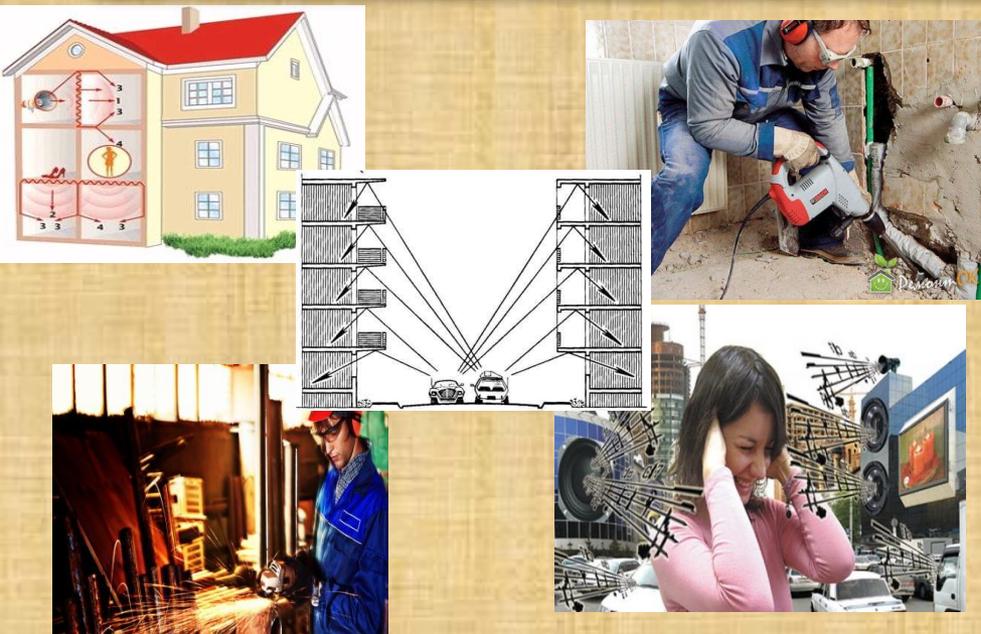


# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## ШУМ – САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ВРЕДНОСТЬ



**Шум** - всякий нежелательный для человека звук.

**Влияние шума на человека** не ограничивается его воздействием на слух, хотя имеются данные о том, что материальный ущерб от потери слуха, вызываемый шумом, в промышленности больше, чем от любого другого профессионального заболевания.

**Борьба с шумом** имеет не только санитарно-гигиеническое, но и большое технико-экономическое значение



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## ШКАЛА УРОВНЕЙ ГРОМКОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ШУМОВ, ВЫРАЖЕННЫХ В ФОНАХ

0	—	<i>порог слышимости для стандартного тона.</i>
10-20	—	Тих. шепот, слаб. шелест листвы. Тик. Час., очень слаб. быт. шум в кв-ре.
30	—	шепот, шум на очень тихой улице, тихий, обычный быт. шум в кв-тире.
40	—	тихий разговор, шум на тихой улице.
50	—	обычная разговорная речь, шум струи из крана, шум в тихом ресторане, тихая музыка по радио.
60	—	громкая речь, шум пылесоса, обычный шум на улице.
70	—	шум в учреждении, на улице, очень громкая речь, шум трамвая.
80	—	очень громкая музыка по радио, шум на оживленной транспортной магистрали, шум ж.д. состава, поезда метро в тоннеле, грузовика.
90	—	шум мотоцикла, пневматического молотка, шум в машинном зале, в печатном цехе типографий, шум скорого поезда на расстоянии 4 м.
100	—	Шумн. ткацк. отд., громкий автом. сигнал, стенд для испыт. моторов, кузн.-штамп. цех, шум в кабине грузовой машины без глушителя.
110	—	котельный цех, очень шумные ПЗ, мотоцикл без глушителя.

