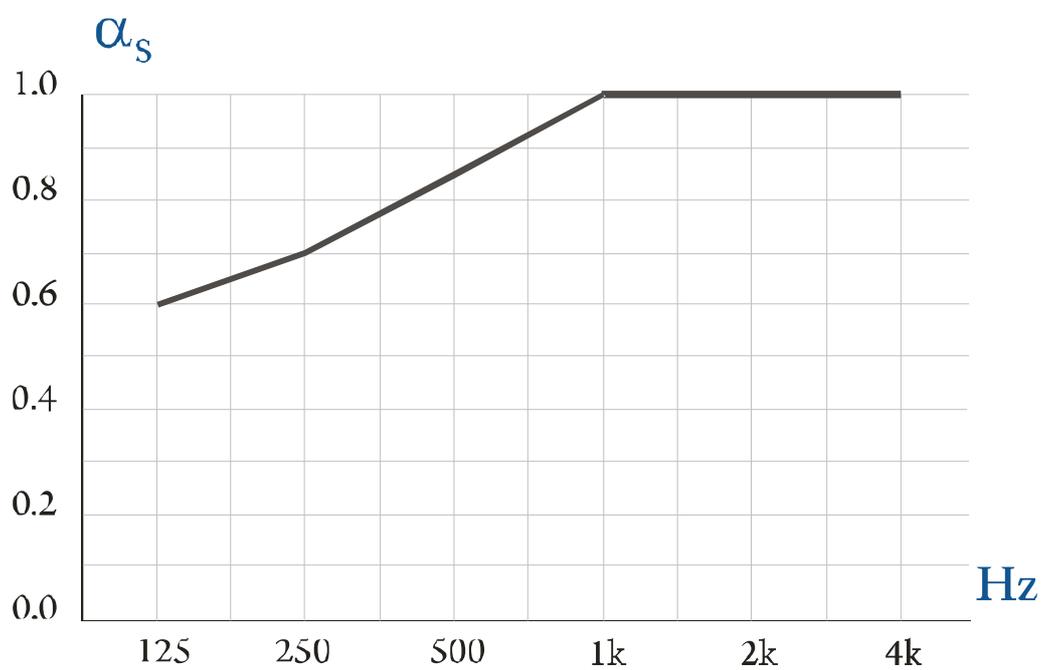
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,80$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ5-8/ВОЛНА 50мм без отступа от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 80мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,35	0,40
125	0,40	
160	0,45	
200	0,50	0,53
250	0,55	
315	0,55	
400	0,65	
500	0,70	0,70
630	0,75	
800	0,90	
1000	0,90	0,90
1250	0,90	
1600	0,95	
2000	0,95	0,95
2500	0,95	
3200	0,97	
4000	0,97	
5000	0,97	0,97

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,40
250	0,55
500	0,70
1000	0,90
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,65
250	0,80
500	0,90
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

