

# ШУМ И ВИБРАЦИЯ

Подготовил студент 2 курса

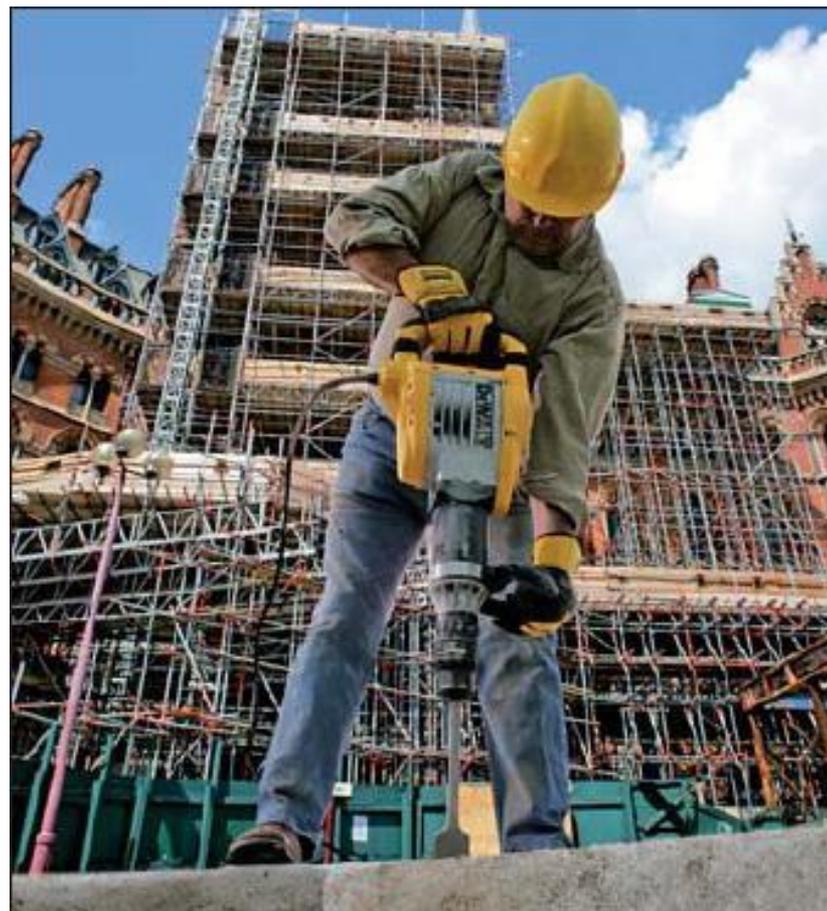
Гр. 305-51

Бережная Дарья

# Шум



□ **Шум** — это совокупность звуков, неблагоприятно воздействующих на организм человека и мешающих его работе и отдыху.



# Формула измерения шума

$$L_I = 10 \lg \frac{I}{I_0}, \quad (17.10)$$

где  $L_I$  – уровень интенсивности в децибелах (дБ);

$I$  – интенсивность звука, Вт/м<sup>2</sup>;

$I_0$  – интенсивность звука, соответствующая порогу слышимости человеческого уха ( $I_0$  – постоянная величина;  $I_0 = 10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup> на частоте 1000 Гц).