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ШУМОВ

### ВНЕШНИЕ ШУМЫ

### ВНУТРЕННИЕ ШУМЫ



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

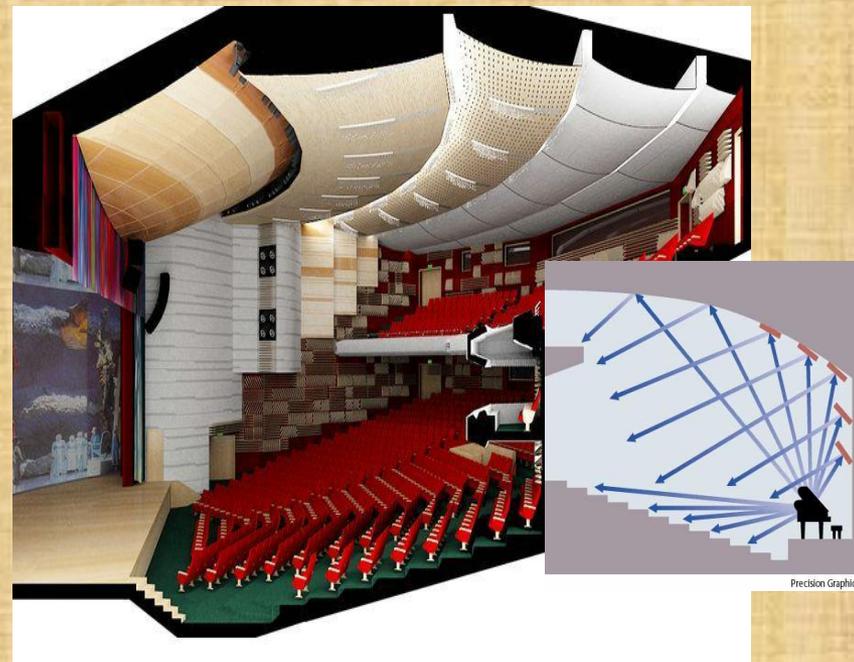
## АКУСТИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА



### СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА



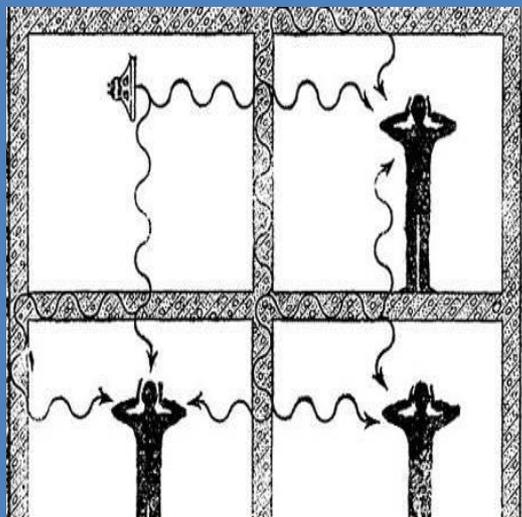
### АРХИТЕКТУРНАЯ АКУСТИКА



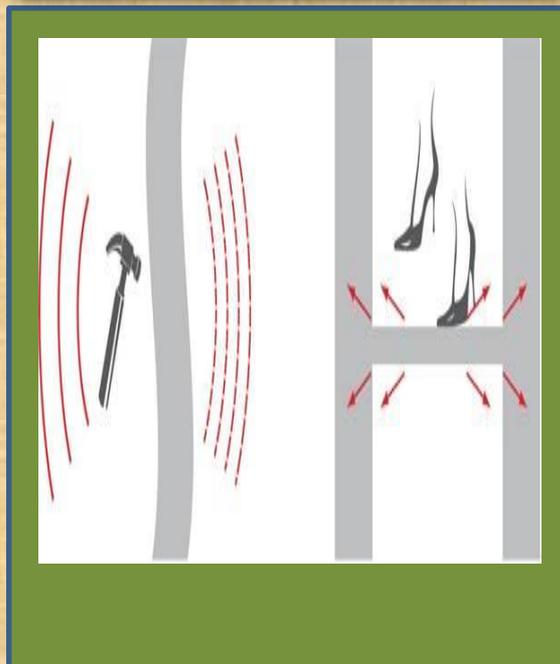
# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВНУТРЕННИХ ШУМОВ