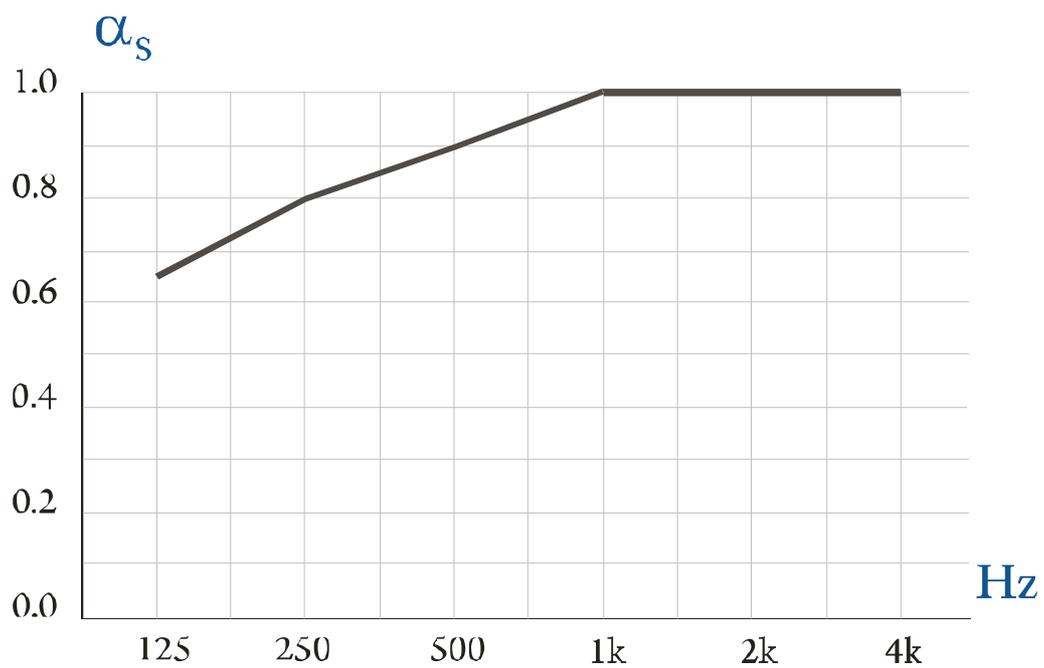
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводеев В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ5-8/ВОЛНА 80мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 100мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,35	0,40
125	0,40	
160	0,45	
200	0,50	0,55
250	0,55	
315	0,60	
400	0,65	
500	0,70	0,70
630	0,75	
800	0,90	
1000	0,90	0,90
1250	0,90	
1600	0,95	
2000	0,95	0,95
2500	0,95	
3200	0,95	
4000	0,97	
5000	0,97	0,96

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,40
250	0,55
500	0,70
1000	0,90
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,65
250	0,80
500	0,90
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

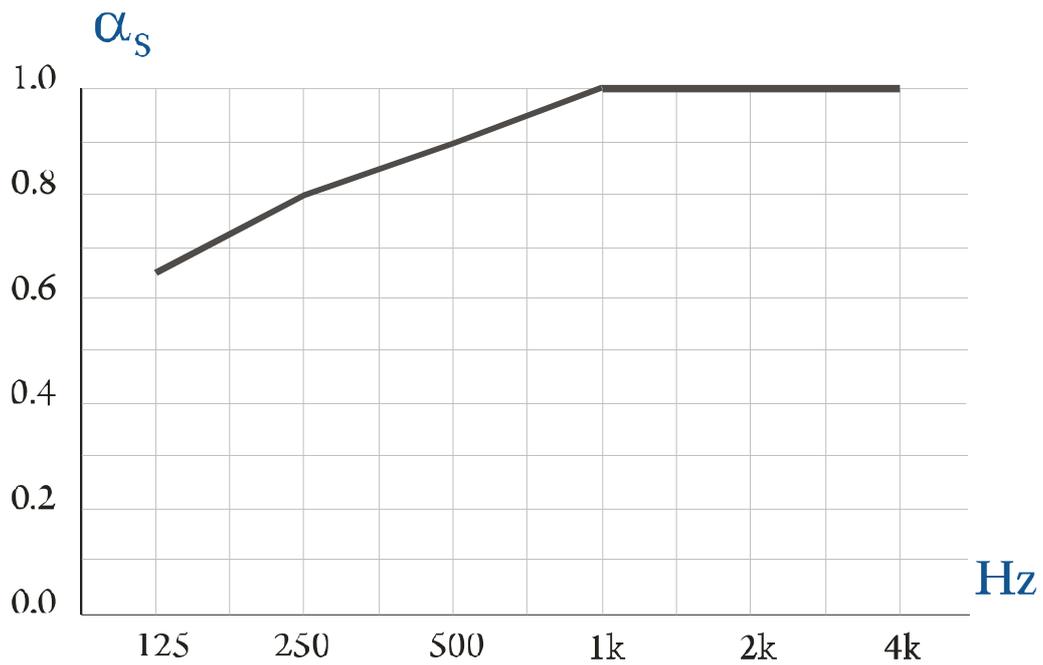
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, расположение без отнота от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводеев В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ5-8/ВОЛНА 100мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения α_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение с отнесом 100мм от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $\alpha_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,30	0,35
125	0,35	
160	0,40	
200	0,51	0,56
250	0,56	
315	0,60	
400	0,80	
500	0,83	0,83
630	0,85	
800	0,87	
1000	0,87	0,87
1250	0,87	
1600	0,95	0,95
2000	0,95	
2500	0,95	
3200	0,95	
4000	0,95	0,95
5000	0,95	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,55
500	0,85
1000	0,85
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,60
250	0,80
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

