

ВПЛИВ ШУМОВИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА СТАН ЛЮДИНИ

Зацарний В.В., к.т.н., доц. (каф. ОПП та ЦБ НТУУ «КПІ»),

Коновець А.А., Зубковський Д.М., студ. (ІХФ НТУУ «КПІ»)»

Людина завжди жила в світі звуків і шуму. Для всього живого, у тому числі й людини, звук є одним з чинників навколишнього середовища. У природі гучні звуки рідкісні, шум відносно слабкий і нетривалий. Поєднання звукових подразників дає тваринам і людині час, необхідний для оцінки цих подразників, їхнього характеру і формування відповідної реакції. Та завжди існувала проблема негативного впливу значного шуму на живі об'єкти.

У древній Греції існували обмеження і штрафи за великий шум. За легендою віслюки Дарія у 513 році до н.е. сполохали коней скіфів, і це стало початком занепаду скіфів у Персидській імперії. У середньовічній Європі здирався штраф за вбивство свиней у людних місцях, оскільки вереск свині – 115 Дб – може викликати больові симптоми. У Китаї існувала страта – під дзвін. З часом науковці почали вивчати окремі види звуку, зокрема у фауні, їх вплив на життєдіяльність. Перша згадка про вивчення мови тварин в художній літературі відноситься до 1726 року (Дж. Свіфт – Гуллівер). У ХХ ст. зрозуміли, що звук може бути використаний у військових цілях. І світові гіганти почали активне вивчення звукових хвиль як зброї і як ліків [1 - 4].

Сьогодні проблема шумового забруднення вже непогано вивчена. Відомо, що кожна людина сприймає шум по-різному. Багато що у цьому сприйнятті залежить від віку, темпераменту, стану здоров'я, оточуючих умов тощо. Деякі люди втрачають слух навіть після короткого впливу шуму порівняно незначної інтенсивності. Постійний вплив сильного шуму може не тільки негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки – дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми. Дуже гучна сучасна музика також притупляє слух, викликає нервові захворювання.

Особливо шкідливим є шум для нервово-психічної діяльності організму. Шум реактивного літака, наприклад, гнітюче діє на бджолу, вона втрачає здатність орієнтуватися. Цей же шум вбиває личинки бджіл, розбиває відкрито лежачі яйця птахів у гнізді. Транспортний або виробничий шум діє пригноблююче на людину – стомлює, дратує, заважає зосередитися. Як тільки такий шум замовкає, людина відчуває почуття полегшення і спокою. Шум має акумулятивний ефект, тобто акустичні подразнення, накопичуючись в організмі, все сильніше пригнічують нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи.

Рівень шуму в 20 – 30 децибел (дБ) практично нешкідливий для людини. Це природний шумовий фон, без якого неможливе людське життя. Для "гучних звуків" допустима межа приблизно 80 децибел. Звук в 130 децибел вже викликає в людини болоче відчуття, а в 150 – стає для неї нестерпним, розриває барабанні перетинки. Звук в 180 децибел викликає втому металу, а при 190 заклепки вириваються з конструкцій.

Враховуючи вищесказане сучасні нормативні документи встановлюють обмеження звукового тиску як у виробництві, так і у побуті. ДСН 3.3.6.037-99 [5] обмежують максимальне значення шуму на виробництві звуковим тиском 80 дБА, а СН 3077-84 [6] – у житлових будинках рівнем 55 дБА вдень (з 7 до 23 години) та 45 дБА вночі (з 23 до 7 години).

З метою з'ясувати як відчувають різні категорії населення шум різного походження було нами було проведено дослідження шляхом усного опитування у місті Шостка Сумської області, селі Хотів Київської області, студмістечках КПІ та КНУМА та на майдані Незалежності в Києві. Хоча більшість людей не дуже охоче йшли на контакт з нами, нам все-таки вдалося опитати 653 чоловік (рис.) і отримати цікаві результати.