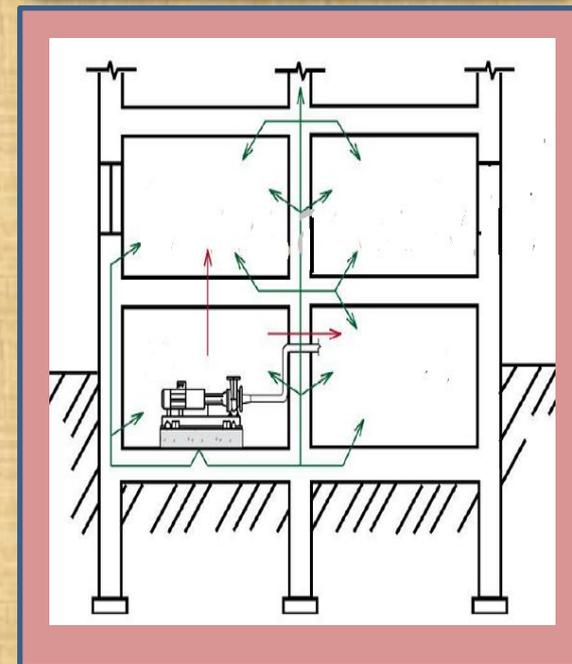
ВОЗДУШНЫЙ



УДАРНЫЙ

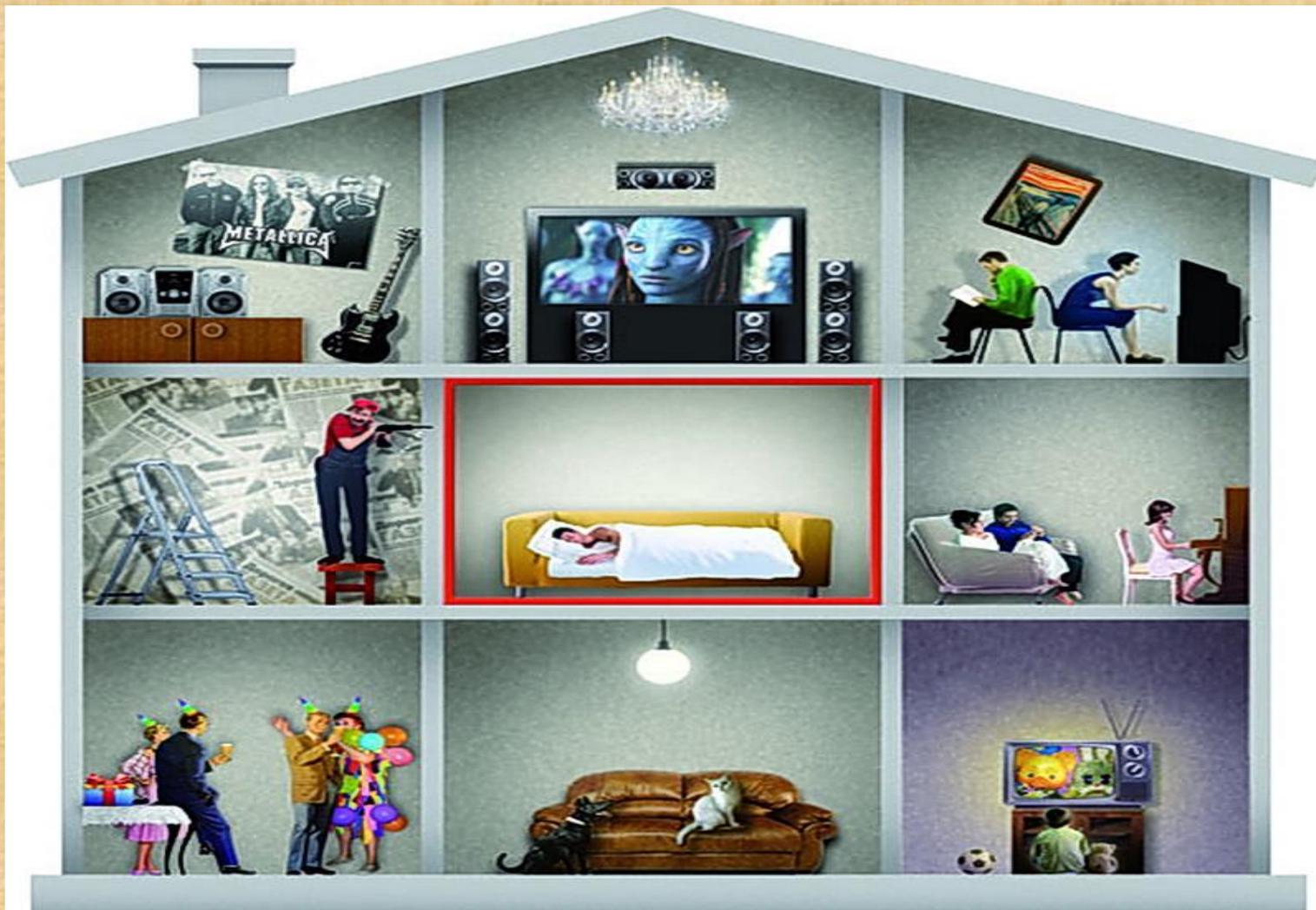


СТРУКТУРНЫЙ



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## ИСТОЧНИКИ ШУМОВ



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ШУМА В ЗДАНИИ



воздушный шум

ударный шум

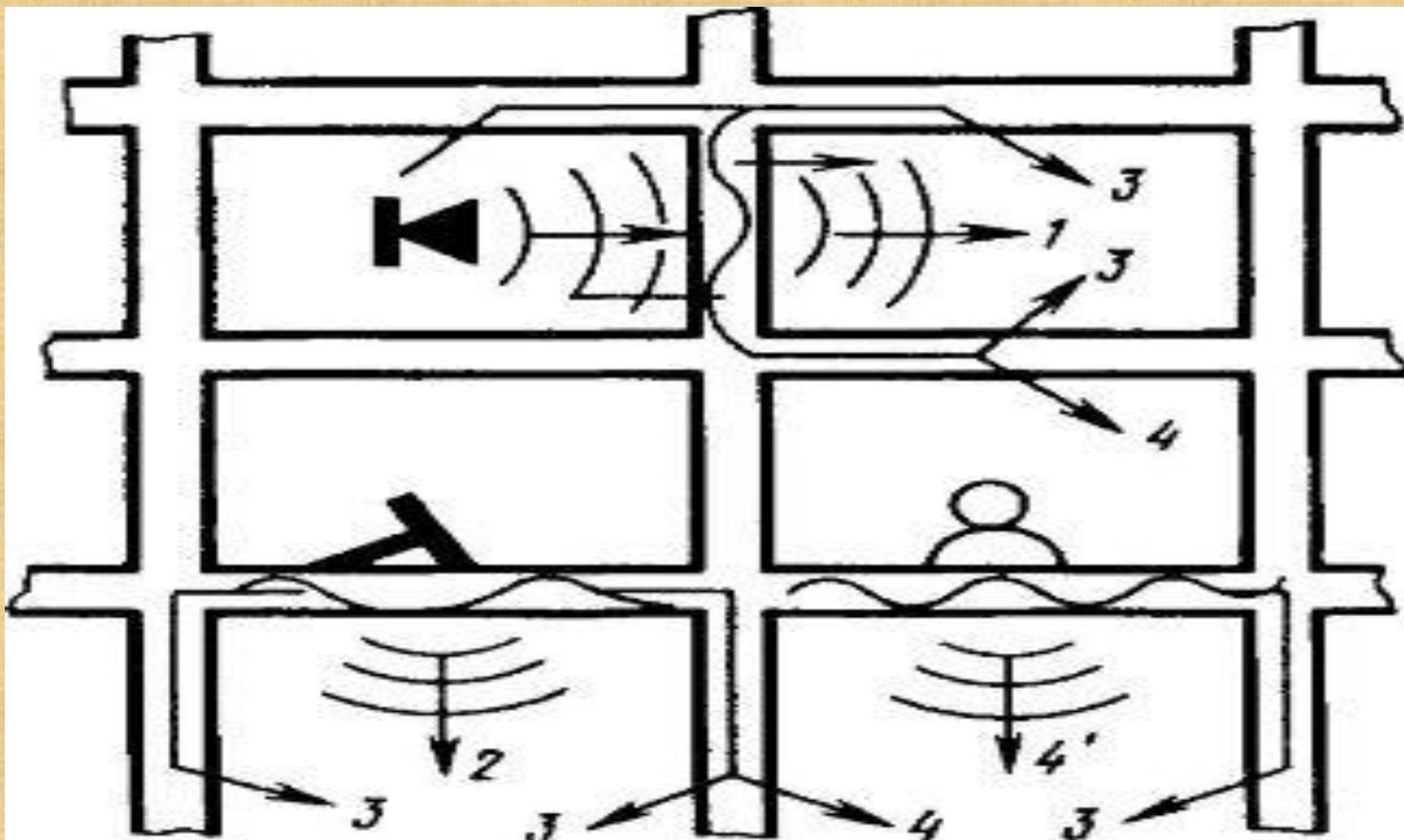
структурный шум

