

## Вибрации и шумы на производстве

### Определение

**Вибрация** - малые механические колебания, возникающие в упругих телах.

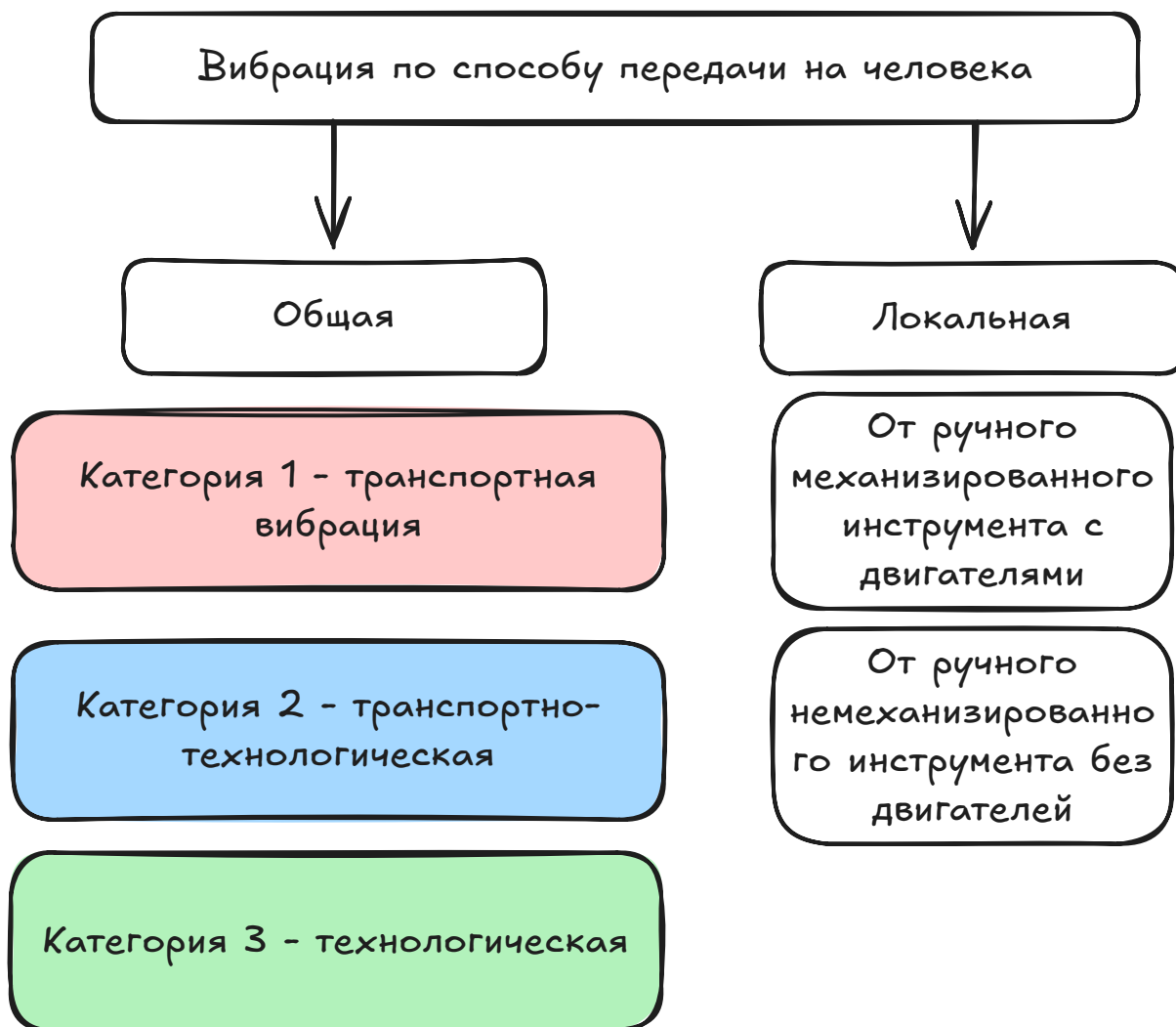
Причины вибрации:

- *Возвратно-поступательные движения системы*
- *Неуравновешенные вращающиеся массы (режущие инструменты, шлифовальные машины, технологическое оборудование)*
- *Ударное взаимодействие сопрягаемых деталей (зубчатые передачи)*
- *Оборудование и инструмент, использующие в технологических целях ударное воздействие на обрабатываемый материал (отбойные молотки, прессы, молоты)*
- *Рельсовый транспорт*

Схема 1



Схема 2



#### Abstract

**Вибрационная болезнь** - профессиональное заболевание, вызванное длительным воздействием на организм вибрации.

## Методы защиты от вибрации

$$V_m = \frac{F_m}{\sqrt{\mu^2 + \left(2\pi f m - \frac{c}{2\pi f}\right)^2}}$$

$F_m$  - амплитуда возмущающей вибросилы, Н;

$\mu$  - коэффициент сопротивления, Н\*с/м

$f$  - частота вибрации, Гц

$m$  - масса системы, кг.