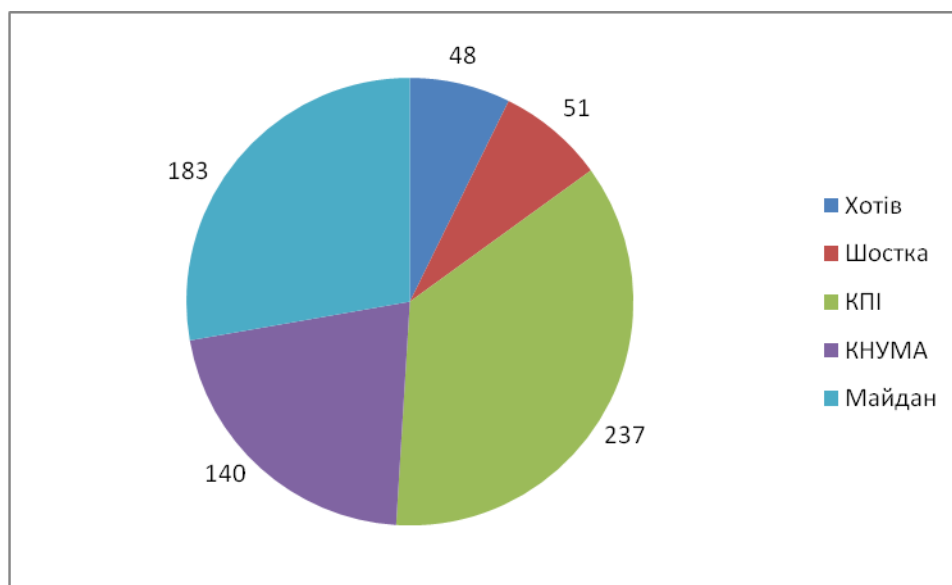


Рис. Кількість опитаних в різних місцях опитування

Анкета, згідно якої проводилося опитування містила питання про вік опитуваної особи, чи заважає їй шум, які шуми їй зважають та як вона відчуває вплив шуму (ступінь впливу).

Співвідношення опитуваних за віком в різних місцях опитування показане в таблиці 1.

Таблиця 1.

Співвідношення опитуваних за віком

Місце опитування	Вік, роки			
	15-18	19-25	26-50	>50
Хотів,%	21	69	8	2
Шостка,%	35	41	18	6
КПІ ,%	32	59	6	3
КНУМА,%	28	52	15	5
Майдан княни,%	-	24	33	36
			7	

Чутливість анкетованої особи до шуму оцінювалась по її реакції на запитання «Чи заважає вам шум?» (табл. 2). Якщо людина відповідала, що тільки сильні шуми є для неї проблемою – вона відмічалась як малочутлива, якщо спокійно казала, що так, різні звуки заважають її життю, то вона реєструвалась як нормально чутлива, і якщо відповідь була емоційною або довгою – вона вважалась надчутливою. По позиціях Хотів та КПШ не всі відповіді увійшли до нашої класифікації. Саме тому сума процентів < 100.

Таблиця 2.

Місце опитування	Чутливість людей до звуку		
	Надчутливі	Чутливість (%)	
		Нормально чутливі	Малочутливі
Хотів	24	54	25
Шостка	28	48	24
КПШ	20	51	24
КНУМА	18	54	28
Майдан княни	- 10	60	30

Як видно з таблиці найбільше людей з великою чутливістю до шуму зареєстровано у Шостці та Хотові (у 2,8 та 2,4 рази більше ніж у центрі Києва), в той час як співвідношення нормально та мало чутливих людей в різних місцях опитування коливається в межах 1,1 – 1,25. Висновок: велика чутливість людей до шуму свідчить про менший рівень забруднення шумом. Звісно у малому містечку та селі цей показник менше ніж в Києві.

Відповіді на друге питання «Які шуми зважають вам?» були різноманітні, але переважно скаржилися на автомобільний транспорт, промисловість, різного роду побутовий шум, авіа - та залізницю (табл. 3).

Таблиця 3

Місце опитування	Об'єкти скарг (%)			
	Автотранспорт	Промисловість	Побутовий шум	авіа. залізн.
Хотів	18	4	76	2
Шостка	14	12	66	8
КПШ	8	4	83	5
КНУМА	12	5	77	6
Майдан княни	- 54	28	7	11

Як ми бачимо, з цього матеріалу у Києві для мешканців міста переважають транспортні та промислові шуми, в інших місцях опитування людям завдають найбільше турбот побутові.

Різноманітні відповіді на запитання «Як ви відчуваєте вплив шуму?» були розподілені по категоріях не скаржилися, занепокоєння, дратівливість та знесилення.

Не скаржилися – скарги тільки на дуже гучні шуми та не обговорення інших, свідчить про звикання. Занепокоєння – слабкі шуми призводять до якогось слабого дискомфорту. Дратівливість – гучні вулиці та сусіди призводять до великого бажання тиші та спокою. Знесилення – більшість шумів призводять до негативної реакції, людина намагається швидко зупинити ці пекельні звуки або просто втікає від них за допомогою музики та інших засобів.

Таблиця 4

Ступінь впливу шуму
Ступінь впливу (%)

Місце	Не скаржились	Занепокоєння	Дратівливість	Знесилення
опитування Хотів	34	22	6	38
Шостка	29	34	10	27
КПП	42	11	12	25
КНУМА	38	2	32	28
Майдан кияни	- 12	30	18	40

Данні опитування показують, що ступінь впливу шуму суттєво залежить від місця проживання опитуваних, але отримані результати вимагають ще додаткового уточнення та вивчення, тому автори цієї публікації планують подальше дослідження цієї теми.

Список літератури

1. <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. http://www.100let.net/st_13shum_chelovek.htm
3. Сергеев В.С. «Безопасность жизнедеятельности»: Учебное пособие/ Под ред. И.Г. Безуглова М.: ОАО «Издательский дом "Городец"», 2007 г. - 416с.
4. Хван Т.А, Хван П.А. «Основы безопасности жизнедеятельности»: Учебное пособие/ Ростов на Дону издательство "Феникс", 2008 г. - 387 с.
5. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
6. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки СССР 03.08.1984 № 3077-84