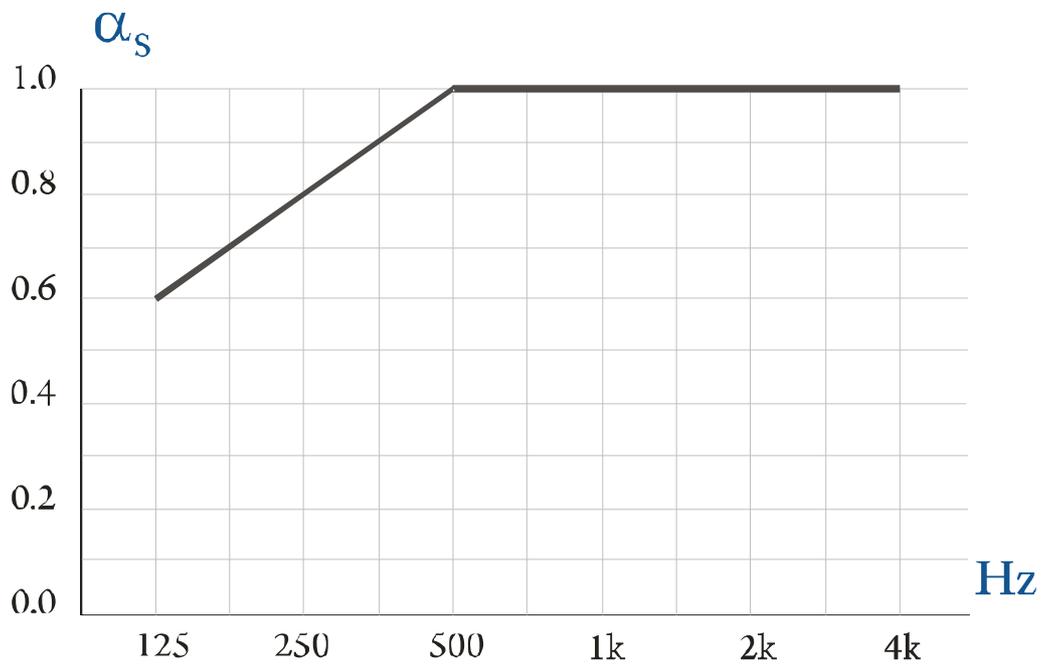
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РВ5-8, расположение с отсогом 100мм от ограждения, соответствует $a_w=0,90$ для нормального падения (класс звукопоглощения А) и $a_w=0,95$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РВ5-8/ВОЛНА 40мм с зазором 100мм от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Лаборатория акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

ПРОТОКОЛ

проведения измерений коэффициентов звукопоглощения
акустических панелей «ЮНИКС» ПЛ РД2-8,
производства ООО «ЮНИКОМ» г.Москва

Лабораторией акустики ФГУП «ТТЦ «Останкино» в качестве оценки звукопоглощающих свойств проведены измерения нормальных коэффициентов звукопоглощения a_n (при нормальном падении звука) образцов звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РД2-8 из минеральной (базальтовой) ваты, производства ООО «ЮНИКОМ» (г.Москва).

Измерения проводились в интерферометре «Труба Кундта» фирмы «Брюль энд Кьер» (Дания) в диапазоне частот от 100Гц до 5000Гц. При этом образцы панелей каждой из марок диаметром 100мм размещались непосредственно в трубе интерферометра.

Результаты измерений частотных характеристик нормальных коэффициентов звукопоглощения представлены в Приложениях №1-2, табл.1, 2, 2.1 и графиках.

