

Производственият шум и въздействието му върху човешкия организъм

В НЕОХИМ АД е наложена добра практика в областта на здравословните и безопасни условия на труд

Д-р Лидия МИХАЙЛОВА,

лекар Трудова медицина

Определение

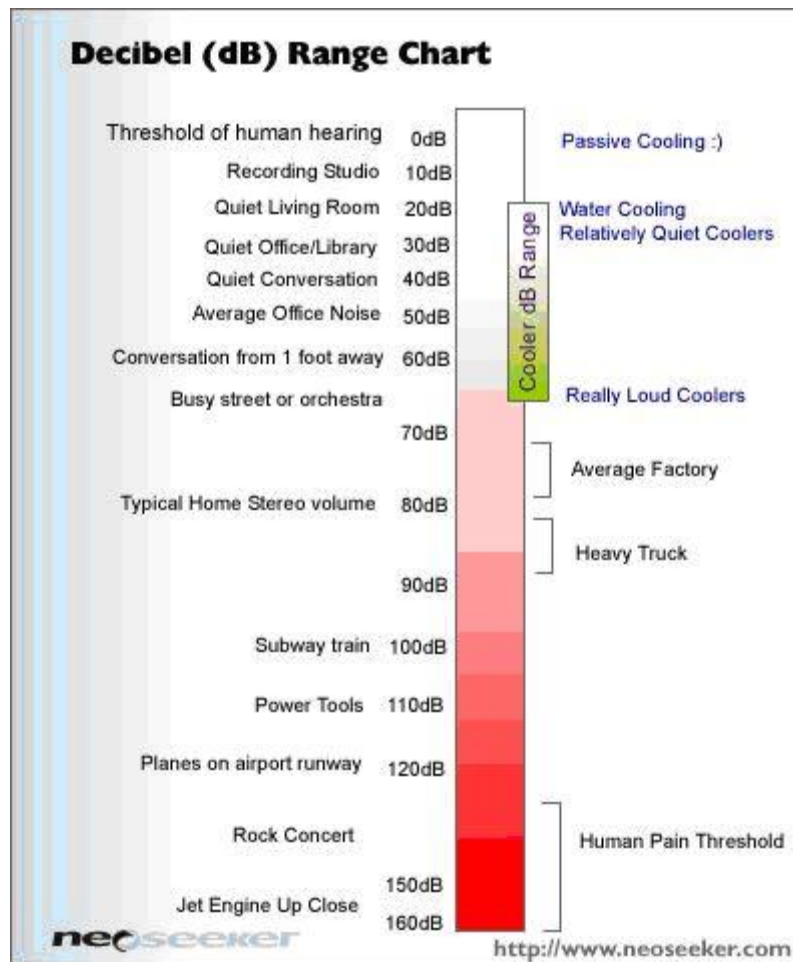
Шумът се дефинира като съвкупност от звукови вълни с различна честота и амплитуда, които се разпространяват във въздуха и се възприемат от човешкото ухо. За трудовата медицина значение има физиологичната дефиниция за шума, която го определя като “всеки нежелан звук, който не само уврежда здравето, но също смущава отдиха, нарушава съня и пречи на трудовата дейност на човека.



Физични характеристики.

- В хигиенната практика за измерване и оценка на шумовия фактор са приети две основни понятия – честота и интензитет. Човешкото ухо може да възприеме звуци с честота от около 20Hz до 20 000Hz. Най-слабият звук, който може да чуе човешкото ухо е $(20)^{-6}$ Pa (20 μ Pa) и се нарича праг на чуване. Същевременно ухото може да понася и 10^6 пъти по-високо налягане, което от своя страна се нарича праг на болезнено усещане.

- Производствените шумове се делят условно на три класа: нискочестотни – с честоти до 350 Hz; средночестотни – с честоти от 350 до 900 Hz; високочестотни – с честоти над 900 Hz.