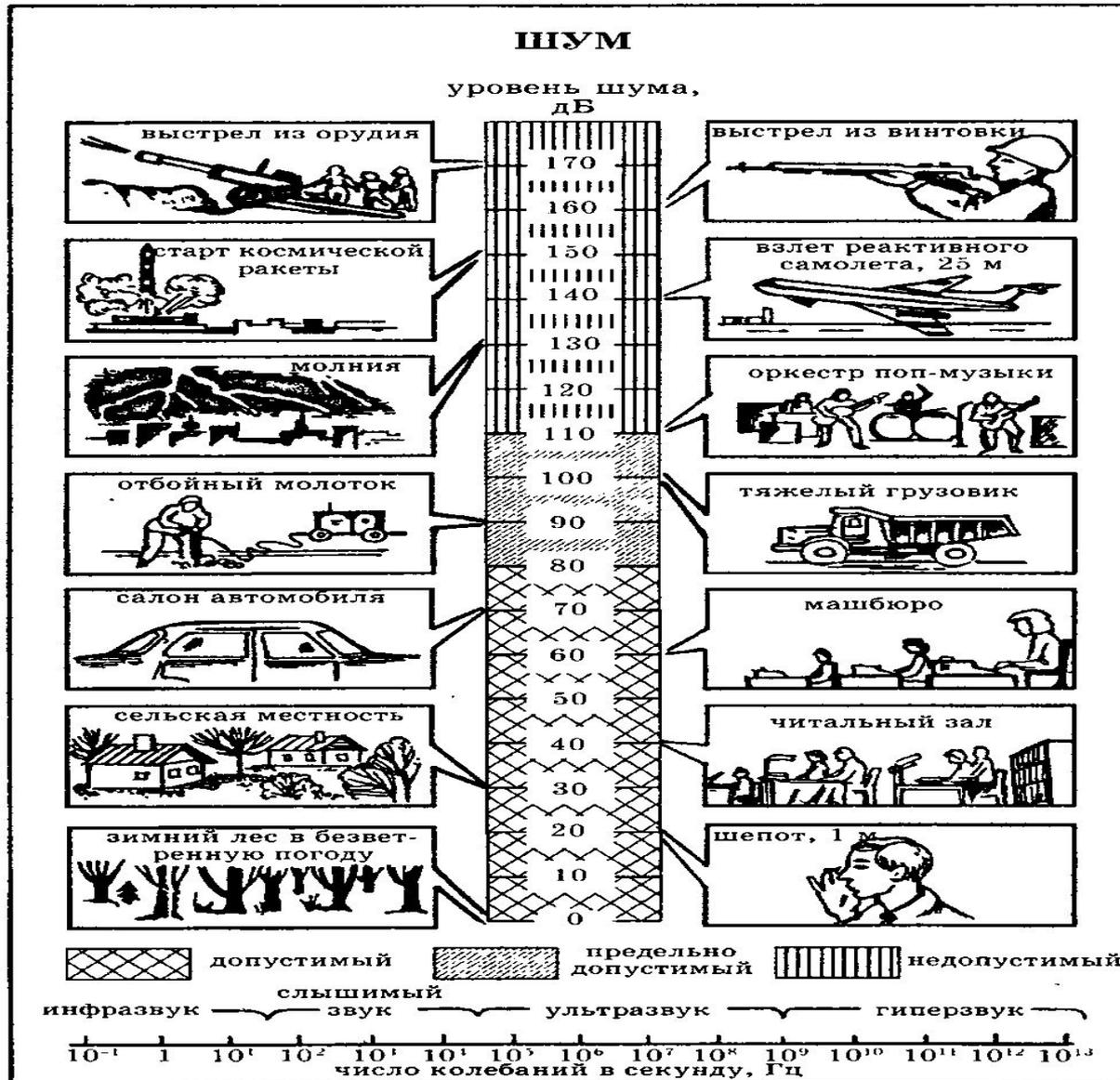