ВЫВОДЫ

Проведенные испытания звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РД2-8 удовлетворяют требованиям актуализированного 2011г СНиП 23-03-2003 (СП 415.1325800.2018) «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические условия».

Для практического применения в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 проведена оценка этих материалов одним числом — индексом звукопоглощения a_w , определенным по методике ГОСТ Р 53377-2009 «Материалы акустические звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения».

По результатам расчета индексов нормального звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РД2-8, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РД2-8, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,95$ к классу А.

По результатам расчета индексов реверберационного звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РД2-8, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=1,00$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РД2-8, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=1,00$ к классу А.

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РД2-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,21	0,24
125	0,24	
160	0,27	
200	0,55	0,63
250	0,62	
315	0,72	
400	0,80	
500	0,82	0,83
630	0,87	
800	0,95	
1000	0,96	0,94
1250	0,92	
1600	0,90	0,84
2000	0,83	
2500	0,80	
3200	0,75	
4000	0,73	0,73
5000	0,70	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,25
250	0,65
500	0,85
1000	0,95
2000	0,85
4000	0,75

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,45
250	0,85
500	1,00
1000	1,00
2000	0,95
4000	0,90

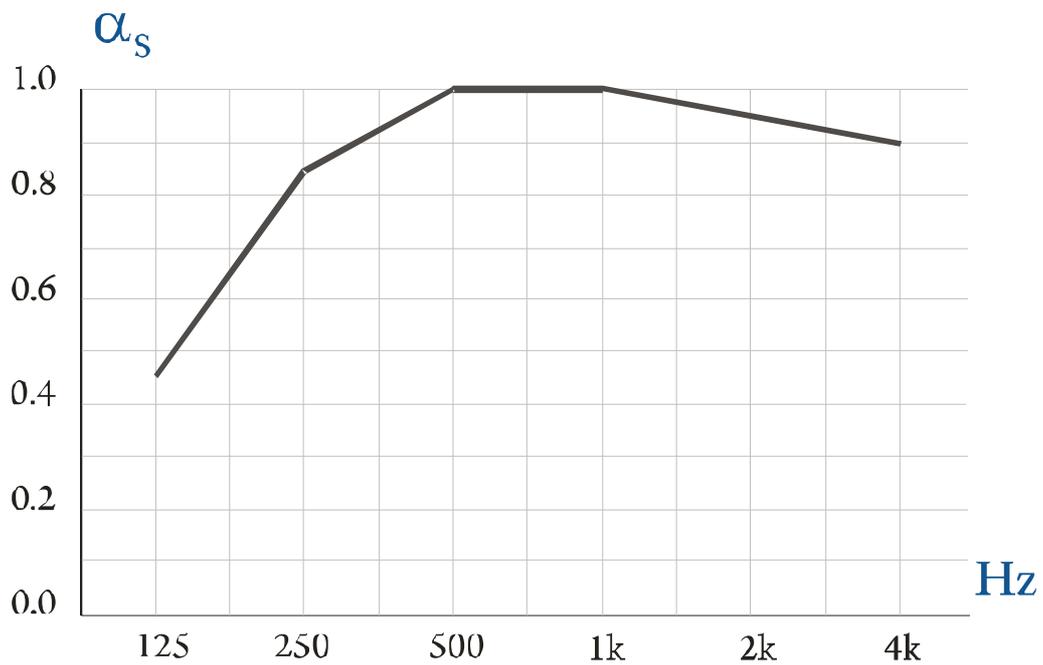
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РД2-8, расположение без отнosa от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=1,00$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РД2-8 40мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РД2-8

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение с отнесом 100мм от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,30	0,35
125	0,35	
160	0,40	
200	0,60	0,70
250	0,70	
315	0,80	
400	0,85	0,87
500	0,87	
630	0,90	
800	0,90	0,92
1000	0,95	
1250	0,90	
1600	0,85	0,85
2000	0,85	
2500	0,85	
3200	0,80	0,75
4000	0,75	
5000	0,70	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,70
500	0,85
1000	0,90
2000	0,85
4000	0,75

