

Екрани з елементів ґратчастого типу з посадкою рослин виготовляють із матеріалів зі стабільною структурою типу бетону або пластику, з лунками, які заповнюють ґрунтом з рослинами. Для таких екранів найчастіше використовуються стрічкові бетонні фундаменти.

Залежно від конструкції та виду рослин екрани можуть спиратися безпосередньо на ґрунт. При облаштуванні цих екранів слід звертати особливу увагу на можливість відповідного догляду за рослинністю і заміни або ремонту окремих елементів.

Більшість ефективних шумозахисних екранів отримують шляхом застосування у нижній частині насипу із ґрунту з розміщенням на її верху додаткової стінки. Для таких комбінованих шумозахисних екранів необхідно враховувати наступні фактори:

- навантаження на насип і реакція ґрунту насипу залежать від прольоту стіни. Ґрунт насипу відрізняється від звичайних ґрунтів. Такі фактори, як внутрішнє тертя і навантаження на ґрунт насипу, повинні розглядатися особливо ретельно, наприклад, повинна враховуватися площа між фундаментом стіни і укосами насипу, щоб уникнути виникнення зрізаючих навантажень;

- площа плоскої вершини насипу повинна забезпечувати стабільність основи стіни. Для цього мінімальна ширина майданчика по верху насипу повинна бути не менше 2 м. Це дозволить уникнути ерозії укосів.

Таким чином, беручи до уваги зменшення шуму за рахунок містобудування та проєктування доріг, можемо виділити найбільш дієвий спосіб - це застосування шумозахисних екранів, які різняться своїм типом, формою та засобом використання. Отже, залежно від задачі, що стоїть перед проєктантами доріг, міст, можна використовувати різні типи екранів.

## **МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

*Подорожко А.О., здоб.другого рівня,  
Прокопенко Н.В., к.б.н., доц.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
м. Харків, Україна  
natvikpro08@gmail.com*

Шум супроводжує нас щодня і сучасне життя неможливо уявити без машин, літаків, техніки, переповнених вулиць і магазинів. Людина сама є джерелом звуку, який для оточуючих перетворюється в шум. Щоб не плутати ці два поняття, визначимо, що таке шум. Шум - це сукупність хаотичних

коливань різноманітного походження. Якщо простіше - це будь-які звуки, які людина сприймає як подразники. У цій статті ми розглянемо рівні шуму, їх сферу впливу на організм людини і як зберегти тишу в своїй квартирі!

Шумове завжди вважалося менш небезпечною формою забруднення, ніж, наприклад, хімічне або електромагнітне, а люди практично не хвилюються про те, як шум впливає на їх здоров'я. Проте за даними досліджень деяких урядових і неурядових організацій (наприклад, Бюро національної статистики Великобританії) за останні 20 років рівень шуму у європейських містах зріс у 10-15 разів, цей рівень турбує більше 50% мешканців міст, стаючи все більш впливовим негативним фактором оточуючого середовища.

Сутність впливу шуму на організм залежить від діапазона частот, рівня інтенсивності, тривалості дії, відстані до джерела шуму, розмірів тіла, індивідуальних особливостей організму тощо.

Дослідження впливу шуму на живі організми засвідчили розвиток у них загальної неспецифічної реакції, яка характеризується:

- зниженням споживання кисню всіма тканинами головного мозку;
- дистрофічними змінами в мозку та внутрішніх органах;
- появою судинних розладів;
- біохімічними змінами у внутрішніх органах, що свідчить про напруженість захисно-приспосувальних сил організму.

Специфічним впливом шуму є його вплив на слуховий аналізатор. Як реакція на шум спостерігається фізіологічне явище пристосування чутливості слухового аналізатора до різних рівнів сили звуку – адаптація, яка відіграє захисну роль. Слухова чутливість знижується (до 10 дБ), внаслідок чого менше звукової енергії потрапляє у внутрішнє вухо, де розташований слуховий аналізатор людини. При тривалому впливі інтенсивних звуків настає слухова втома. У виникненні слухової втоми бере участь центральна нервова система. Слухова втома проявляється як тимчасове погіршення слуху. Подібне явище спостерігається, наприклад, після впливу на людину потужного авіаційного шуму.

Неспецифічний вплив шуму позначається на функціях центральної нервової системи – аж до епілептиформних нападів; травної системи – аж до виразкової хвороби; серця – до інфарктів міокарду; судин – до гострого порушення кровообігу у міокарді, мозку, підшлункової залози та інших органів. Шум здатний збільшувати вміст в крові таких гормонів стресу, як кортизол, адреналін, норадреналін – навіть під час сну. Чим довше ці гормони присутні у кровоносній системі, тим вище ймовірність, що вони приведуть до небезпечних для життя фізіологічних проблем. Серцево-судинні захворювання можуть виникати, якщо людина постійно ночами піддається впливу шуму гучністю 50дБ або вище – такий шум видає вулиця з інтенсивним рухом. Міський шум можна віднести до факторів ризику виникнення гіпертонічної та ішемічної хвороби. Для того, щоб заробити

безсоння, досить шуму в 42 дБ, щоб стати дратівливим – 35 дБ (звук шепоту).

