

---

**Производственный  
ультразвук и инфразвук,  
влияние на организм  
человека, меры защиты**

# Ультразвук



*Применение ультразвука в исследовании пациента*

Ультразвук – это механические колебания упругой среды, имеющие одинаковую со звуком физическую природу, но превышающие верхний порог слышимости – свыше 20 000Гц или 20 кГц.

# Источники ультразвука

Ультразвук широко используется в:

## Промышленности

- резка металла
- приготовление строительных смесей
- эхолокация

## Сельском хозяйстве

- обработка зерна и семян
- отпугивание грызунов

## Медицине

- УЗИ
- терапия
- выращивание зубов



# Классификация ультразвука

---

По способу распространения:

- Контактный (распространяется при соприкосновении частей тела с источником)
- Воздушный (распространяется по воздуху).

По типу источника:

- Ручные
- Стационарные.

По спектральным характеристикам:

- Низкочастотные (16-63 кГц)
- Среднечастотные (125-250 кГц)
- Высокочастотные (1,0-31,5 МГц).

---

Кроме полезных в промышленности и медицине свойств, ультразвук может неблагоприятно сказываться на здоровье персонала при длительном воздействии его на организм.

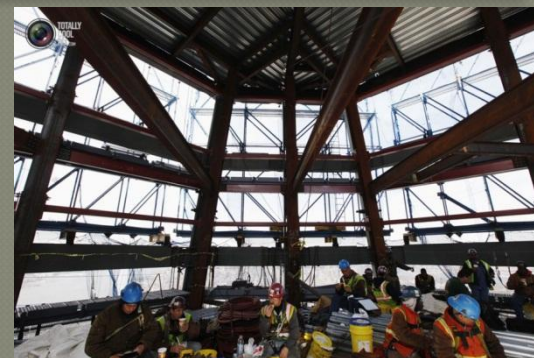
# Действие на организм



- Вегетативный полиневрит рук
- Парез кистей и предплечий
- Фасцикулит рук
- Вегетососудистая дисфункция
- Нарушения нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем
- Поражение слухового и вестибулярного анализаторов
- Гуморальные сдвиги.

# Меры защиты

- Предупреждение контактного озвучивания через твердые и жидкие среды
- Борьба с распространением ультразвука в воздухе рабочей зоны
- Соблюдение гигиенических нормативов
- Использование средств индивидуальной защиты
- 15-минутный перерыв через 1,5 часа работы





- Назначение работающим массажа, водных процедур, УФО эритемно-загарного спектра
- Витаминопрофилактика (С и группы В)
- Систематический контроль за состоянием здоровья рабочих (предварительные и периодические медицинские осмотры).



# Инфразвук



*орган может воспроизводить инфразвук*

Инфразвук – это механические колебания упругой среды, имеющие одинаковую со звуком физическую природу, но частоту ниже воспринимаемой человеческим ухом (ниже 20 Гц).

# Источники инфразвука

- Конвертерные цеха
- Работа портовых кранов
- Работа компрессорных станций
- Испытание реактивных двигателей
- Аэродромы при взлете самолетов
- Ветряные электростанции
- Вентиляционные системы
- Крупногабаритные машины и механизмы
- Турбулентные потоки газов и жидкостей.



# Классификация инфразвука

---

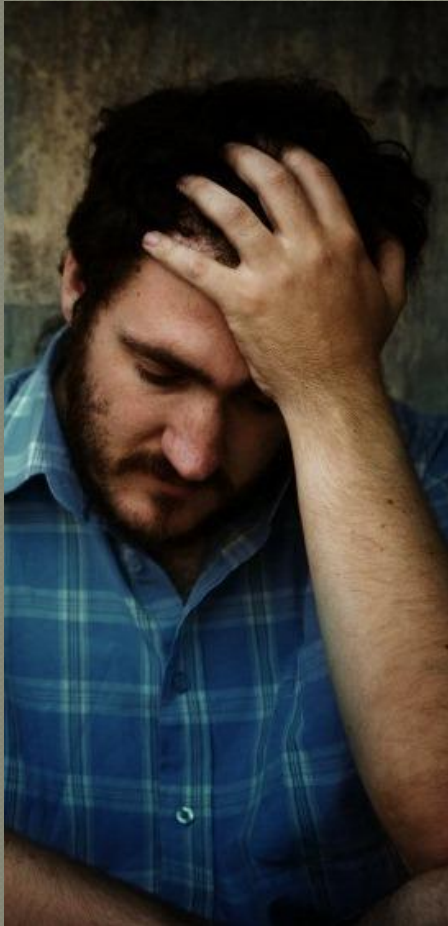
По характеру спектра:

- Широкополосный, с непрерывным спектром шириной более одной октавы
- Тональный, в спектре которого имеются воспринимаемые ухом дискретные составляющие.

По временным характеристикам:

- Постоянный, уровень звукового давления изменяется за время не более чем на 6дБ
- Непостоянный, уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения не менее чем на 6дБ.

# Воздействие инфразвука



- Нарушения ЦНС, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания
- Снижение слуха, преимущественно на низкие и средние частоты
- Снижение работоспособности
- Повышение утомляемости.

# Меры защиты

- Соблюдение гигиенических нормативов
- Гашение в источнике (защита экранами малоэффективна)
- Применение глушителей интерферентного типа
- Использование наушников, вкладышей, антифонов, шлемофонов





- Рациональное сочетание труда и отдыха
- Организация предварительных и периодических медицинских осмотров
- Направление в профилактории и на санитарно-курортное лечение.

---

**Спасибо**

**за внимание**