

# ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ

Подготовила студентка  
Ростовского-на-Дону филиала  
ВГИК группы Т-21  
Жигарева Катерина

**Задача звукопоглощения** – поглотить шум, не дать ему отразиться от преграды обратно в комнату.

Считается, что наиболее спокойно люди себя чувствуют при шуме в 25 Дб, если же его значение будет ниже этой величины, то возникает ощущение звенящей тишины, которое несет дискомфорт. Обычно до 60 Дб человек реагирует на шум терпимо, при длительном воздействии шума в 90 Дб, у человека может наступить серьезное нервное расстройство: бессонницы, истерия и другие заболевания. Уровень звука 100 Дб и выше грозит потерей слуха.

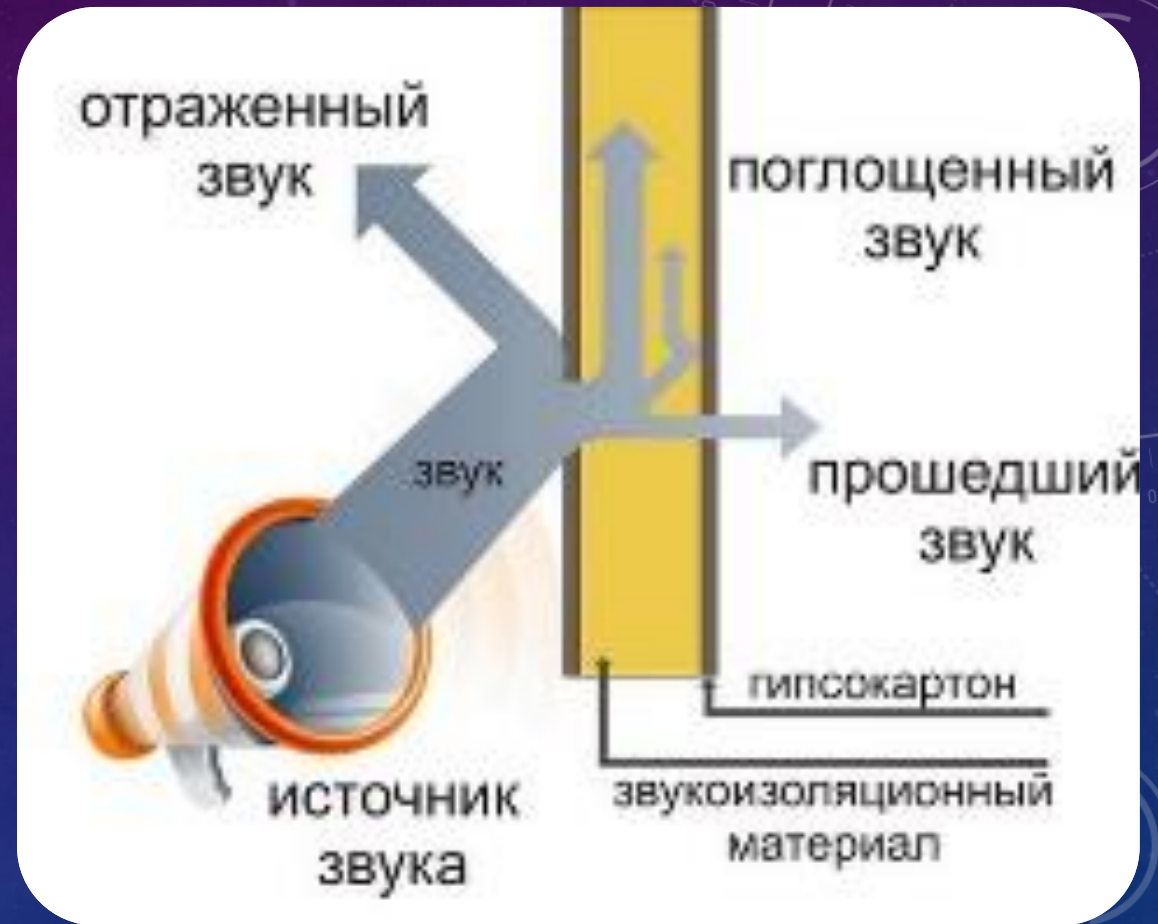


Звукопоглощающие материалы имеют **волокнистое, зернистое или ячеистое** строение.

