

*Презентация на тему: «Звук,  
вибрация и шум. Их  
воздействие на организм  
человека»*

*Выполнила Васильева Е.Ю.*

# Понятие о звуке

- Звук — физическое явление, представляющее собой распространение в виде упругих волн механических колебаний в твёрдой, жидкой или газообразной среде.
- Как и любая волна, звук характеризуется амплитудой и спектром частот. Обычный человек способен слышать звуковые колебания в диапазоне частот от 16—20 Гц до 15—20 кГц<sup>[2]</sup>. Звук ниже диапазона слышимости человека называют инфразвуком; выше: до 1 ГГц, — ультразвуком, от 1 ГГц — гиперзвуком. Громкость звука сложным образом зависит от эффективного звукового давления, частоты и формы колебаний, а высота звука - не только от частоты, но и от величины звукового давления.
- Среди слышимых звуков следует особо выделить фонетические, речевые звуки и фонемы (из которых состоит устная речь) и музыкальные звуки (из которых состоит музыка). Музыкальные звуки содержат не один, а несколько тонов, а иногда и шумовые компоненты в широком диапазоне частот.



# Понятие о вибрации

- **Вибрация** (лат. *Vibratio* — колебание, дрожание) — механические колебания. Вибрация — колебание твердых тел.
- О вибрации также говорят в более узком смысле, подразумевая механические колебания, оказывающие ощутимое влияние на человека. В этом случае подразумевается частотный диапазон 1,6—1000 Гц. Понятие вибрация тесно связано с понятиями шум, инфразвук, звук.



# Понятие о шуме

- Шум — беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. Первоначально слово *шум* относилось исключительно к звуковым колебаниям, однако в современной науке оно было распространено и на другие виды колебаний (радио-, электричество).

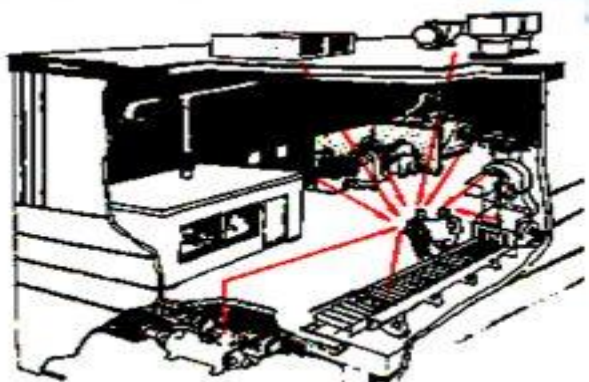


# Источники шума и сила звука в дБ

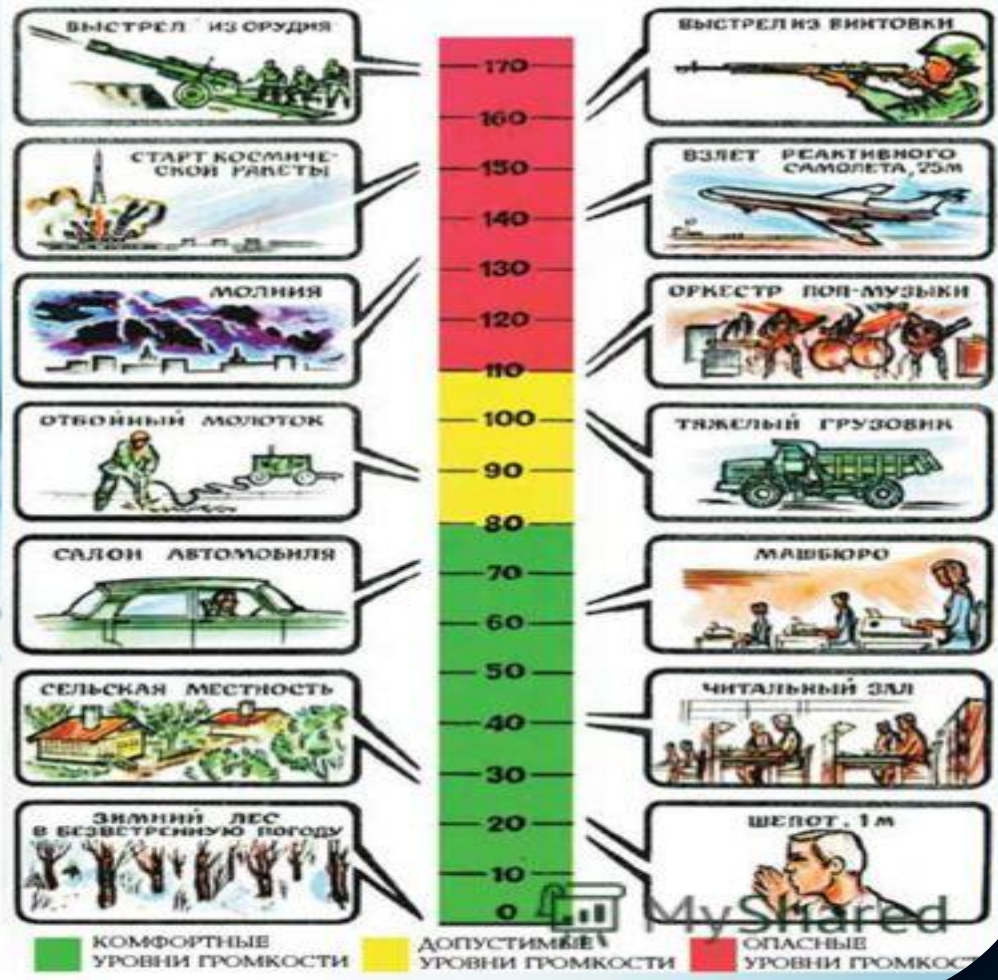


## Сила звука в децибелах

- Разговор: 40—45
- Офис: 50—60
- Улица: 70—80
- Фабрика (тяжелая промышленность): 70—110
- Цепная пила: 100
- Старт реактивного самолёта: 120
- Вузузела: 130