Въздействие на шума върху здравето на работещите - общо и специфично

Шумовото въздействие върху организма се обуславя от няколко фактора:

- **Интензитет** - с повишаване на интензитета на шума се увеличава рискът от професионални слухови увреждания, повишава се честотата и степента на слуховата загуба;
- **Честотна характеристика** - по-неблагоприятно е въздействието на високочестотния шум.
- **Вид на шума** - постоянен, променлив, прекъсващ, импулсен. Импулсният и променлив шум имат по-неблагоприятно въздействие в сравнение с постоянния;

- **Експозицията** - постоянна или прекъсната. С по-неблагоприятно значение е постоянната експозиция.
- **Характерът на извършваната дейност** - предимно физически или свързан с нервно-психично напрежение труд.
- **Наличието на други вредни фактори на работната среда** - вибрации, неблагоприятен микроклимат, електромагнитни полета и др.
- **Индивидуалната чувствителност, полът, възрастта.**

Производственият шум като фактор на работната среда въздейства както на слуховия анализатор (специфично пряко действие), така и на целия организъм (неспецифично непряко действие).

Непряко (неспецифично – екстрааурални ефекти) въздействие.

Производственият шум влияе на целия организъм, като преди всичко засяга:

- нервната система – нарушава се вниманието, появява се бърза уморяемост, раздразнителност, разсеяност, забавя се скоростта на психичните процеси, увеличават се грешките при работа, намалява се работоспособността;
- сърдечно-съдовата система – по-често се наблюдава повишено кръвно налягане, нарушаване на сърдечната дейност, спазъм на периферните съдове с намаляване на периферния кръвоток и кожната температура, намаляване амплитудата на пулса на пръстите;
- храносмилателната система – установена е връзка между шумовия стрес и по-високата честота на стомашно-чревните заболявания - гастрити и язвена болест;
- промени в зрителния анализатор – понижаване на устойчивостта на ясното виждане и промени в цветоусещането;
- промени в обменните процеси и ендокринната система (при по-интензивен шум и при шум с импулсен характер се наблюдава повишена екскреция на катехоламини и др.)
- Характерно за шумовото въздействие са субективни оплаквания като главоболие, невротизъм, шум в ушите, световъртеж, промени в самочуствието и настроението, безпокойство, нарушения на съня.

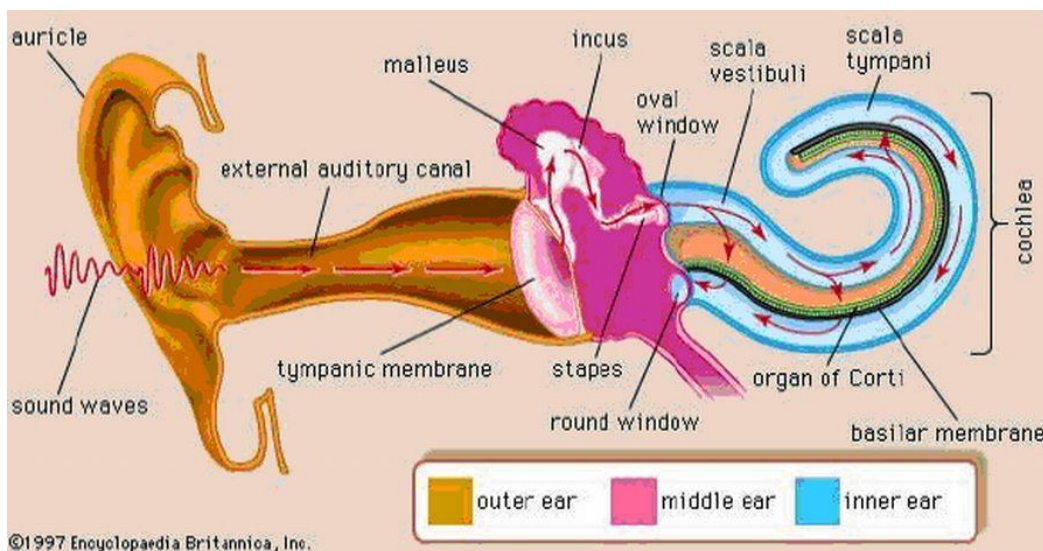
Въздействието на шума в работната среда може да постави работещия в рискови ситуации – с преки последствия върху безопасността, поради нечуване на предупредителни сигнали, вик за помощ, и непреки – поради намаляване на способността за концентрация на вниманието, намаляване сръчността и уменията, ускорено настъпване на умората, влошено качество на труда, повишаване на риска от злополуки и др.

