

БЖД-Л5-6.10.2025

#лекция

Вибрации и шумы на производстве

📋 Определение

Вибрация - малые механические колебания, возникающие в упругих телах.

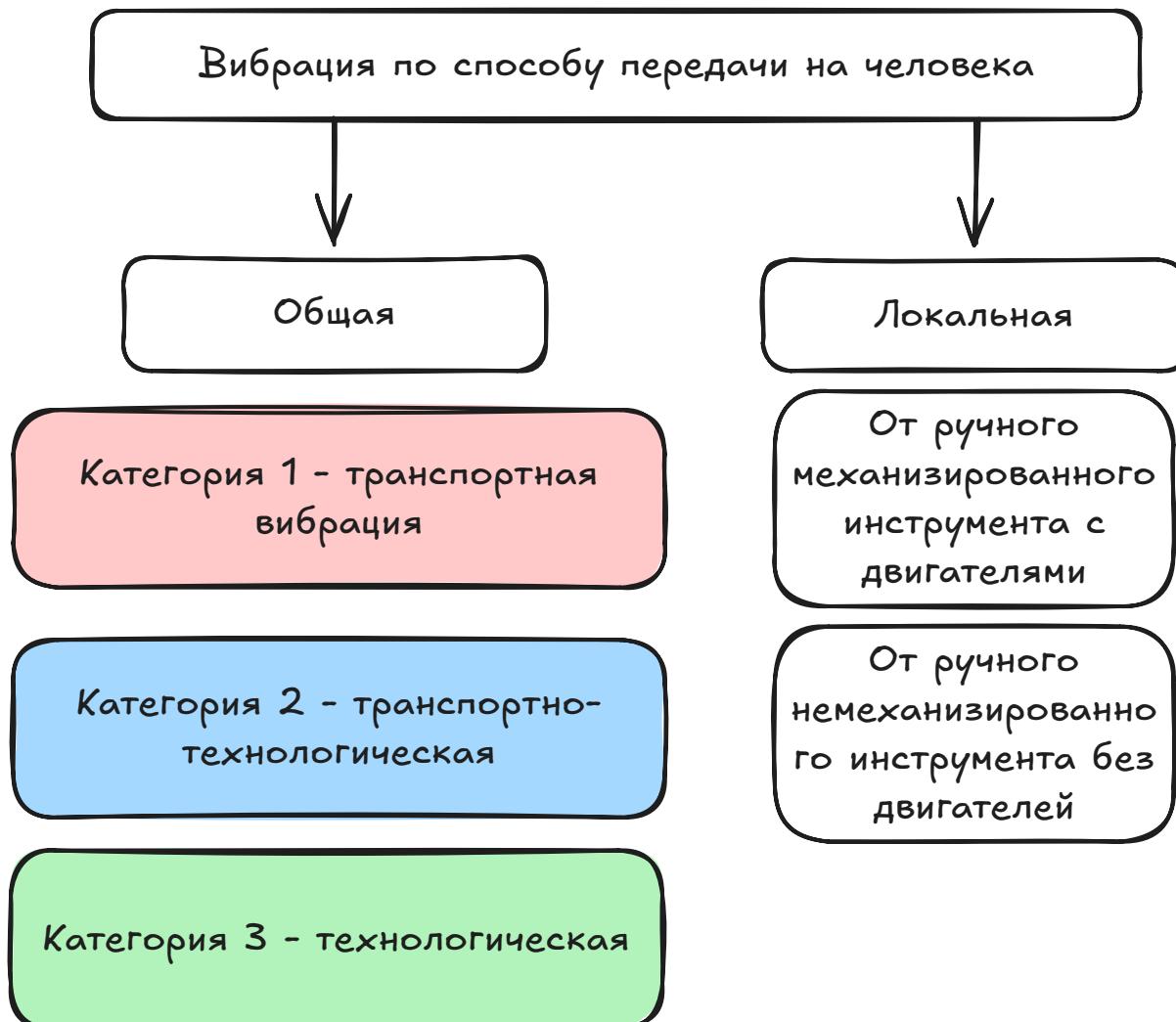
Причины вибрации:

- Возвратно-поступательные движения системы
- Неуравновешенные врачающиеся 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

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

F_m - амплитуда возмущающей вибrosилы, Н;

μ - 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

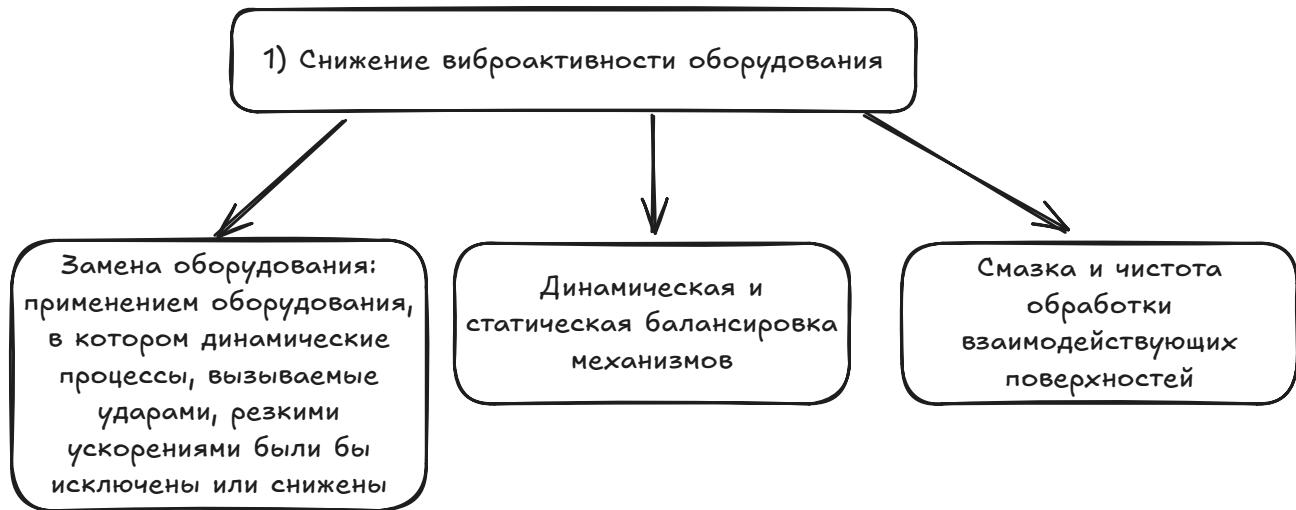


Схема 4

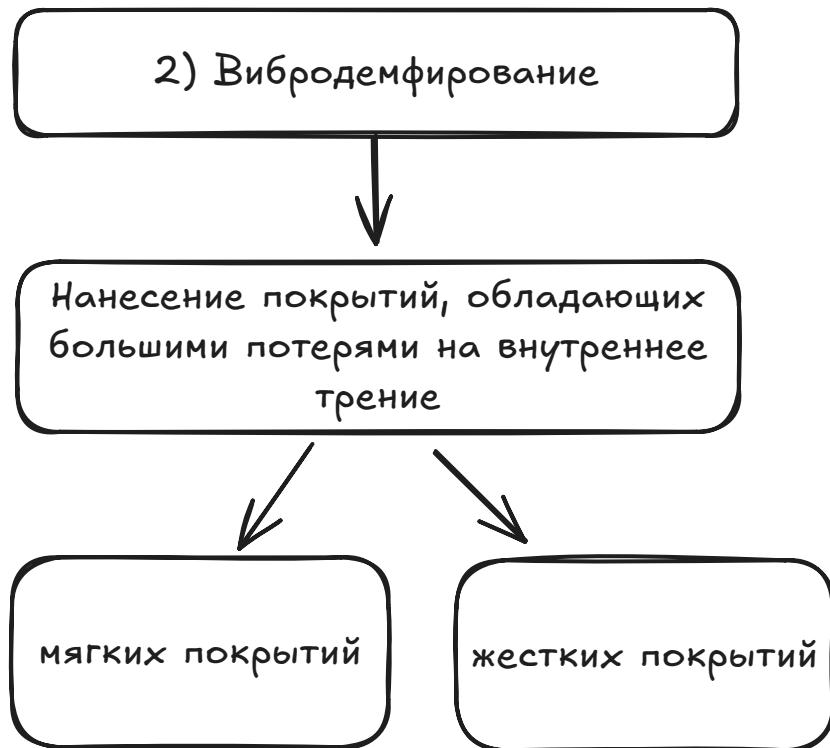


Схема 5

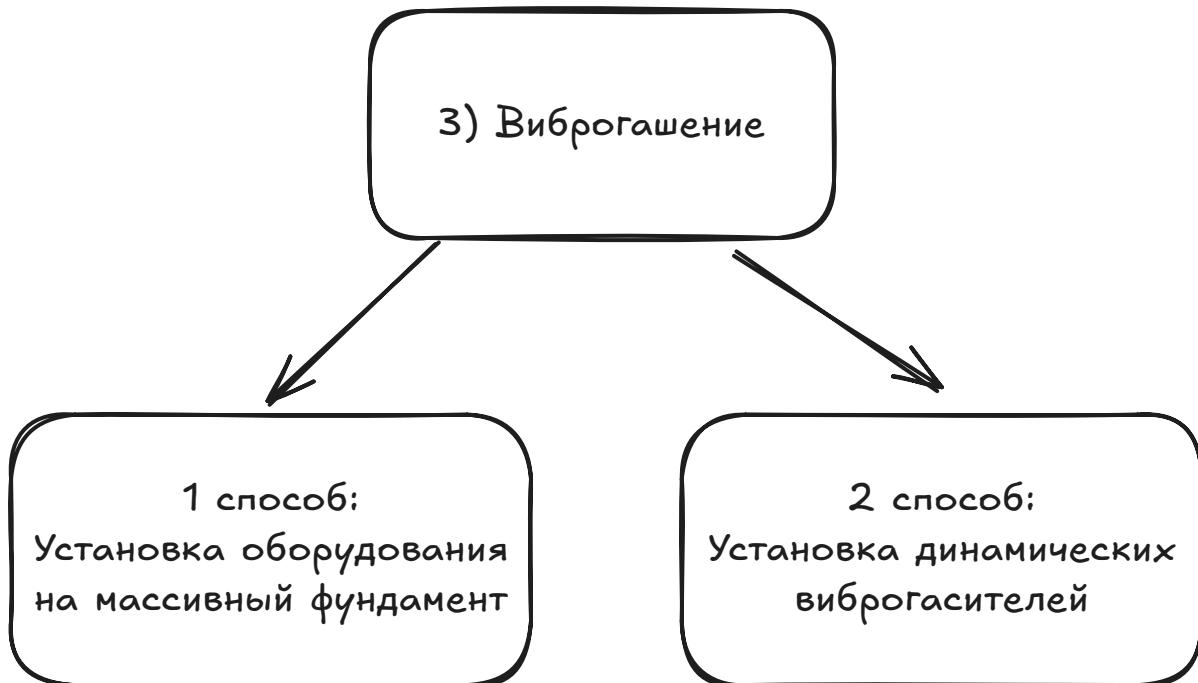
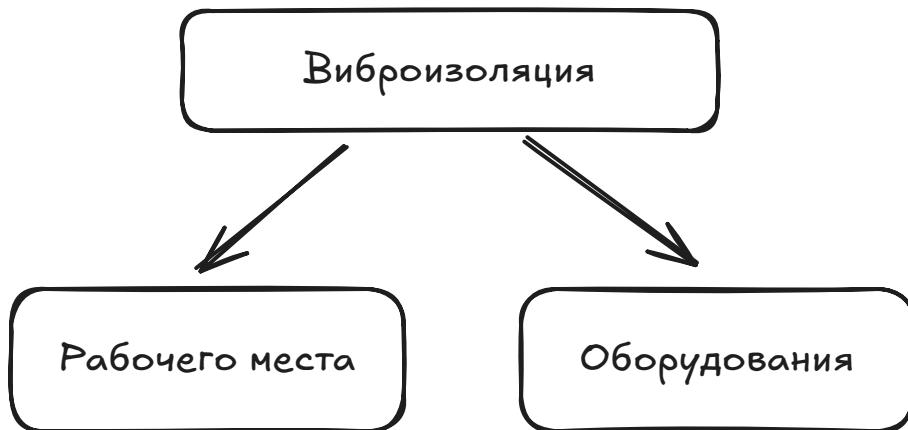