прямое прохождение

косвенное прохождение

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ШУМА В ЗДАНИИ

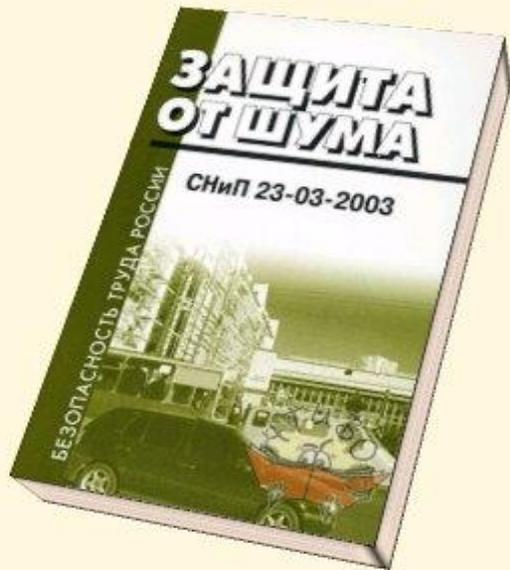


# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## НОРМИРОВАНИЕ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ



**СП 51.13330.2011**  
**Защита от шума.**  
**Актуализированная**  
**редакция СНиП**  
**23-03-2003**

**Нормативные значения**  
**индексов изоляции**  
**воздушного шума**  
внутренними ограждающими  
конструкциями и индексов  
приведенного уровня ударного  
шума для жилых,  
общественных зданий, а также  
для вспомогательных зданий  
производственных  
предприятий приведены в  
таблице 2 СНиП.

