

ЕКОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 712.253:635.9

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ЕФЕКТ ЗНИЖЕННЯ ШУМУ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ
НЕТРАДИЦІЙНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ МІСТА**

Р. А. Антонюк

студент 2 курсу, група ТЗ-21, навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент З. М. Буднік

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

В статті проведено аналіз рівня шумового забруднення міста. Здійснено аналіз нетрадиційних методів озеленення території міст. Встановлено рівень зниження шуму, а також інші екологічні ефекти від озеленення міста.

Ключові слова: шумове забруднення, озеленення, житлова зона, акустичне забруднення, вертикальне озелення.

В статье проведен анализ уровня шумового загрязнения города. Осуществлен анализ нетрадиционных методов озеленения территории городов. Установлен уровень снижения шума, а также другие экологические эффекты от озеленения города.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, озеленение, жилищная зона, акустическое загрязнение, вертикальное озеленение.

There are analysis of level of noise contamination of city is conducted in the article. The analysis of untraditional methods of urban greening is carried out. Noise reduction level has been established, as well as other environmental effects from city greening.

Keywords: noise contamination, urban greening, housing area, acoustic contamination, vertical greenery.

Постійна боротьба з інтенсивним шумом у житловій зоні міст і самих оселях є однією з найбільш актуальних проблем охорони середовища існування людини. У результаті бурхливого росту чисельності транспортних засобів і росту промисловості цей фактор впливає практично безупинно на населення, заважаючи життєдіяльності людини. Шум став фактором великого соціального значення.

Міський шум є складовою частиною в єдиному комплексі екологічних, соціальних, економічних, культурних, загальнодержавних і міжнародних проблем розвитку людства. Високі рівні звуку й концентрації вихлопних газів на магістральних вулицях міст, що продовжують збільшуватися з кожним роком, викликають безліч скарг жителів будинків першої лінії забудови приміагістральних територій. Прогресуюче протиріччя між вимогами нормативів із планування й забудови населених пунктів, охорони міського середовища, економіки будівництва часто ставить у глухий кут проєктувальників. У зв'язку з цим виникає гостра необхідність розробки шумозахисних рекомендацій, які були б невід'ємною частиною проєктних матеріалів для реконструкції будь-яких «спальних» районів міста [1].

Транспортний шум є основним акустичним забруднювачем практично всіх сучасних міст, а його внесок у загальну частку шуму в житлових зонах складає 60–80%. На приміагістральних територіях транспортний шум триває 15–18 годин на добу. Встановлено, що зона впливу автомобільної дороги залежно від інтенсивності дорожнього руху,

метеорологічних та топографічних умов місцевості поширюється на відстань до трьох кілометрів від кромки проїзної частини [2].

Метою нашого дослідження було встановити зниження рівня шуму від способів озеленення.

Не минула проблема збільшення рівня шуму й місто Рівне, і відповідно стала причиною дискомфорту його мешканців. Найбільший вплив на шумове забруднення міста має автотранспорт. З кожним роком в місті збільшується кількість автотранспорту, а населення відчуває все більший дискомфорт від шуму. Облік автотранспорту (за даними Управління поліції України в Рівненській області) наведено на рис. 1.

Як видно з рис. 1, починаючи з 2016 р., кількість автотранспорту почала невпинно зростати і збільшилась на більш як 5 тис. шт. Такий процес пов'язаний із зростанням забудови міста та збільшенням кількості населення. Також на території Рівного розміщений великий авторинок, один із найбільших в західному регіоні нашої країни.

Результативним заходом боротьби з шумом у містах є озеленення. Деревя, які посаджені близько одне від одного, оточені густими кущами, значно знижують рівень техногенного шуму і покращують міське середовище. Особливою шумопоглинаючою здатністю наділені рослини: клен (*Acer L.*), тополя (*Populus*), липа (*Tilia*), що здатні поглинати від 10 до 20 дБ звукових сигналів. Густа жива загорожа здатна зменшити шум автотраси у 10 разів.