Характеристика поглощения звука оценивается коэффициентом звукопоглощения.

**Коэффициент звукопоглощения** меняется в пределах от 0 до 1. При нулевом значении коэффициента звукопоглощения звук полностью отражается, при полном звукопоглощении коэффициент равен единице. К

звукопоглощающим материалам относят те, которые имеют коэффициент звукопоглощения не



Коэффициенты звукопоглощения материалов и конструкций (табл. 1) и эквивалентная площадь звукопоглощения слушателей и кресел (табл. 2)

Таблица 1

Материалы или конструкции	Коэффициент звукопоглощения для частоты, Гц					
	125	250	500	1000	2000	4000
<b>А. Обычные строительные материалы и конструкции</b>						
1. Стены оштукатуренные, окрашенные клеевой краской	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
2. То же, масляной краской	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
3. Штукатурка по металлической сетке с воздушной полостью позади	0,04	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06
4. Бетон с железнением поверхности	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
5. Мрамор, гранит и другие каменные породы, шлифованные	0,01	—	0,01	—	0,015	—
6. Панель деревянная толщиной 5—10 мм с воздушной прослойкой 50—150 мм*	0,30	0,15	0,06	0,05	0,04	0,04
7. Плиты древесностружечные неокрашенные толщиной 20 мм с воздушной прослойкой 50—150 мм	0,30	0,25	0,10	0,08	0,05	—
8. Плиты твердые древесноволокнистые толщиной 4 мм, объемной массой 1000 кг/м <sup>3</sup> , с воздушной прослойкой 50—150 мм	0,30	0,16	0,08	0,05	0,04	0,08
9. Штукатурка гипсовая толщиной 10 мм (ГОСТ 6266—67) с воздушной прослойкой 50—150 мм	0,30	0,25	0,10	0,08	0,05	0,04
10. Переплеты оконные, застекленные	0,30	0,20	0,15	0,10	0,06	0,04
11. Пол паркетный	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07
12. Пол дощатый на лагах	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,09

\* Здесь и далее имеется в виду воздушная прослойка позади плит.

**Коэффициент звукопоглощения**  $\alpha$  определяется отношением поглощенной звуковой энергии к падающей

$$\alpha = E_{\text{погл}} / E_{\text{пад}} = (E_{\text{пад}} - E_{\text{отр}}) / E_{\text{пад}}$$