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,65
250	0,90
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	0,95

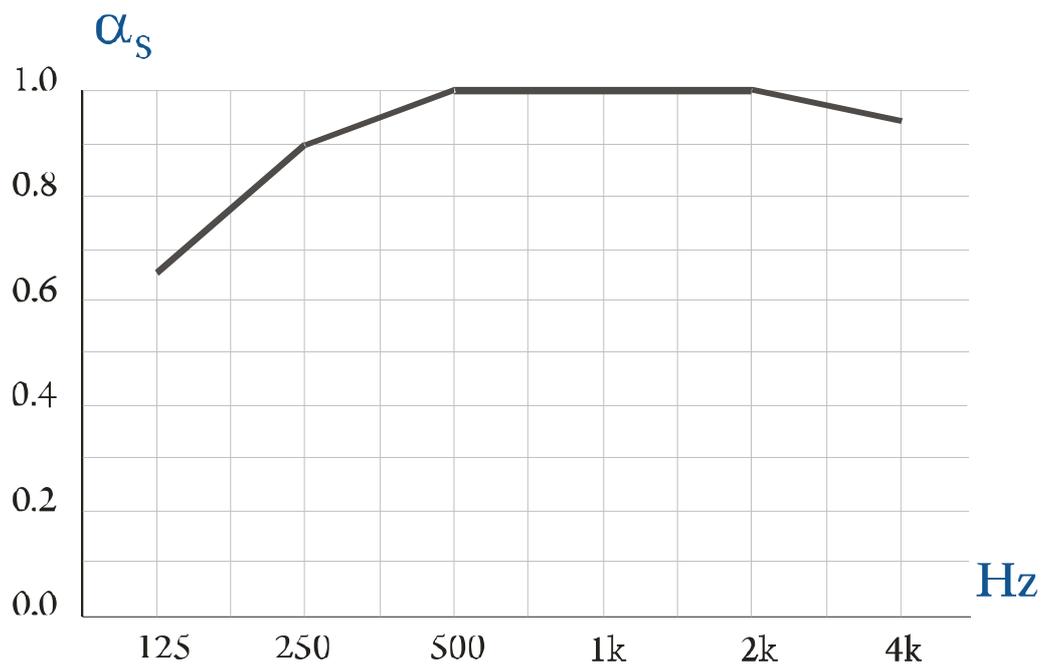
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РД2-8, расположение с отсогом 100мм от ограждения, соответствует $a_w=0,95$ для нормального падения (класс звукопоглощения А) и $a_w=1,00$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РД2-8 40мм с отступом 100мм от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Лаборатория акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

ПРОТОКОЛ

проведения измерений коэффициентов звукопоглощения
акустических панелей «ЮНИКС» ПЛ РДЗ-5,
производства ООО «ЮНИКОМ» г.Москва

Лабораторией акустики ФГУП «ТТЦ «Останкино» в качестве оценки звукопоглощающих свойств проведены измерения нормальных коэффициентов звукопоглощения a_n (при нормальном падении звука) образцов звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РДЗ-5 из минеральной (базальтовой) ваты, производства ООО «ЮНИКОМ» (г.Москва).

Измерения проводились в интерферометре «Труба Кундта» фирмы «Брюль энд Кьер» (Дания) в диапазоне частот от 100Гц до 5000Гц. При этом образцы панелей каждой из марок диаметром 100мм размещались непосредственно в трубе интерферометра.

Результаты измерений частотных характеристик нормальных коэффициентов звукопоглощения представлены в Приложениях №1-2, табл.1, 2, 2.1 и графиках.

ВЫВОДЫ

Проведенные испытания звукопоглощающих панелей «ЮНИКС» ПЛ-РДЗ-5 удовлетворяют требованиям актуализированного 2011г СНиП 23-03-2003 (СП 415.1325800.2018) «Защита от шума» и ГОСТ 23499-2009 «Материалы и изделия строительные звукопоглощающие и звукоизоляционные. Классификация и общие технические условия».