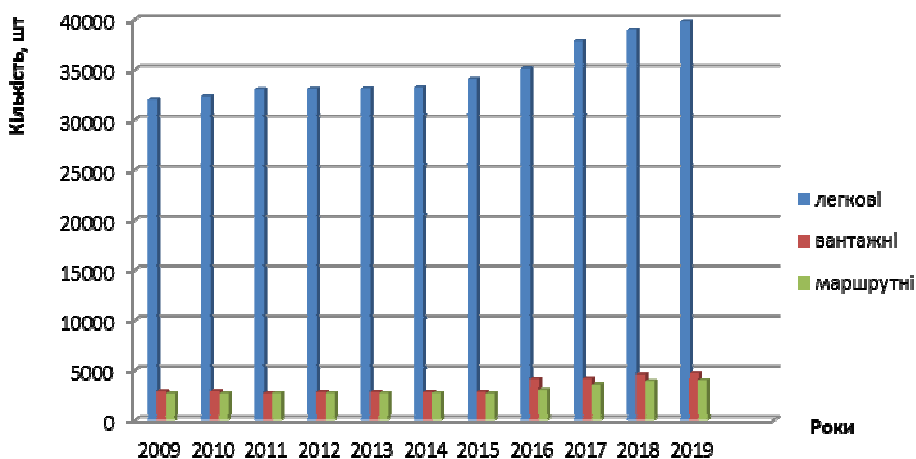


Рис. 1. Динаміка кількості автотранспорту м. Рівне

Екологічний ефект буде полягати в збільшенні відсотка озелених територій за рахунок залучення в проектування тих поверхонь, які раніше вважалися непридатними для озеленення або не використовувалися для створення об'єктів озеленення (дахи, фасади примігстральної території). Це спричинить поліпшення мікроклімату (зниження температури і збільшення вологості повітря в літні місяці). Температура над зеленими дахами, в порівнянні з бетонними дахами нижче на величину до 5 градусів, а амплітуди перепадів денних і нічних зводяться до мінімуму. Зелені дахи зменшують проникнення шуму всередину будівлі на 40 децибел при товщині даху в 120 мм, в той час як шар 200 мм зменшує шум на 46 децибел, ґрунтовий субстрат гасить низькочастотні шуми, а рослини – звуки на високих частотах.

Типовий зелений дах затримує в середньому 75% дощової вологи, а решта 25% надходить в каналізацію із затримкою в кілька годин, знижуючи навантаження в період сильних злив. Крім того, дощова вода, проходячи крізь зелені дахи з шаром рослин і

грунтовим субстратом, втрачає частину забруднюючих речовин. Зелені покрівлі здатні затримувати більш ніж 90% кадмію, свинцю і міді і 16% цинку.

Вертикальне озеленення фасадів може знижувати їх температуру на величину до 35%. Присутність ліан у вертикальному озелененні міських територій з висотною забудовою буде сприятливо впливати на мікроклімат, наближаючи малокомфортні умови на 10–30% до зони гігієнічного комфорту.

Рослини, що в'ються, декоруючи вікна, двері, балкони, веранди, знижують в приміщенні рівень шуму. Так, листя поглинають до 20% енергії падаючих на них звукових хвиль, а відображають і розсіюють до 74% [3].

Використання елементів вертикального, контейнерного і дахового озеленення може служити вагомим внеском у створення комфортних умов проживання городян (рис. 2–4). Вертикальне озеленення знижує запиленість і вплив шумового впливу, покращує мікроклімат приміщень, але головне – дозволяє урізноманітнити й оживити міський ландшафт. Вертикальне озеленення – один з найбільш раціональних видів міських зелених насаджень, при площі живлення в 2–3 рази меншій, ніж потрібно для дерев і чагарників, ліани часто дають площу зеленої маси в кілька разів більшу, ніж деревна і чагарникова рослинність.



Рис. 2. Приклад вертикального озеленення



Рис. 3. Приклад контейнерного озеленення



Рис. 4. Приклад дахового озеленення

Контейнерне озеленення примігстральної територій, в порівнянні аналогічними неозеленими ділянками, буде сприяти зниженню температури повітря в літній період на величину до 5° С, а ліани на будівлі зменшують ступінь нагріву стін. Температура в приміщенні знижується на 2–4° С.