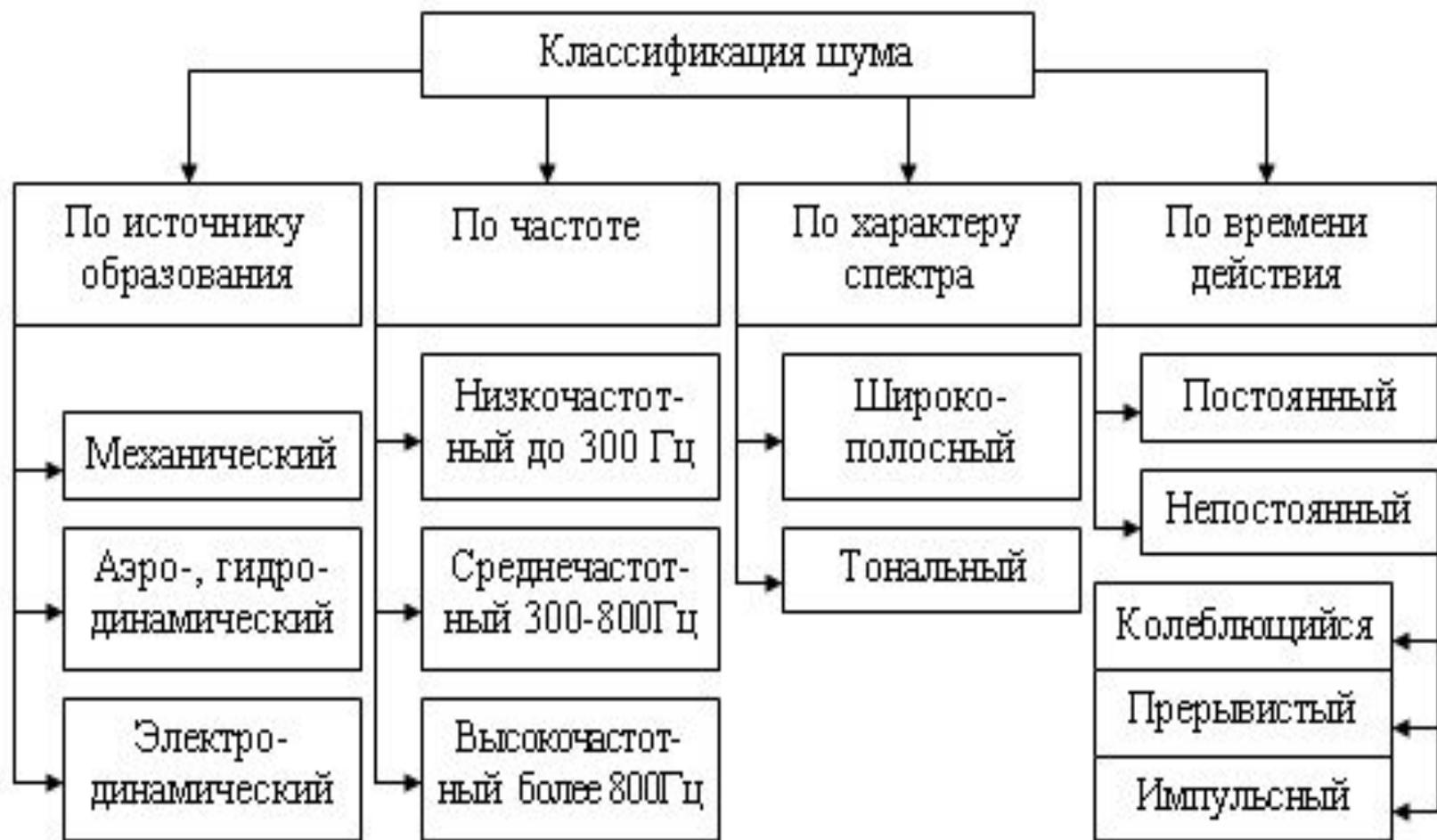