За тривалого впливу шуму навіть невеликих рівнів слуховим змінам передують зміни в інших функціональних системах організму, насамперед у центральній нервовій системі. В основі цих змін лежать зміни активності мозкових клітин, порушення режиму їх роботи внаслідок значного поширення збудження із слухового аналізатора по всьому головному мозку. Це призводить до:

- порушення сну;
- підвищеної втомлюваності; – підвищеної роздратованості;
- зміни психіки, що виявляється в пригніченому настрої, емоційній неврівноваженості.

Стійка втрата слуху (глухота) може виникати внаслідок тривалого (5-8 років) впливу шуму й недостатнього відпочинку для повного відновлення слуху. Глухота багато в чому обумовлена індивідуальними особливостями людини. Деякі люди втрачають слух навіть після короткого періоду дії шуму порівняно помірної інтенсивності, у інших навіть сильний шум за тривалої дії не приводить до втрати слуху.

Шум сприяє розвитку гіпертонічної хвороби, захворюванням виразки шлунку та дванадцятипалої кишки. Високі рівні шуму, наприклад, шуму реактивних літаків понад 120 дБА, можуть стимулювати подразнення вестибулярного апарату, виникає запаморочення.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я шум діє як відволікаючий подразник, він може заважати сприйняттю мови, впливати на розумову діяльність, погіршуючи процеси збирання та обробки інформації, впливати на психофізіологічний стан людини.

Дія шуму позначається на функціях ендокринної та імунної систем організму, що може проявлятися у вигляді трьох головних біологічних ефектів: зниження імунітету до інфекційних хвороб; зниження імунітету проти розвитку пухлинних процесів; поява сприятливих умов для виникнення та розвитку алергічних та аутоімунних захворювань. При впливі шуму від 85-90 дБ довгий час людина скаржиться на нездужання. Симптоми – головна біль, запаморочення, нудота, надмірна дратівливість.

Вплив транспортного шуму на людину можливо розглядати в різних аспектах, зокрема стосовно:

- водіїв;
- працівників адміністративних та офісних будівель, лікарень, шкіл та інших об'єктів з особливими вимогами стосовно рівнів шуму, які розташовані поблизу автомобільних доріг. Також до цієї категорії належать викладачі та учні навчальних закладів, а також медичний персонал лікарень та хворі, які перебувають на стаціонарному лікуванні;
- мешканців будинків, що розташовані в безпосередній близькості до автомобільних шляхів із значною інтенсивністю руху.

Ділянками найвищого забруднення шумом, створюваним автомобільним транспортом, є:

- автостради і дороги швидкого руху, вузли багаторівневого руху. Тут існує суттєва небезпека для жителів збудованих вздовж трас будинків; також погіршується акустичний фон на прилеглих територіях і ландшафтах, навіть тих, що перебувають під охороною і використовуються для відпочинку людей;

- головні вулиці міст, коридори прольоту літаків, перехрестя доріг, аеродроми та ін. Створювані там шуми і вібрації загрожують здоров'ю жителів міст;

- вулиці, місця стоянок і паркування автотранспорту. Шуми і вібрації діють локально, але не менш шкідливо.

Для захисту від шуму сельбищної зони й робочих місць, що розташовані у будинках поблизу автомобільних доріг, є доцільним використання таких акустичних засобів захисту:

- засоби звукоізоляції;

- засоби звукопоглинання, віброізоляції, демпфування та глушники шуму. Причому в аспекті боротьби із транспортним шумом заходами з виконання звукоізоляції є підвищення звукоізолюючих властивостей конструкцій будинків і споруд, а також конструкції кабіни водія, що огорожують; акустичні екрани, відгородження. Для захисту будинків та кабін транспортних засобів від шуму використовуються засоби звукопоглинання, а саме звуковбирні облицювання. Також можливе поєднання засобів звукоізоляції та звукопоглинання в конструкціях, що огорожують.

Використання архітектурно-планувальних та організаційнотехнічних методів захисту будинків від шуму транспортних потоків може виконувати як захисні, так й естетичні функції. Ці методи містять у собі оптимальні акустичні рішення щодо планування розташування будинків; створення й оптимальне акустичне планування зон та режиму руху транспортних засобів і транспортних потоків; створення шумозахищених зон у різних місцях можливого перебування людини в процесі своєї життєдіяльності.

Нажаль, повністю усунути шкідливий вплив автотранспортних потоків на людей, які працюють чи мешкають в будівлях, розташованих поряд з автомобільною дорогою, неможливо