Схема 6



Производственный шум

Abstract

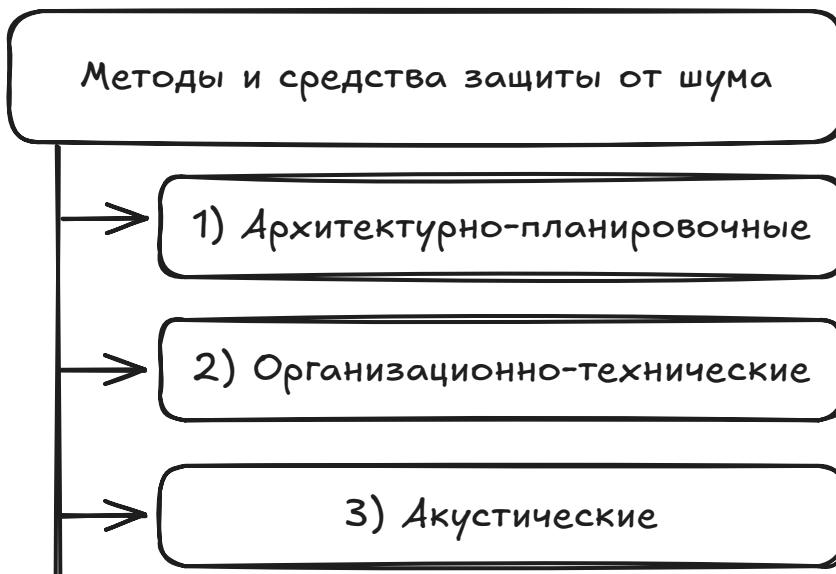
Производственный шум - совокупность звуков различной частоты и интенсивности беспорядочно изменяющаяся во времени, которая может оказывать вредное воздействие на человека.

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

Аudiometriя - 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

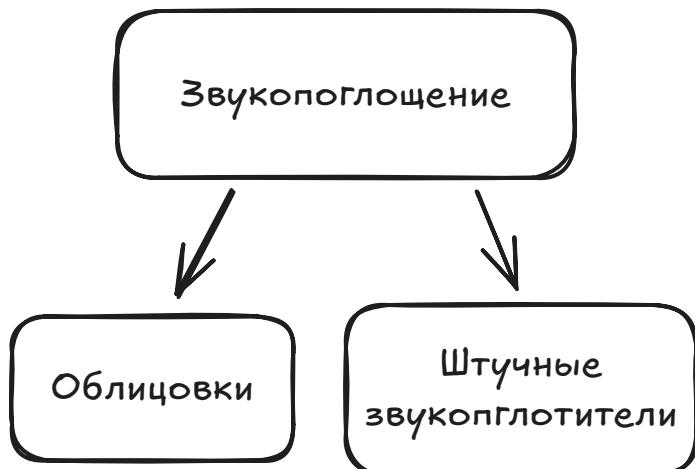
Организационно-технические методы защиты включают

- 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