Пряко (специфично – аурален ефект) въздействие върху слуховия анализатор:

1. Преходно (частично) понижение на слуха – остра слухова умора на слуховия анализатор. Получава се при краткотрайни шумови въздействия и в началото на трудовия стаж в шумни професии. Промените са функционални и обратими;

2. Трайно хронично увреждане на слуха (професионална твърдоухост). Изразява се с двустранна загуба на слуха с първоначално засягане на високите честоти (4000 Hz) и е с прогресиращо развитие. Професионалната твърдоухост настъпва постепенно след различна продължителност на трудовия стаж – най-често 8 – 10 години. Признава се за професионално заболяване при установяване на причинната връзка с извършваната работа;

3. Остра звукова травма – възниква при много интензивен шум (при взривни работи) и при резки високи шумови нива.



Професионалното увреждане на слуха – неврит на слуховия нер, заема водещо място в структурата на професионалната заболеваемост в България. Най-голям брой лица с професионална загуба на слуха през последните пет години са регистрирани в следните подсектори на

икономическите дейности:

- Добив на енергийни суровини; Производство на текстил и облекло;
Металургия и производство на метални изделия; Производство на машини и оборудване;
Производство на химични вещества, химични продукти и химични влакна;
Транспорт, складиране и съобщения.

Наблюдава се зависимост между появата на увреждането с нарастване на възрастта и трудовия стаж. Най-много са случаите във възрастовата група от 45 до 55 години и трудов стаж – над 10 години.

Профилактични мерки - колективна и лична защита. Медицинска профилактика.

НАРЕДБА № 6 от 15 август 2005 г. за минималните изисквания за осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на шум – нормативно определя мерките за колективна и лична защита, както и медицинската профилактика.

1. Граничните стойности на експозиция и стойностите на експозиция за предприемане на действие се определят на база дневните нива на експозиция на шум и върхово звуково налягане, както следва:

1.1. гранични стойности на експозиция: $L_{ex,8h} = 87 \text{ dB(A)}$ и $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$, съответно 140 dB(C) ;

1. 2. горни стойности на експозиция за предприемане на действие: $L_{ex,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ и $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$, съответстващо на 137 dB(C) ;

1.3. долни стойности на експозиция за предприемане на действие: $L_{ex,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ и $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$, съответно 135 dB (C) .

Когато се прилагат граничните стойности на експозиция, действителната експозиция на работещите се изчислява, като се отчита намаляването на шума от използваните лични предпазни средства за защита на слуха. Когато се прилагат стойностите на експозиция за предприемане на действие, не се отчита ефектът от използването на тези защитни средства.

В изключителни обстоятелства за дейности, при които дневната експозиция значително се различава в два последователни работни дни, при прилагането на граничните стойности на експозиция и стойностите на експозиция за предприемане на действие може да се използва

средноседмично вместо дневно ниво на експозиция на шум, за да се оценят нивата на шума, на които работещите са експонирани, при условие че:

1.4. средноседмичното ниво на експозиция на шум, доказана чрез измерване, не превишава граничната стойност на експозиция 87 dB(A);

1.5. са предприети подходящи мерки, за да се намали до минимум рискът, свързан с тези дейности.

2. Оценка на риска с измерване нивата на шума, на които работещите са експонирани, съгласно Наредба № 5 за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска (ДВ, бр. 47 от 1999 г.).

3. Програма с мерки за отстраняване или за свеждане до минимум рисковете, произтичащи от експозиция на шум при източника, като се вземе предвид техническия прогрес и наличието на мерки за контролиране на риска при източника.