Вертикальне озеленення значною мірою охороняє зовнішні поверхні будівель від несприятливого впливу погодних і атмосферних чинників, сприяє збереженню міцності будівель. Головним завданням вертикального озеленення слід вважати поряд з естетичною,

середовищопокращуючою і середовищозахисною функцією, що виконуються ліанами в комплексі задач ландшафтної архітектури: шумо- і пилозахисної, іонізація і збагачення повітря фітоцидами, поліпшення мікрокліматичних умов, захисно-меліоративні і архітектурно-планувальні. Рослини, що в'ються знижують в приміщенні рівень вуличного шуму на величину до 15 дБ. Особливу увагу слід звернути на пилозахисні властивості ліан, використовуваних у вертикальному озелененні. Пилотримуюча здатність їх полягає в механічному затримуванні пилу і газів і подальшому змиванні дощем. Ці рослини замикають ряд природних бар'єрів на шляху проникнення пилу, диму і газу в приміщення, оскільки максимально наближені до місця проживання людини. Знаючи пилозахисні властивості ліан, можна відповідним їх розміщенням домогтися найбільшого пилозахисного ефекту.

Ліани володіють великою величиною альbedo, тому озеленення на вертикальних поверхнях покращує мікрокліматичні умови, регулює тепловий режим будівель і споруд, зменшує нагрівання стін та інтенсивність випромінювання теплової енергії. Доступ тепла до стін скорочується в 10–15 разів, можна значно зменшити різницю в нагріванні стін різної орієнтації, стіни які покриті ліанами, менш нагріті на 2–3° С, інтенсивність теплового випромінювання стіни зменшується на відстані 1 м на 68% для жимолості, 41% для дівочого винограду п'ятилистяного.

Не менш перспективним, але поки слабвикористовуваним видом озеленення є дахове озеленення. Використання дахів під створення островів живий природи не тільки сприяє поліпшенню екологічної обстановки, але відкриває нові перспективи використання цих територій. Пристрій зелених дахів дозволяє зменшити тепловтрати в зимовий опалювальний період, збільшити міжремонтний термін експлуатації покрівель, знизити забруднення повітряного середовища.

Таким чином, головне завдання використання нетрадиційних видів озеленення полягає як у підвищенні візуальної привабливості території, так і в підвищенні якості навколишнього середовища на тих територіях, де традиційне озеленення неможливе [3].

Оскільки проблема збільшення рівня шуму з кожним роком стає все більш актуальною, то при плануванні розбудови міста необхідно проводити архітектурно-планувальні роботи зі зниження шумового рівня. Одним із таких методів може бути впровадження методів озеленення, адже, окрім ефекту зменшення шуму, відбуватиметься зниження температури в літню пору та врегулювання вологості у будинках.

1. Оцінка дії автотранспортних потоків на акустичне середовище міської території (на прикладі міста Кіровограда). URL: <http://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/26/15.pdf>. (дата звернення: 15.09.2020).
2. Шейкіна Ю. О., Мислюк О. О. Акустичне забруднення селітебного середовища міста від транспортних потоків. *Вісник КДПУ імені Михайла Остроградського*. Кременчук : Кременчуцький державний політехнічний університет імені Михайла Остроградського, 2007. Вип. 5/2007 (46). Частина 1. С. 144–147.
3. История вертикального озеленения Украины. URL: http://greenwall.su/history_of_vertical_gardening (дата звернення: 15.09.2020).
4. Коваленко Л. О. Визначення рівнів шуму на магістралях та вулицях міста. *Наукові нотатки* : міжвузівський збірник. 2014. Вип. № 46. С. 252–256.
5. Зменшення шуму автомобілів. URL: <https://studopedia.org/5-74483.html> (дата звернення: 15.09.2020).
6. Клименко М. О., Прищепя А. М., Хомич Н. Р. Оцінювання стану міста Рівне за показниками еколого-соціального моніторингу : монографія / за ред. А. М. Прищепи. Рівне : НУВГП, 2014. 253 с.