

# Производственный шум и его влияние на организм человека

Подготовил:  
Долиденко Вячеслав

- Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков; способен оказывать неблагоприятное воздействие на организм. Источником шума является любой процесс, вызывающий местное изменение давления или механические колебания в твердых, жидких или газообразных средах.

Действие его на организм человека связано главным образом с применением нового, высокопроизводительного оборудования, с механизацией и автоматизацией трудовых процессов: переходом на большие скорости при эксплуатации различных станков и агрегатов. Источниками шума могут быть двигатели, насосы, компрессоры, турбины, пневматические и электрические инструменты, молоты, дробилки, станки и др.

- Шум имеет определенную частоту, или спектр, выражаемый в герцах, и интенсивность – уровень звукового давления, измеряемый в децибелах. Для человека область слышимых звуков определяется в интервале от 16 до 20 000 Гц. Наиболее чувствителен слуховой анализатор к восприятию звуков частотой 1000—3000 Гц (речевая зона).

Измерение, анализ и регистрация спектра шума производятся специальными приборами — шумомерами и вспомогательными приборами (самописцы уровней шума, магнитофон, осциллограф, анализаторы статистического распределения, дозиметры и др.)

- Шум—один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием дизелестроения, реактивной авиации, транспорта. Например, при запуске реактивных двигателей самолетов уровень шума колеблется от 120 до 140 дБ при клепке и рубке листовой стали — от 118 до 130 дБ, работе деревообрабатывающих станков—от 100 до 120 дБ, ткацких станков—до 105 дБ; бытовой шум, связанный с жизнедеятельностью людей, составляет 45—60 дБ.

# Для гигиенической оценки шум подразделяют:

- *по характеру спектра* — на широкополосный с непрерывным спектром шириной более одной октавы и тональный, в спектре которого имеются дискретные тона;
- *по спектральному составу* — на низкочастотный (максимум звуковой энергии приходится на частоты ниже 400 Гц), среднечастотный (максимум звуковой энергии на частотах от 400 до 1000 Гц) и высокочастотный (максимум звуковой энергии на частотах выше 1000 Гц);
- *по временным характеристикам* — на постоянный (уровень звука изменяется во времени, но более чем на 5 ДБ — по шкале А) и непостоянный. К непостоянному шуму относятся колеблющийся шум, при котором уровень звука непрерывно изменяется во времени; прерывистый шум (уровень звука остается постоянным в течение интервала длительностью 1 сек. и более); импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов длительностью менее 1 сек.

# Вредное влияние

- Помимо действия шума на органы слуха установлено его вредное влияние на многие органы и системы организма, в первую очередь на центральную нервную систему, функциональные изменения в которой происходят раньше, чем диагностируется нарушение слуховой чувствительности. Поражение нервной системы под действием шума сопровождается раздражительностью, ослаблением памяти, апатией, подавленным настроением, изменением кожной чувствительности и другими нарушениями, в частности замедляется скорость психических реакций, наступает расстройство сна и т. д. У работников умственного труда происходит снижение темпа работы, ее качества и производительности.

- Действие шума может привести к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, сдвигам в обменных процессах (нарушение основного, витаминного, углеводного, белкового, жирового, солевого обменов), нарушению функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Звуковые колебания могут восприниматься не только органами слуха, но и непосредственно через кости черепа (так называемая костная проводимость).

Уровень шума, передаваемого этим путем, на 20-30 дБ меньше уровня, воспринимаемого ухом. Если при невысоких уровнях шума передача за счет костной проводимости мала, то при высоких уровнях она значительно возрастает и усугубляет вредное действие на организм человека. При действии шума очень высоких уровней (более 145 дБ) возможен разрыв барабанной перепонки.

## **Методы борьбы с шумом. Для борьбы с шумом в помещениях проводятся мероприятия как технического, так и медицинского характера. Основными из них являются:**

- + изоляция источника шума от окружающей сред (применение глушителей, экранов, звукопоглощающе строительных материалов);
- + ограждение шумящих производств зонами зелены насаждений;
- + применение рациональной планировки помещений;
- + использование дистанционного управления при эксплуатации шумящего оборудования и машин;
- + использование средств автоматике для управления контроля технологическими производственными процессами;
- + использование индивидуальных средств защиты ( наушники, ватные тампоны);
- + проведение периодических медицинских осмотров прохождением аудиометрии;
- + соблюдение режима труда и отдыха;
- + проведение профилактических мероприятий, направленных на восстановление здоровья.



На особо шумных производственных предприятиях — используют индивидуальные шумозащитные приспособления: антифоны, противошумные наушники (рис. 6) и ушные вкладыши типа "беруши". Эти средства должны быть гигиеничными и удобными в эксплуатации. В России разработана система оздоровительно-профилактических мероприятий по борьбе с шумом на производствах, среди которых важное место занимают санитарные

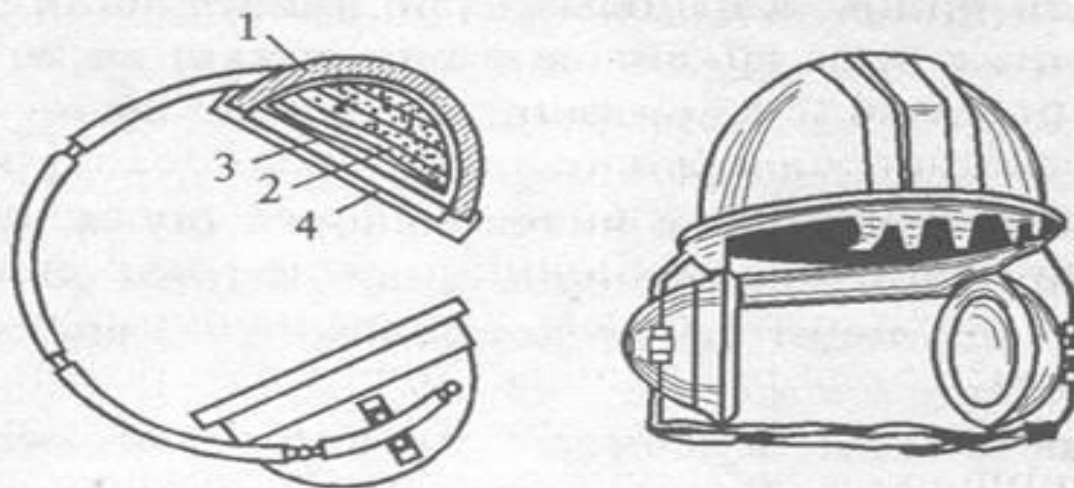


Рис. 6. Противошумные наушники:

1 — пластмассовый корпус; 2 — стекловата; 3 — уплотняющие прокладки; 4 — съемные чехлы из пленки и фланели