Для практического применения в соответствии с требованиями ГОСТ 23499-2009 проведена оценка этих материалов одним числом — индексом звукопоглощения a_w , определенным по методике ГОСТ Р 53377-2009 «Материалы акустические звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения».

По результатам расчета индексов нормального звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,80$ к классу В.

Панель ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=0,85$ к классу В.

По результатам расчета индексов реверберационного звукопоглощения испытанные панели могут быть отнесены к классам:

Панель ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5, толщиной 40мм, вплотную к основанию, с индексом $a_w=0,90$ к классу А.

Панель ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5, толщиной 40мм, воздушный зазор 100мм, с индексом $a_w=1,00$ к классу А.

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение без отнота от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,22	0,26
125	0,26	
160	0,30	
200	0,30	0,32
250	0,30	
315	0,35	
400	0,45	0,55
500	0,55	
630	0,65	
800	0,80	0,84
1000	0,87	
1250	0,86	
1600	0,90	0,93
2000	0,95	
2500	0,95	
3200	0,97	0,97
4000	0,97	
5000	0,97	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,25
250	0,30
500	0,55
1000	0,85
2000	0,95
4000	0,95

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,50
250	0,70
500	0,80
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

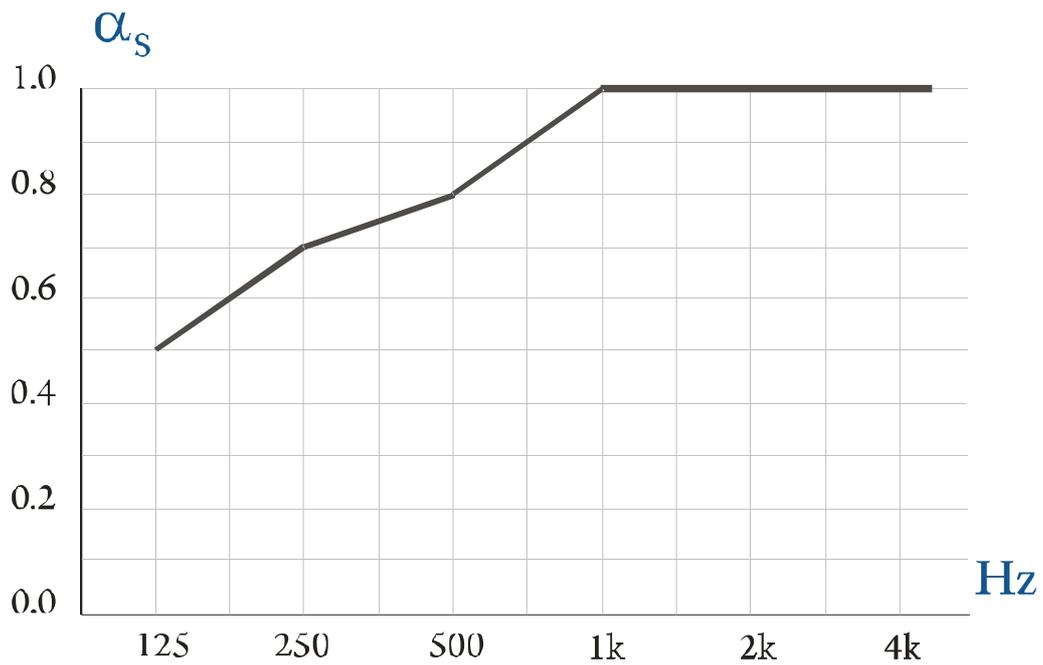
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5, расположение без отнosa от ограждения, соответствует $a_w=0,75$ для нормального падения (класс звукопоглощения С) и $a_w=0,90$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5 40мм вплотную к ограждению**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./

Таблица №1

Частотные характеристики нормального коэффициента
звукопоглощения a_s образца панели ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5

Условия испытаний:

- Диаметр образца 100мм
- Толщина образца 40мм
- Расположение с отнесом 100мм от ограждения
- Измерительный сигнал — фиксированные частоты синусоидального сигнала