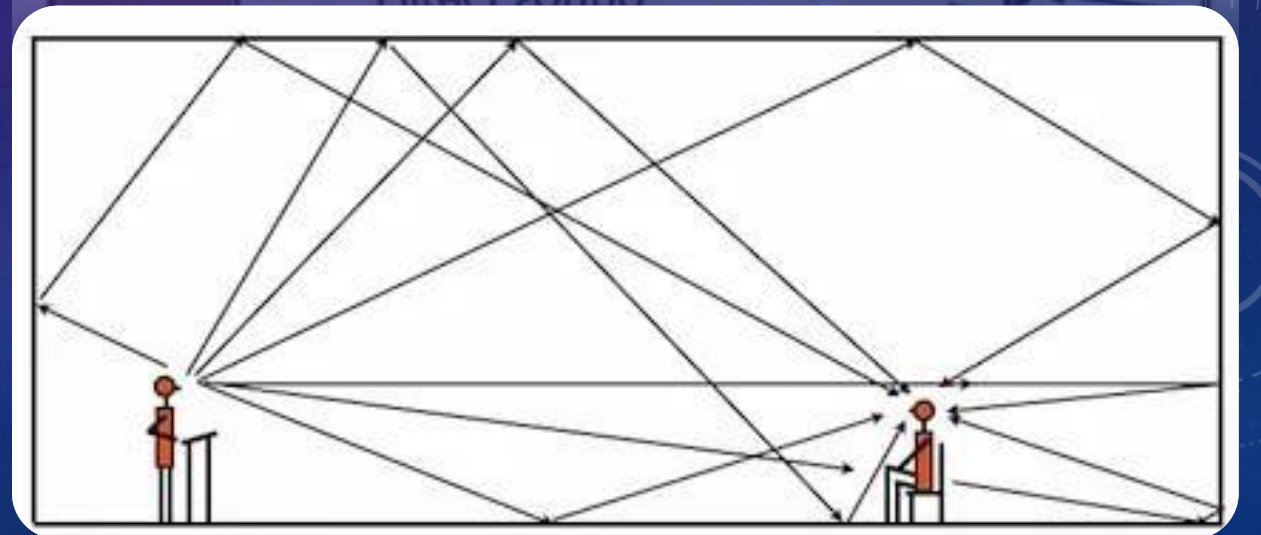
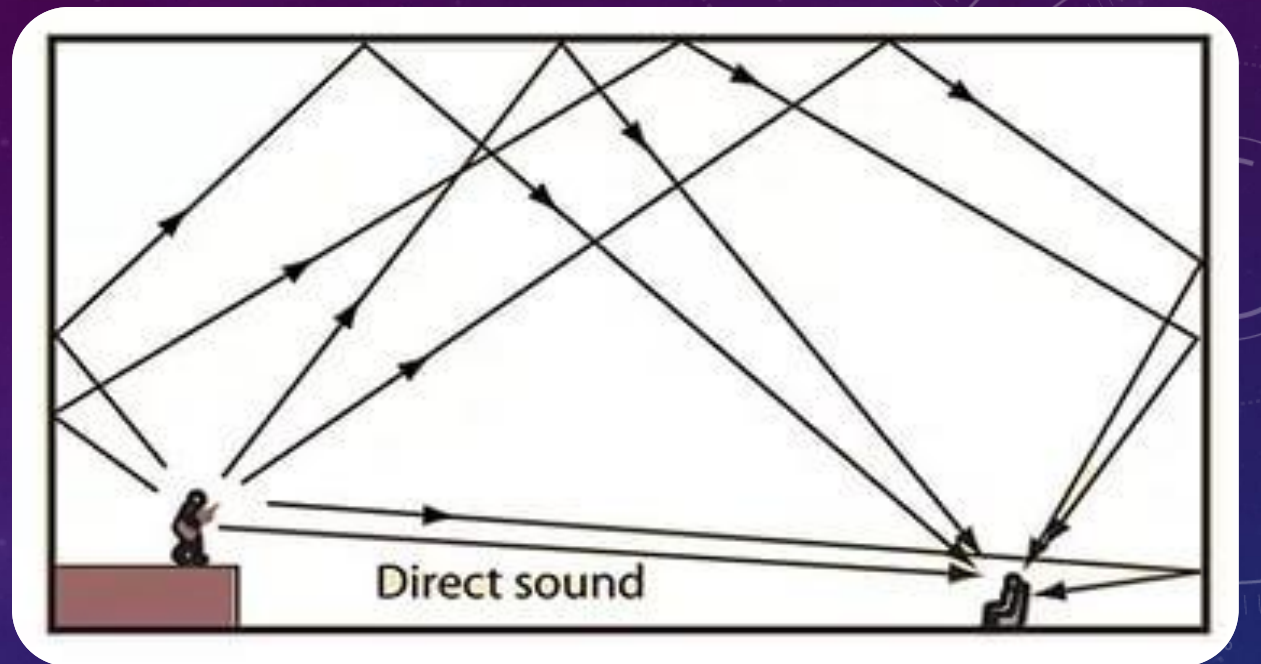
отр

Где  $E_{\text{погл}}$  - поглощенная звуковая энергия определяется по разности падающей  $E_{\text{пад}}$  и отраженной  $E_{\text{отр}}$  звуковой энергии.