Рис. 17.2. Шкала силы звука (дБ)



- Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах регламентированы СН 2.2.4/2.8.562-96 “Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки”, СНиП 23-03-03 “Защита от шума”.

# По природе возникновения *шумы машин или агрегатов* делятся

**На:**

- ▣ *механические,*
- ▣ *аэродинамические и гидродинамические,*
- ▣ *электромагнитные.*

# Механический шум

- На ряде производств преобладает механический шум, основными источниками которого являются зубчатые передачи, механизмы ударного типа, цепные передачи, подшипники качения .

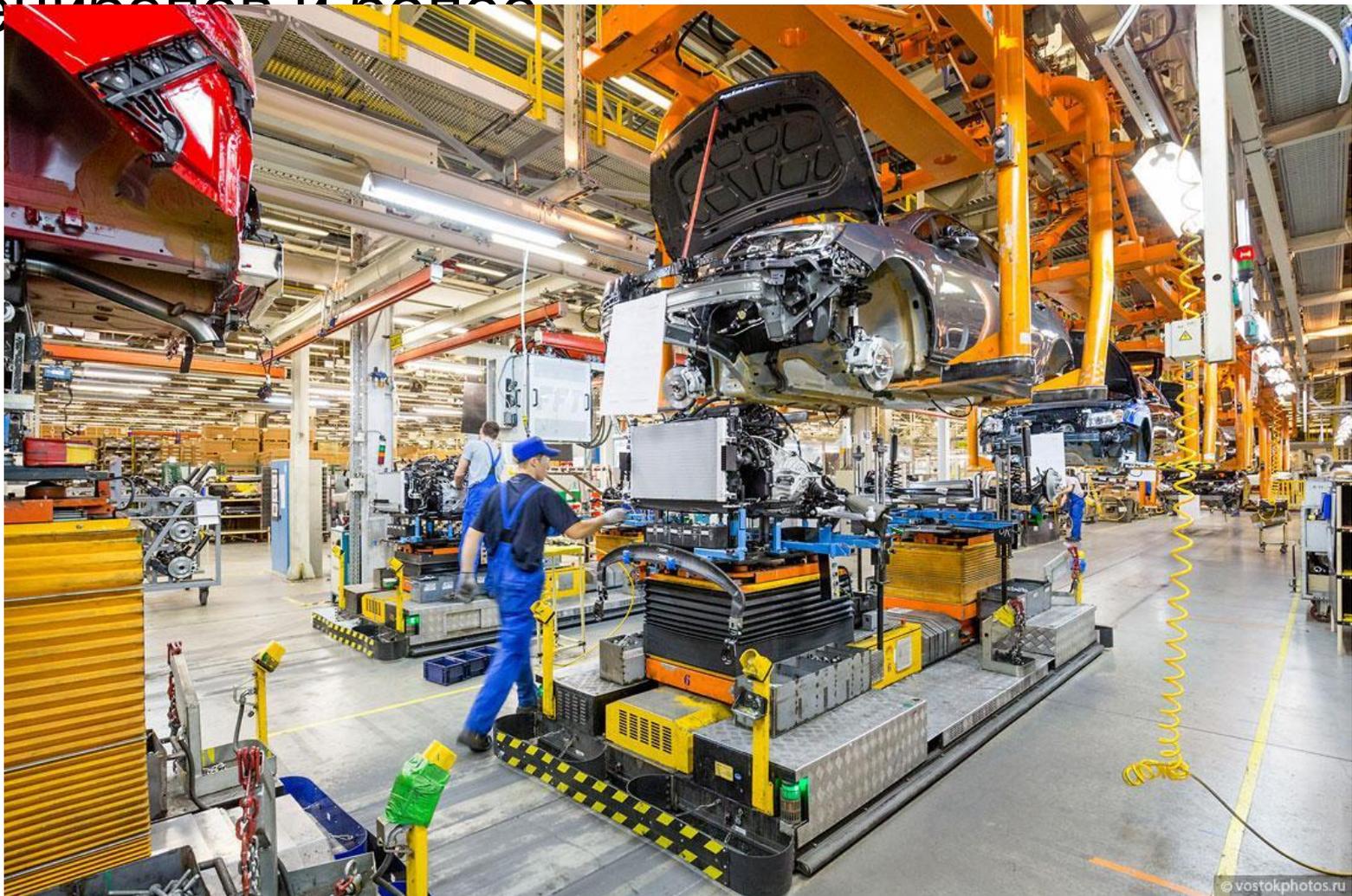
# Аэродинамический шум:

- Шумы, обусловленные периодическим выбросом газа в атмосферу, работой винтовых насосов и компрессоров, пневматических двигателей, двигателей внутреннего сгорания;

# Шумы электромагнитного происхождения

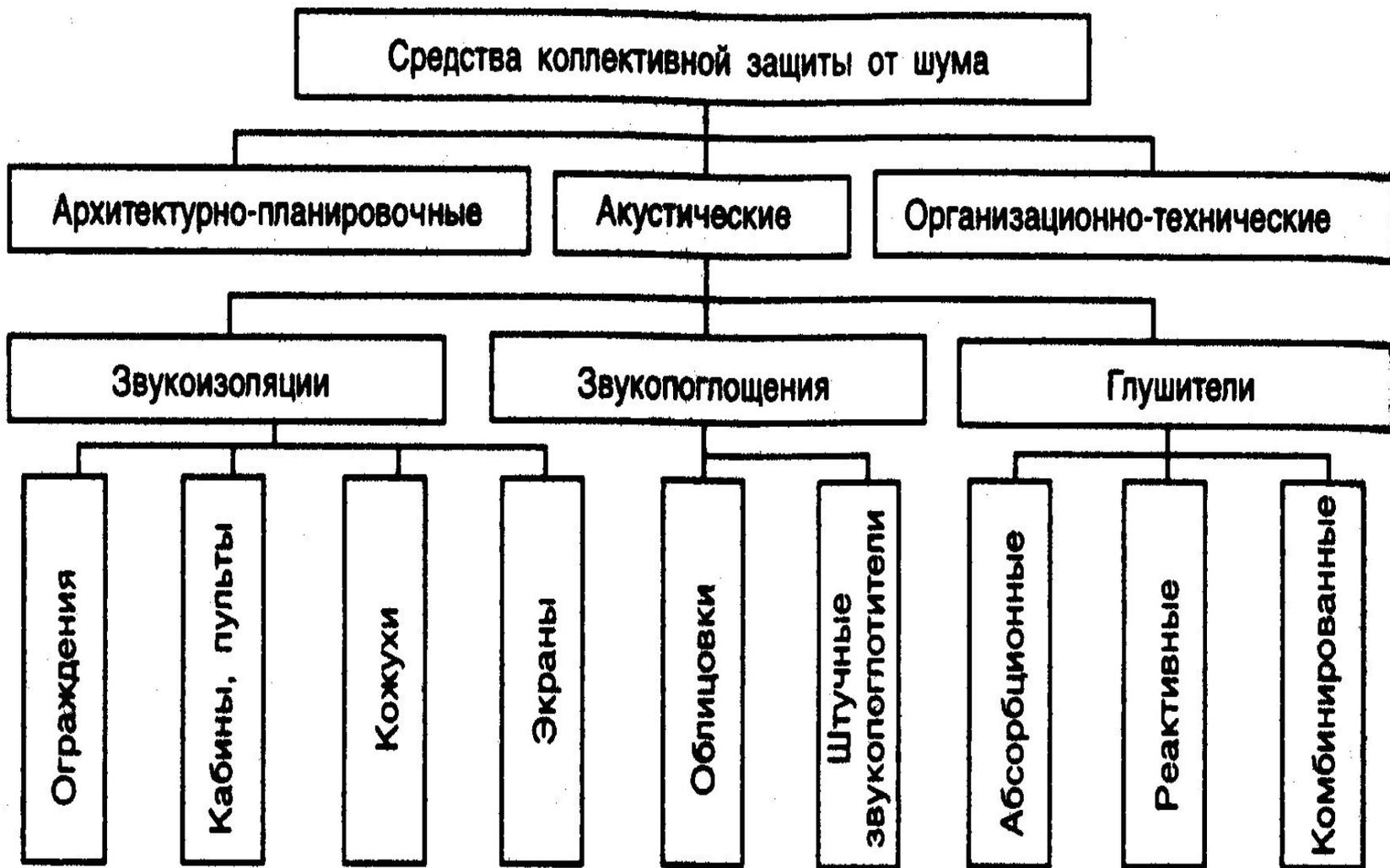
- Возникают в различных электротехнических изделиях (например при работе электрических машин).

