

# ШУМ

ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ «Шум. Общие требования безопасности»

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»

# ШУМ

- беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры.

# ШУМ

- совокупность звуков различной силы и высоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих неприятные субъективные ощущения.

## **Звук, в широком смысле**

- упругие волны, продольно распространяющиеся в среде и создающие в ней механические колебания;

## **Звук, в узком смысле**

- субъективное восприятие этих колебаний специальными органами чувств животных или человека

# Классификация шумов

По спектру

По характеру спектра

По частоте (Гц)

По временным характеристикам

По природе возникновения

# По спектру

стационарные

нестационарны  
е

# Стационарный шум

- шум, который характеризуется постоянством средних параметров: интенсивности (мощности), распределения интенсивности по спектру (спектральная плотность), автокорреляционной функции





***Белый шум*** — стационарный шум, спектральные составляющие которого равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот.





**Нестационарный шум** — шум, длящийся короткие промежутки времени (меньшие, чем время усреднения в измерителях).



# По характеру спектра

широкополосный шум

тональный шум

# По частоте

низкочастотный

среднечастотный

высокочастотный

# По временным характеристикам

постоянный

непостоянный

# Непостоянный шум

колеблющийся

прерывистый

импульсный

# По природе возникновения

Механический

Аэродинамический

Гидравлический

Электромагнитный



# Бел

Русское обозначение — Б;  
международное — В

- безразмерная единица измерения. Это логарифм отношения мощности звука к некоторой начальной мощности, в качестве которой взят порог слышимости для человеческого уха, который составляет  $10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup>.

$$B = \lg \frac{P_1}{P_2}$$

# Децибел

- десятая часть бела, то есть десятая часть логарифма безразмерного отношения физической величины к одноименной физической величине, принимаемой за исходную.
- Русское обозначение единицы «децибел» — «дБ», международное — «dB»

# Преимущества применения дБ

- Характер отображения в органах чувств человека и животных изменений течения многих физических и биологических процессов пропорционален не амплитуде входного воздействия, а логарифму входного воздействия (*живая природа живет по логарифму*).
- Удобство логарифмической шкалы в тех случаях, когда в одной задаче приходится оперировать одновременно величинами, различающимися не во втором знаке после запятой, а в разы и, тем более, различающимися на много порядков

<i>Для оборудования</i>	дБ
<i>Для человека</i>	дБА



<b>Источник звука</b>	<b>дБ</b>
Тишина в горах	10
Легковой автомобиль на расстоянии 1 км.	20
Шелест листьев при тихом ветре	40
Тихий двор	50
Легковой автомобиль	50-60
Железная дорога, трамвай	85-95
Сирена	100
Старт реактивного самолёта	120