Рисковете се намаляват при спазване на общите принципи на превенция съгласно изискванията на чл. 4 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд, като се вземат предвид:

3. 1. други методи на работа, при които експозицията на шум е по-ниска;

3.2. изборът на подходящо работно оборудване, като се отчита работата, която се извършва, генериращо възможно най-малко шум, включително възможността да се осигури работно оборудване, произведено съгласно изискванията на Закона за техническите изисквания към продуктите, чиято цел или ефект е ограничаване на експозицията на шум;

3. 3. проектирането и разположението на работните места;

3.4. подходяща информация и обучение на работещите за правилното и безопасното използване на работното оборудване с цел да се сведе до минимум експозицията им на шум;

3. 5. техническите средства за ограничаване на шума:

а) намаляване на шума чрез защитни прегради, ограждения, шумопоглъщащи покрития;

б) намаляване на структурния шум чрез заглушаване или изолация;

3.6. подходящи програми за поддържане на работното оборудване, работното място и на системите на работното място;

3.7. организацията на работата за намаляване на въздействието на шума:

а) ограничаване на продължителността на излагане и интензивността на шума;

б) подходяща организация на работното време, с достатъчно периоди на почивка.

3.8. Работните места, оценката на риска на които показва, че работещите са или могат да бъдат експонирани на шум, превишаващ горната стойност на експозиция за предприемане на действие, се обозначават с подходящи знаци. Границите на тези места се определят и достъпът до тях се ограничава, когато това е технически възможно и рискът за експозиция е оправдан.

3.9. Когато естеството на работата дава възможност на един работник да ползва помещения за почивка, определени от работодателя, шумът в тези помещения се намалява до ниво, съвместимо с тяхната функция и с условията за тяхното използване.

3.10. Когато рискът, произтичащ от експозицията на шум, не може да бъде предотвратен чрез други средства, се осигуряват подходящи лични предпазни средства за защита на слуха, които работещите използват съгласно Наредба № 3 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място (ДВ, бр.46 от 2001 г.) при следните условия:

3.10.1. когато експозицията на шум е по-голяма от долните стойности на експозиция за предприемане на действие, работодателят осигурява на работещите лични предпазни средства за защита на слуха;

3.10.2. когато експозицията на шум е равна или по-голяма от горните стойности на експозиция за предприемане на действие, личните предпазни средства за защита на слуха трябва да бъдат използвани;

3.10.3 личните предпазни средства са подбрани така, че да отстранят или да намалят до минимум риска за увреждане на слуха.

11. Информация и обучение на работещите, изложени на шум на или над долната стойност на експозиция, за предприемане на действие и/или на

техните представители, в съответствие със Закона за здравословни и безопасни условия на труд.

12. Здравно наблюдение, съгласно Наредба № 3 за задължителните предварителни и периодични медицински прегледи на работниците (ДВ, бр. 16 от 1987 г.), когато резултатите от оценката на риска и измерванията показват риск за здравето на работещите.

12.1 Работещ, чиято експозиция на шум превишава горните стойности на експозицията за предприемане на действия, има право на проверка на слуха от лекар или друго подходящо квалифицирано лице под наблюдението на лекар. Профилактично аудиометрично изследване се извършва и на работещи, чиято експозиция превишава долните стойности на експозиция за предприемане на действие, когато оценката и измерванията на шумови нива показват риск за здравето. Целта на изследванията е осигуряване на ранна диагностика на намаляване или загуба на слуха от шум с цел запазване на слуховите функции на работещите.

Средствата за индивидуална защита от шум в зависимост от конструктивното им изпълнение се делят на:

- външни антифони (наушници), които закриват ушната раковина отвън и в зависимост от начина на закрепване към главата се делят на: независими, с твърди и меки прикрепващи устройства към главата; вградени (монтирани) към каска или друго защитно средство;
- вътрешните антифони, които закриват външния слухов канал или прилягат към него. В зависимост от характера на използване се делят на: за многократно използване; за еднократно използване. А в зависимост от материала – твърди, еластични и влакнести.
- противощумни шлемове.

Изборът на вида лични предпазни средства (ЛПС) се съобразява с конкретните условия на труд на всеки работещ и опазване на здравето му.

Антифоните трябва да се:

- носят винаги, когато има шум;
- използват правилно;
- поддържат добре.