$c$  - коэффициент жёсткости системы, Н/м.

# Методы и средства снижения вибрации

Схема 3

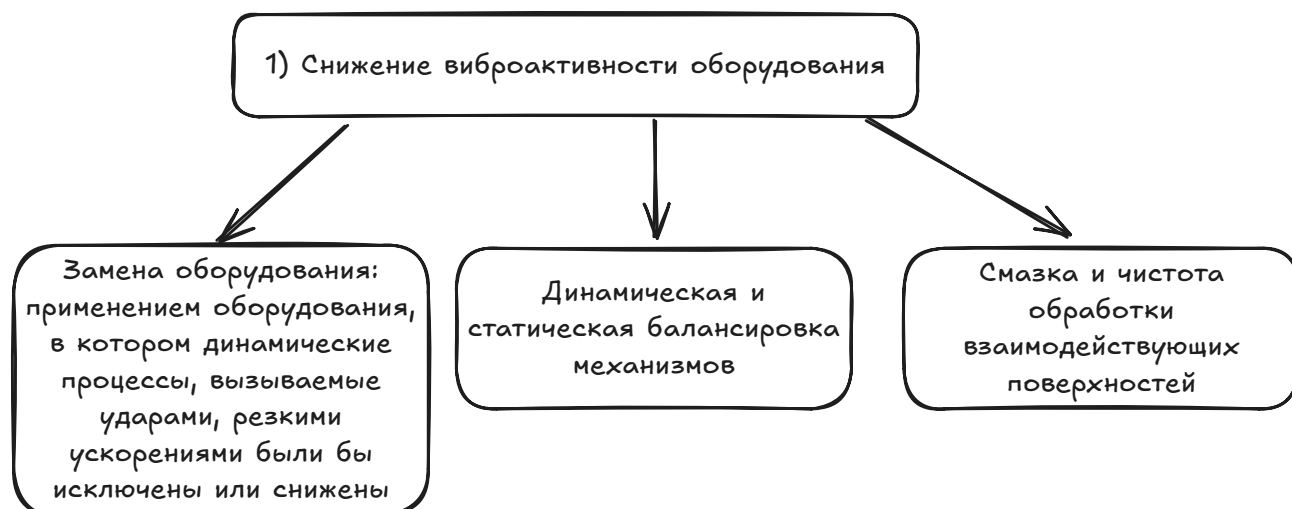


Схема 4

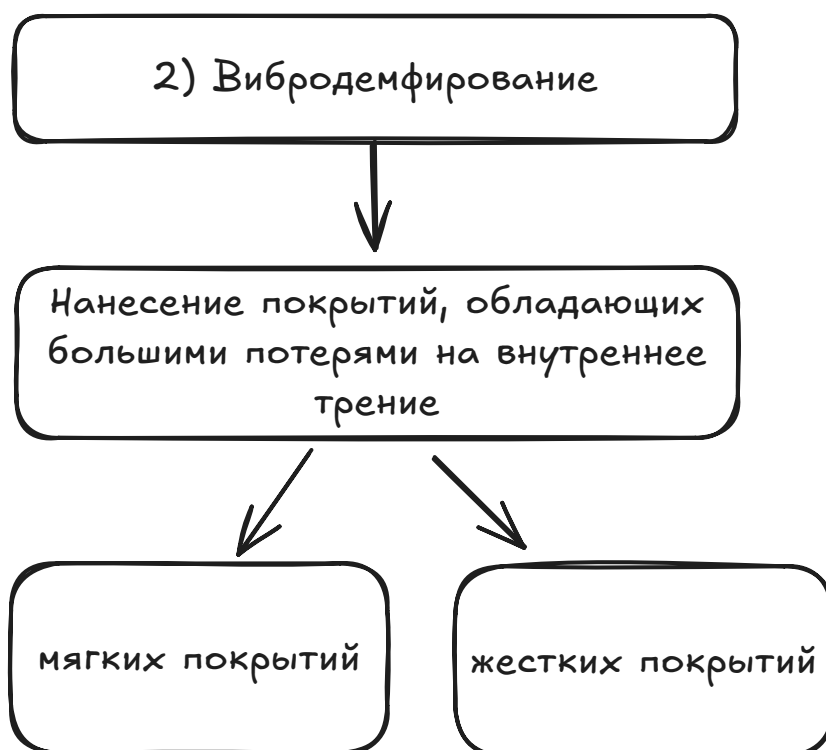
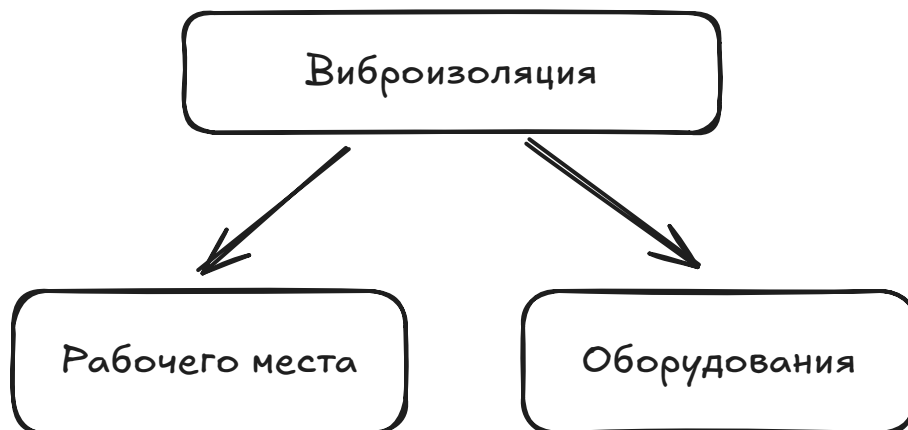