- Очень высок уровень и промышленных шумов. На многих работах и шумных производствах он достигает 90-110 децибелов и более.



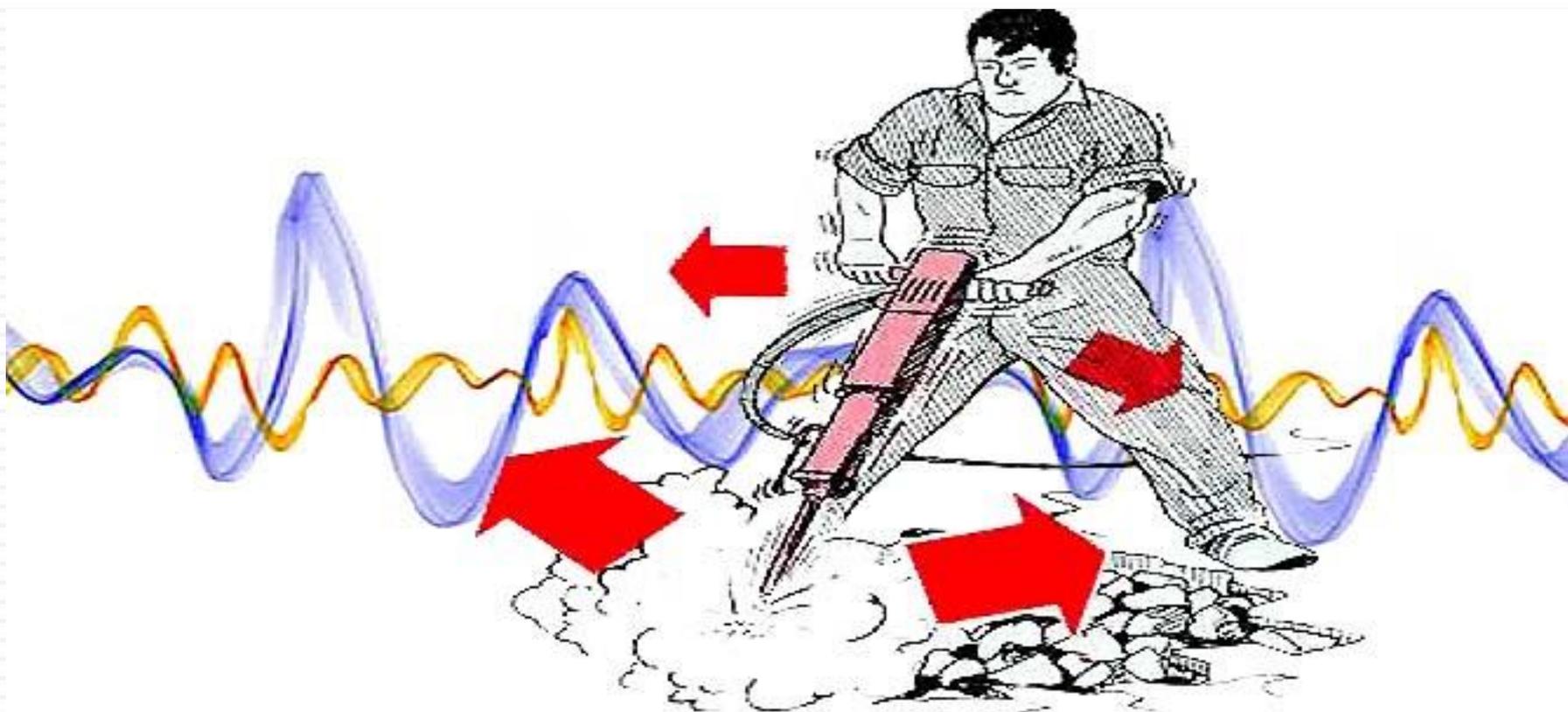
# Воздействие шума на организм

- Работаящие в условиях длительного шумового воздействия испытывают раздражительность, головные боли, головокружение, снижение памяти, повышенную утомляемость, понижение аппетита, боли в ушах. Все это снижает работоспособность человека и его производительность, качество и безопасность труда.





# Вибрация



# Вибрация

- ▣ **Вибрация** — это механические колебания машин и механизмов, которые характеризуются такими параметрами, как частота, амплитуда, колебательная скорость, колебательное ускорение. Вибрацию порождают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин.

# Степень ощущения вибрации оценивают по закону Вебера-Фехнера

$$L_v = 20 \lg \frac{V}{V_0}.$$

где  $V$  - усредненное значение виброскорости в соответствующей полосе частот;

$V_0$ - опорное значение виброскорости, равное  $5 \times 10^{-8}$  м/с, международная стандартная величина.

# Классификация вибрации

- Низкочастотную вибрацию по способу передачи на человека делят на две группы:
- 1. Общая, которая действует на тело сидящего или стоящего человека и оценивается в октавных полосах
  - $f=2, 4, 8, 16, 31,5; 63$  Гц.
- 2. Локальная, которая передается через руки на частотах
  - $f= 8, 16, 31,5; 125, 250, 500, 1000$  Гц.

# Общую вибрацию по источнику возникновения делят на три категории:

- 1. Транспортная (подвижные машины на местности).
- 2. Транспортно- технологические (краны, погрузчики).
- Технологическая ( рабочие места).

- К виброопасному оборудованию относятся отбойные молотки, бетоноломы, трамбовки, гайковерты, шлифовальные машины, дрели и др.



- **Гигиеническая регламентация.** Результаты исследований постоянных вибраций, сопоставляют с предельно допустимыми значениями санитарных норм «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

## Средства защиты от вибрации

### Средства коллективной защиты

Снижение вибрации в источнике ее возникновения

(например, уравнивание и балансирование, недопущение резонансных режимов и т.д.)

Снижение вибрации на пути ее распространения

(например, вибропоглощение, дистанционное управление, защитное ограждение и т.д.)

Организационно-технические мероприятия

(например, своевременный ремонт и техосмотр, контроль параметров вибрации)

Лечебно-профилактические мероприятия

(например, медосмотр, специальные режимы труда и отдыха и т.д.)

### Средства индивидуальной защиты

СИЗ для рук

(например, рукавицы, перчатки и т.д.)

СИЗ для ног

(например, специальная обувь, коврики, наколенники и т.д.)

СИЗ для тела

(например, пояса, специальные костюмы и т.д.)

Индивидуальные средства защиты от вибрации



Перчатки защитные от вибрации класса 20 Гц



Ботинок кожаный с металлическими подкладками



Стелька ВИБРА

- шпателька (впяточная обувь)
- подкладка (впяточная обувь)
- берца (ограза)
- клинчатая полушпателька (впяточная обувь)
- подкладка (ткань ХО-220/М2)
- создаки (впяточная обувь, толщина 2-3,0мм)
- подкладка (пенополиуретан)
- платформа (пантоль в 2 клон)



Ботинок кожаный с амортизатором