## Источники шума



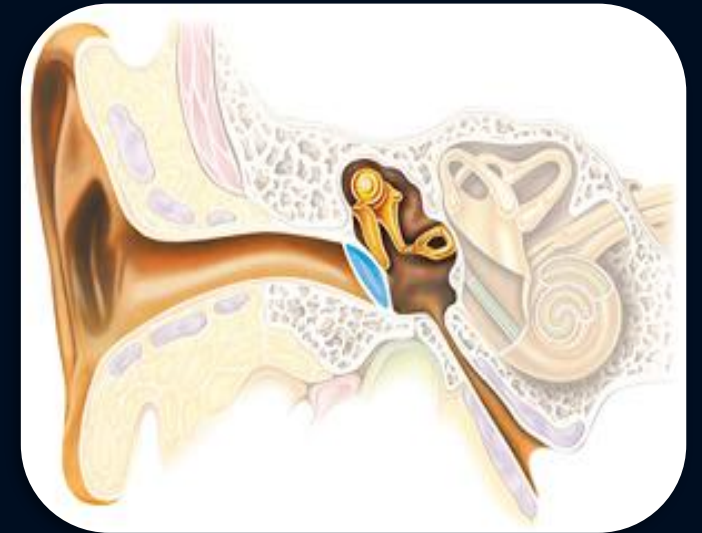
MyShared

# Влияние шума на организм человека

- Реакция человека на шум различна. Некоторые люди терпимы к шуму, у других он вызывает раздражение, стремление уйти от источника шума.
- В условиях сильного городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора. Ущерб, который причиняет слуху сильный шум, зависит от спектра звуковых колебаний и характера их изменения. Опасность возможной потери слуха из-за шума в значительной степени зависит от индивидуальных особенностей человека.
- Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. По данным австрийских исследователей, это сокращение колеблется в пределах 8-12 лет. Городской шум оказывает неблагоприятное влияние и на сердечнососудистую систему. Ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, повышенное содержание холестерина в крови встречаются чаще у лиц, проживающих в шумных районах. Шум в значительной мере нарушает сон. Шум уменьшает продолжительность и глубину сна.

# Профессиональные заболевания, обусловленные воздействием шума

**Профессиональная тугоухость (кохлеарный неврит)** — постепенное снижение остроты слуха, обусловленное длительным (многолетним) воздействием производственного шума (преимущественно высокочастотного). Высокая степень тугоухости встречается у кузнецов, котельщиков, рубщиков, чеканщиков, медников, авиационных мотористов.



# Воздействие вибрации на организм человека

- В зависимости от параметров (частота, амплитуда) вибрация может как положительно, так и отрицательно влиять на отдельные ткани и организм в целом. Вибрацию используют при лечении некоторых заболеваний, но чаще всего вибрацию (производственную) считают вредно влияющим фактором. Поэтому важно знать граничные характеристики, разделяющие позитивное и негативное влияние вибрации на человека.
- Производственная вибрация, характеризующаяся значительной амплитудой и продолжительностью действия, вызывает у работающих раздражительность, бессонницу, головную боль, ноющие боли в руках людей, имеющих дело с вибрирующим инструментом. При длительном воздействии вибрации перестраивается костная ткань: на рентгенограммах можно заметить полосы, похожие на следы перелома - участки наибольшего напряжения, где размягчается костная ткань. Возрастает проницаемость мелких кровеносных сосудов, нарушается нервная регуляция, изменяется чувствительность кожи. При работе с ручным механизированным инструментом может возникнуть акроасфиксия (симптом мертвых пальцев) - потеря чувствительности, побеление пальцев, кистей рук. При воздействии общей вибрации более выражены изменения со стороны центральной нервной системы: появляются головокружения, шум в ушах, ухудшение памяти, нарушение координации движений, вестибулярные расстройства, похудение.





# Список использованных источников

1. Ковригин К.Н., Михеев А.П. Влияние уровня шума на производительность труда.- М.: Гигиена и санитария, 1965.
2. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П., Янушанец О.И. Экология человека: Учебник. - М.: Икар, 2002.
3. Гигиена и экология человека: Курс лекций/ Под ред. Ю.П. Пивоварова. - М.: ГОУ ВУНКЦ МЗ РФ, 2001.
4. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиены и основы экологии человека: Учеб. пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2002.
5. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. БЖД.- М.: КолосС, 2004.
6. Белов С.В. БЖД.- М.: Высшая школа, 2001.
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
- 8.