К звукопоглощающим материалам относят те, которые имеют коэффициент звукопоглощения не менее 0,4 при частоте 1000 Гц.

Уровень шума также зависит от времени реверберации (времени звучания отраженного сигнала).

Снижение времени реверберации до вышеупомянутого уровня увеличивает звуковой комфорт помещений, создает оптимальную рабочую



По степени жесткости звукопоглощающие материалы бывают: твердые, мягкие, полужесткие.

- **Твердые материалы** - производятся на основе гранулированной или суспензированной минеральной ваты; материалы, в состав которых входят пористые наполнители такие как пемза, вспученный перлит, вермикулит. Коэффициент звукопоглощения: 0,5. Объемная масса: 300-400 кг/м<sup>3</sup>.
- **Мягкие звукопоглощающие материалы** изготавливаются на основе минеральной ваты или стекловолокна; а также ваты, войлока и пр. Коэффициент звукопоглощения: от 0,7 до 0,95. Объемная масса: до 70 кг/м<sup>3</sup>.
- **Полужесткие материалы** - это минераловатные или стекловолокнистые плиты, материалы с ячеистым строением - пенополиуретан и т. п. Коэффициент звукопоглощения: от 0,5 до 0,75. Объемная масса: от 80 до 130 кг/м<sup>3</sup>.



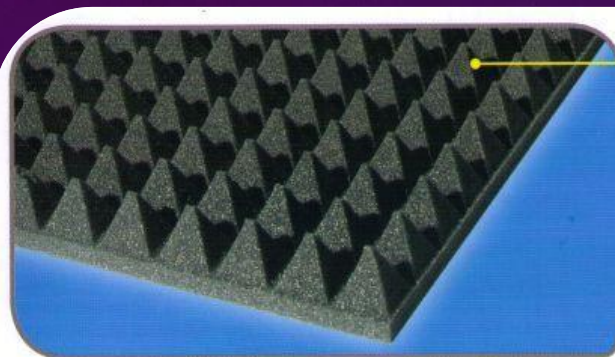
Выбор материала для создания звукового комфорта в помещении зависит также от характера самого звука. Работающие электроприборы, телевизор, приемник, громкие разговоры, звуки от животных, звуки машин и так далее создают воздушный шум. Если же происходит воздействие непосредственно на перекрытия: сверление стен, забивание гвоздей, ходьба, звук от перестановки мебели и т.п., то речь идет об ударном шуме. Когда несущие конструкции дома жестко соединены между собой без применения звукоизолирующих упругих прокладок, то шум любого характера распространяется по конструкциям дома и превращается в структурный





Для борьбы с ударным шумом применяют упругие материалы в основном с закрытой ячеистой структурой. А с воздушным шумом справляются пористые или волокнистые, с высоким коэффициентом звукопоглощения.

Со структурным шумом бороться можно с помощью прокладочного материала для защиты стыков несущих элементов.



### **ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для поглощения и рассеивания звуковой энергии посредством сокращения ее количества.  
K-FONIK 160-240, K-FONIK P, K-FONIK PU, K-FONIK FIBER P, K-FONIK B.



### **ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для изоляции воздушного шума, предотвращения его распространения и отраженного обратно к источнику.  
K-FONIK GK, K-FONIK ST GK, K-FONIK GV.



### **КОМБИНИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для комплексного решения задач  
K-FONIK ECO GV, K-FONIK PE GK, K-FONIK PU GK, K-FONIK ST PB, K-FONIK ST B20, K-FONIK ST GK.

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ))0)