

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

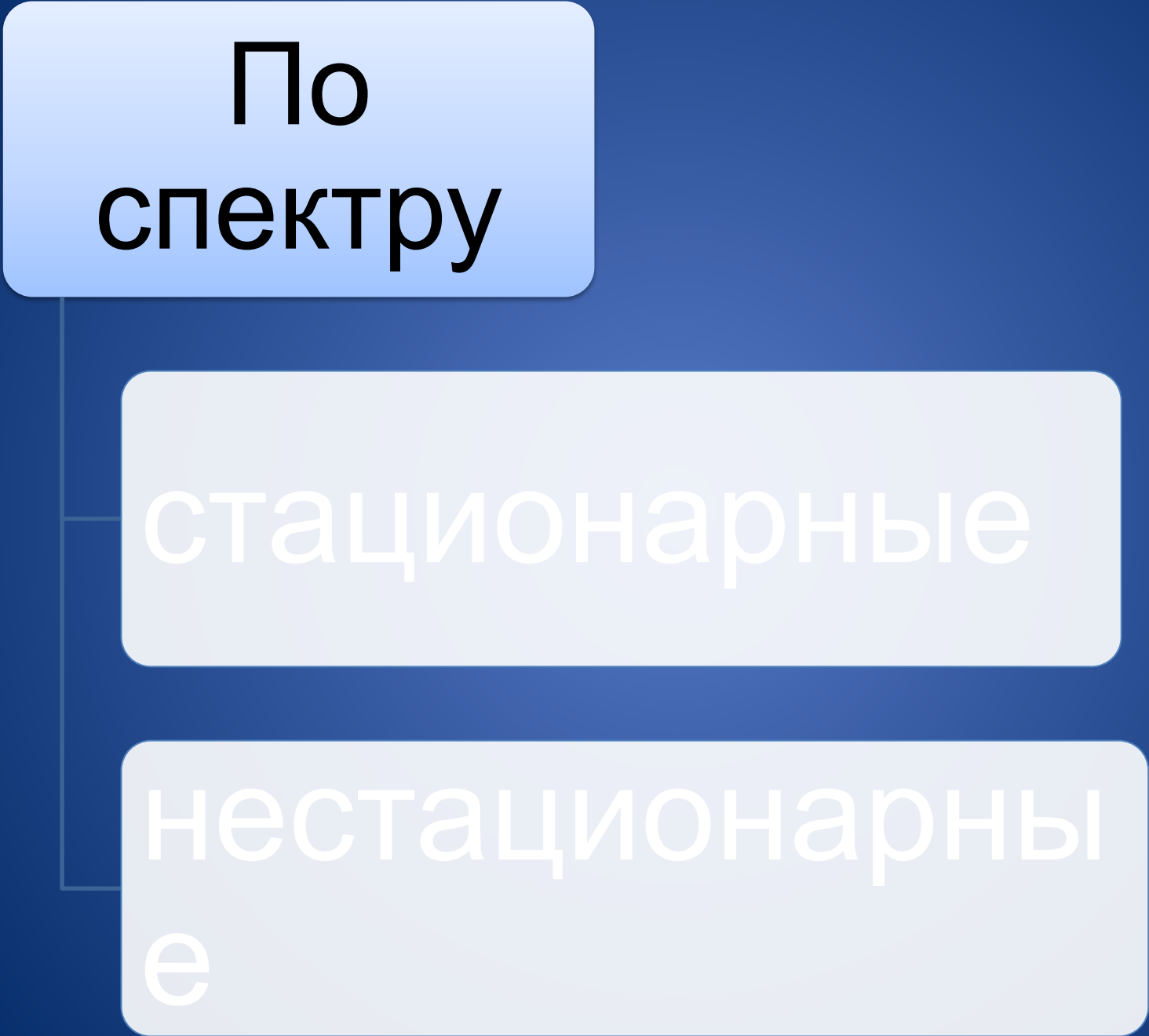
По характеру спектра

По частоте (Гц)

По временным характеристикам

По природе возникновения

По
спектру



```
graph TD; A[По спектру] --- B[стационарные]; A --- C[нестационарные]
```

стационарные

нестационарные

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

среднечастотны
й

высокочастотны
й

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/м².

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

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

Источник звука	дБ
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