

## ВИМІРЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ РІВНЯ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ У МІСЬКИХ УМОВАХ

Пацукевич Ю.Г., Дроздова Т.В.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
вул. Кирпичова, 2 м. Харків, 61002  
[Yuliia.Pasukevych@cit.khpi.edu.ua](mailto:Yuliia.Pasukevych@cit.khpi.edu.ua)*

У зв'язку з індустріалізацією міст, зростанням кількості автомобілів, зростанням технічного оснащення міського господарства та транспортної рухливості населення розширюється вплив техногенного середовища міста на природне. Сільські ландшафти і приміські території зазнають активного впливу шосейних доріг і залізниць, аеродромів та річкових портів. До цих джерел шуму відносяться також залізничні вузли і станції, автовокзали і автогосподарства, мотелі і кемпінги, трейлерні парки, промислові об'єкти і великі бази будівельної індустрії, об'єкти енергетичної інфраструктури. Тому шумове забруднення є однією з ключових екологічних проблем сучасних міст, яка негативно впливає на здоров'я людей, зокрема викликаючи стрес, зниження продуктивності праці та порушення сну. Особливого значення набуває моніторинг рівня шуму у різних районах міста з метою розробки ефективних заходів його зменшення.

Так, допустимі рівні звуку в приміщеннях визначаються за рівнем звукового тиску постійного шуму (дБА) та критеріями шуму (NC). Зокрема, у житлових приміщеннях допустимий рівень шуму у денний час (08:00 – 22:00) – 40 дБА, а у нічний (22:00 – 08:00) – 30 дБА. При цьому максимальний рівень у денний час – 55 дБА, а нічний – 45 дБА [1,2].

Для офісів та приміщень, обладнаних персональними комп'ютерами або технікою для бізнесу, допустимий рівень шуму цілодобово - 50 дБА, а максимальний - 65 дБА [2].

На прилеглих територіях до житлових будинків підвищеної комфортності та котеджів вдень - до 65 дБА, а вночі - 55 дБА, а до звичайних житлових будинків, поліклінік, будинків відпочинку вдень - до 70 дБА, вночі - до 60 дБ.

Для дослідження рівня шумового забруднення було обрано центральні частини міста, спальні райони та промислові зони. Основним методом вимірювання було обрано використання сучасних портативних шумомірів, що дозволяють фіксувати рівень шуму (у дБ) в реальному часі. У кожній зоні проводиться кілька вимірювань у різний час доби (ранок, день, вечір), що дає змогу отримати повну картину шумового забруднення [2].

Вибираючи вимірювач рівня шуму, потрібно звертати увагу на такі характеристики:

- температура, при якій можна проводити вимірювання (більшість моделей розраховані на плюсову температуру, тому якщо вам потрібні вимірювання при температурі нижче нуля – потрібно вибирати спеціальний прилад);
- клас від 0 до 3, від якого залежить чутливість і точність показань;
- діапазон гучності – більшість шумомірів розраховані на 30-130 дБ.

Шумоміри типу Extech 407730 (рис.1, а) та Cirrus CR:162A (рис.1, б) забезпечують точні дані, що дозволяють визначити як середній рівень шуму, так і пікові значення. Особливу увагу було приділено спектральному аналізу, який допоміг визначити джерела шуму: транспортний рух, промислові підприємства та побутові фактори.



а) Extech 407730



б) Cirrus Research CR:162A Optimus

Рис. 1 – Пристрої вимірювання рівня звуку

Таблиця 1

Час доби	Центр (дБ)	Промислові зони (дБ)	Спальні райони (дБ)
Ранок (6:00-9:00)	70	80	50
День (10:00-17:00)	75	85	55
Вечір (18:00-23:00)	78	82	58

Аналіз показав, що середній рівень шуму в центральній частині міста становить 75 дБ, у промислових зонах – 85 дБ, у спальних районах – 55 дБ. Найбільшу частку шумового забруднення у центрі створює транспорт (80%), тоді як у промислових зонах домінує виробничий шум (70%). У спальних районах основним джерелом є побутові звуки.

На основі отриманих даних розроблені рекомендації для зменшення шумового навантаження, зокрема оптимізація транспортних потоків у центрі, впровадження звукоізоляції на промислових підприємствах та створення «тихих зон» у спальних районах.

Ці дослідження є важливими для планування міських екологічних програм і сприяють покращенню якості життя мешканців у великих містах.

### Список літератури:

1. Наказ Міністерства охорони здоров'я України Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови від 22.02.2019 р. № 463.

2. Допустимі норми шуму в житлових та громадських приміщеннях URL : [https://biz.ligazakon.net/news/188395\\_dopustim-normi-shumu-v-zhitlovikh-ta-gromadskikh-primshchennyakh](https://biz.ligazakon.net/news/188395_dopustim-normi-shumu-v-zhitlovikh-ta-gromadskikh-primshchennyakh) (дата звернення 10.11.2024)