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## УСЛОВИЯ РАСЧЕТА

### НА ИЗОЛЯЦИЮ ВОЗДУШНОГО ШУМА

$$R_w \geq R_{w\text{треб}}$$

$R_w$

- индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции

$R_{w\text{треб}}$

нормированное значение индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции

### НА ИЗОЛЯЦИЮ УДАРНОГО ШУМА

$$L_{nw} \leq L_{nw\text{треб}}$$

$L_{nw}$

-индекс приведенного уровня ударного шума ограждающей конструкции

$L_{nw\text{треб}}$

-нормированное значение индекса приведенного уровня ударного шума ограждающей конструкции

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

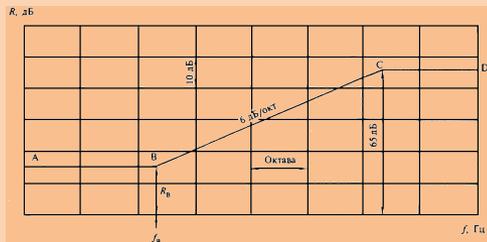
## МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ

ВОЗДУШНЫЙ

УДАРНЫЙ

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ МЕТОД

ГРАФО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД



# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ АКУСТИКИ

## АРХИТЕКТУРНАЯ АКУСТИКА

УСЛОВИЕ  
РАСЧЕТА

$$T \leq T_{\text{reg}}$$

в диапазоне 125 - 1000

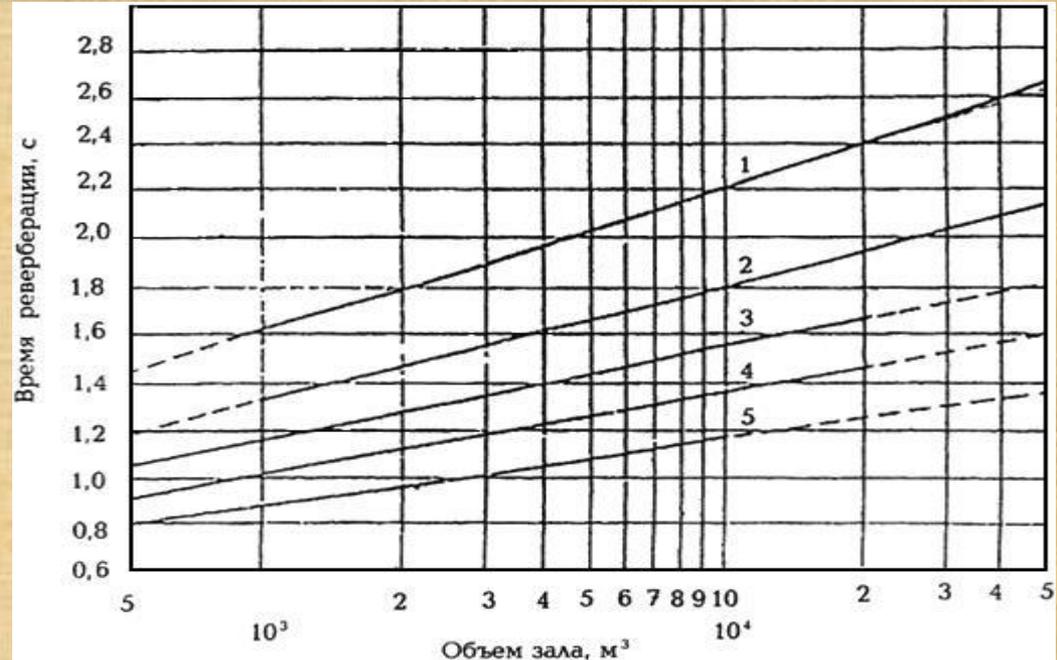
Гц

$$T = \frac{0,163V}{-S \ln(1 - \alpha_{\text{cp}})}$$

в диапазоне 2000 - 4000

Гц

$$T = \frac{0,163V}{-S \ln(1 - \alpha_{\text{cp}}) + nV}$$



1 - залы для ораторий и органной музыки; 2 - залы для симфонической музыки, залы оперных театров; 3 - залы для камерной музыки, залы музыкально-драматических театров; 4 - залы многоцелевого назначения, залы драматических театров; 5 - лекционные залы, заседаний, концертные залы современной эстрадной музыки, пассажирские залы, залы ожиданий, спортивные залы