Схема 5



Схема 6



## Производственный шум

### Abstract

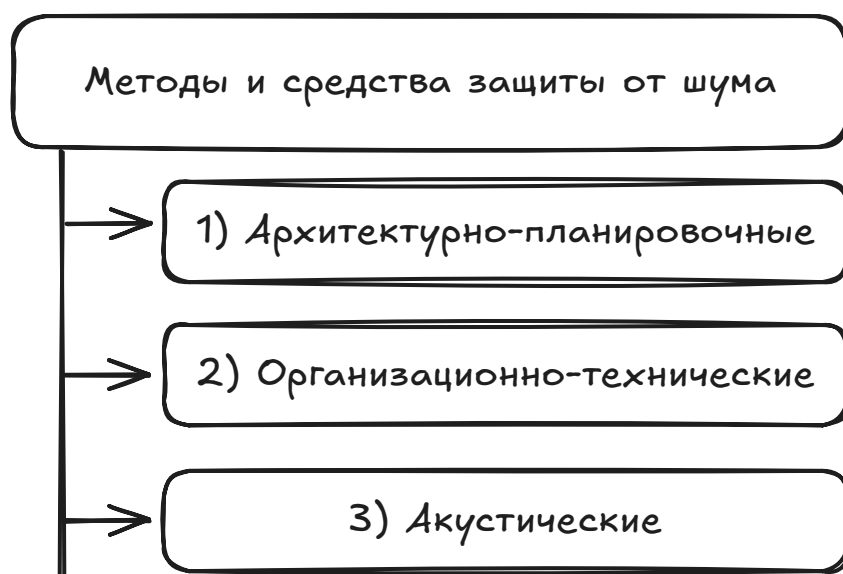
**Производственный шум** - совокупность звуков различной частоты и интенсивности беспорядочно изменяющаяся во времени, которая может оказывать вредное воздействие на человека.

Профессиональное заболевание, которое возникает при длительном контакте с шумом - **тугоухость**.

**Аудиометрия** - изменение остроты слуха, - проводится с помощью специального электроакустического аппарата - аудиометра.

# Защита от шума

Схема 7



Архитектурно-планировочные методы защиты включают:

- Рациональные акустические решения планировок зданий -> на этапе проектирования
- Рациональное размещение технологического оборудования, машин и механизмов -> согласно требованиям по расстоянию размещения оборудования от стен, колонн и проходов.
- Рациональное размещение мест -> с учётом источников шума

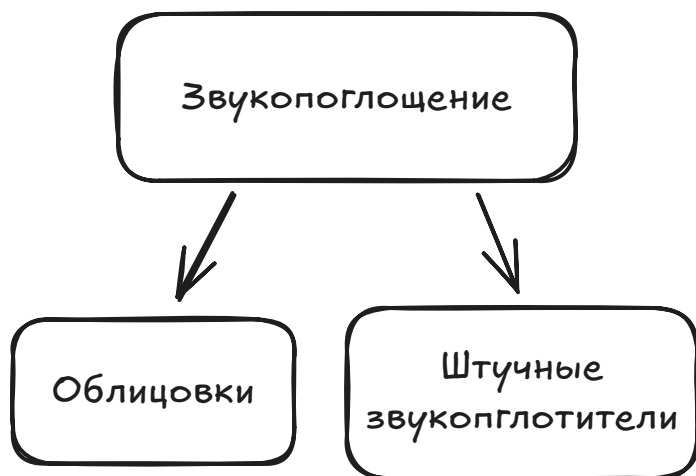
Организационно-технические методы защиты включают

- Применение малошумных технологических процессов -> замена шумных процессов на малошумный
- Оснащение шумных машин средствами дистанционного и автоматического контроля
- Использование рационального труда и отдыха работников

Акустические средства защиты от шума включают:

- Звукопоглощение
- Звукоизоляция
- Глушители

Схема 8



### Звукоизоляция

- Кабины
- Экраны
- Кожухи
- Ограждение