Среднегеометрические частоты 1/3 - октавных полос	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/3}$ панелей ЮНИКС	Коэффициент звукопоглощения $a_{s1/1}$ панелей ЮНИКС
100	0,26	0,33
125	0,32	
160	0,40	
200	0,50	0,60
250	0,60	
315	0,70	
400	0,80	0,86
500	0,86	
630	0,91	
800	0,90	0,90
1000	0,90	
1250	0,90	
1600	0,91	0,92
2000	0,92	
2500	0,93	
3200	0,97	0,97
4000	0,97	
5000	0,97	

Таблица №2

Нормальные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,35
250	0,60
500	0,85
1000	0,90
2000	0,90
4000	1,00

Таблица №2.1

Диффузные коэффициенты звукопоглощения a_w
в октавных полосах частот

Среднегеометрические частоты октавных полос	Коэффициент звукопоглощения a_w панелей ЮНИКС
125	0,55
250	0,85
500	1,00
1000	1,00
2000	1,00
4000	1,00

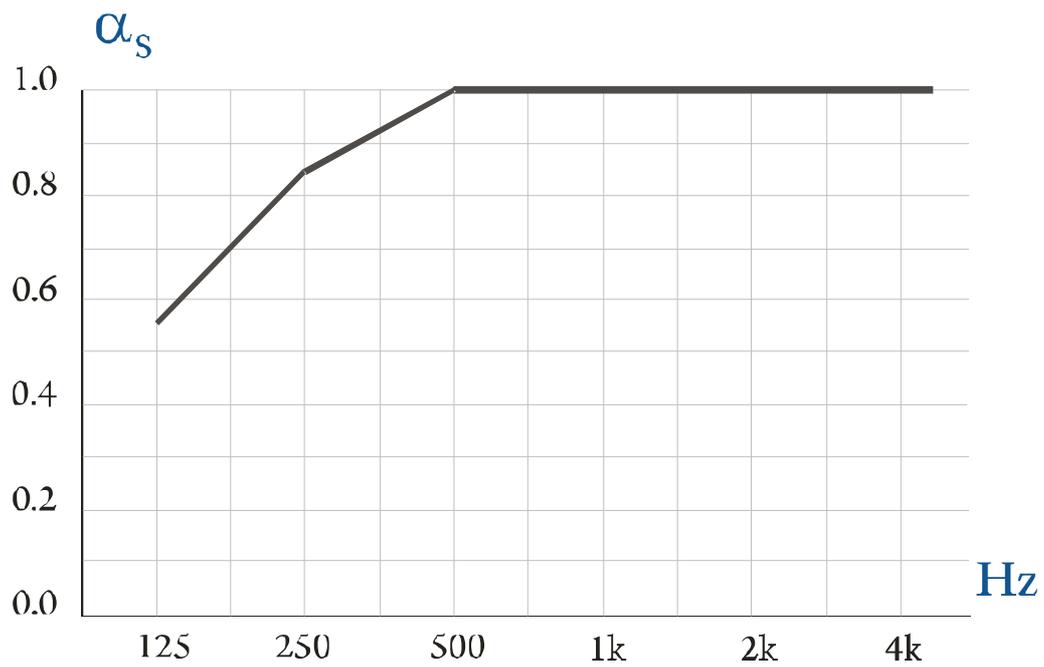
Индекс звукопоглощения панели ЮНИКС-ПЛ РД3-5, расположение с откосом 100мм от ограждения, соответствует $a_w=0,85$ для нормального падения (класс звукопоглощения В) и $a_w=1,00$ для ненаправленного падения (класс звукопоглощения А).

Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ТТЦ «Останкино»



/Сиводедов В.Г./

**Частотная характеристика диффузного коэффициента звукопоглощения
панелей ЮНИКС-ПЛ РДЗ-5 40мм с отступом 100мм от ограждения**



Начальник лаборатории акустики
ФГУП «ГТЦ «Останкино»

/Сиводедов В.Г./