

DOI: 10.32347/2076-815X.2022.80.317-323

УДК 711.4.

к.т.н, доцент **Приймаченко О.В.**prymachenko.ov@knuba.edu.ua, ORCID 0000-0001-5125-8472,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МІСТОБУДІВНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ТЕРИТОРІЙ ВІД ШУМУ

Приведені дослідження розповсюдження шуму в просторі в залежності від просторового положення вулично-дорожньої мережі та характеру забудови. Наведено коефіцієнти акустичного благоустрою території забудови.

Ключові слова: шум; шумові навантаження від транспорту; розповсюдження шуму; захист від шуму території.

Актуальність теми і постановка проблеми.

Питання, пов'язані з проблемою шуму в містах, вирішуються за такими напрямками: вивчення та гігієнічне обґрунтування наукових аспектів боротьби з шумом від різних джерел та дослідження впливу навколишнього середовища на стан здоров'я населення.

Облік містобудівних аспектів шумозахисту при розробці генпланів міст безперечно дає вагомий ефект. Так, якщо при будівництві нових об'єктів та реконструкції існуючих будуть враховані додаткові витрати на шумозахисні заходи, то шумозахисна ефективність буде досягнута за менших загальних витрат.

Заходи щодо захисту від міського шуму повинні мати комплексний характер та включати їх раціональне рішення на стадії проекту детального планування, генеральних планів міст шляхом раціонального розміщення транспортних та магістральних шляхів сполучення щодо місць забудови. Реалізація всіх шумозахисних заходів дає економічний ефект збереження здоров'я населення.

Дослідження є основою для визначення закономірностей розповсюдження шуму та вибору ефективних методів захисту територій від дії шуму для створення комфортних умов існування мешканців міст.

Аналіз досліджень та публікацій. Захист територій від шуму в містобудуванні досліджено у чисельних наукових роботах, серед яких особливо необхідно відмітити праці таких вчених, як С.Б. Солуха [1], Е.П. Самойлюк [2], Т.О. Шилова [3], Г.Л. Осипов, Є.Я. Юдін [9], А.А. Факторович, Г.І. Постніков [16]. Дані роботи і їх дослідження вказують на необхідність постійного аналізу процесів формування характеристик шуму та дослідження методів захисту територій, постійні динамічні зміни транспортних потоків та вимог до якості

екологічного стану міського середовища потребують пошуку удосконалених і економічно зважених рішень по захисту території та її мешканців.

Мета статті полягає у аналізі і дослідженні планувальних рішень захисту території житлової забудови містобудівними методами – плануванням лінії забудови з визначенням впливу проходження відповідної категорії вулиці в межах забудови.

Виклад основного матеріалу.

Сьогоднішні нормативні документи щодо захисту від шуму регламентують показники шумового навантаження на населення у відповідних умовах існування.

На стадіях планування забудови та створення якісних умов мешкання населення значна увага приділяється визначенню показників шуму на території забудови від впливу проходження вулично-дорожньої мережі. Форма забудови вздовж вулично-дорожньої мережі має різний статичний характер. В умовах детального планування території і розробки генерального плану міста виникає потреба визначення обсягу і методів захисту від впливу шуму на території забудови. Для досягнення поставленої задачі проаналізовано вплив лінії забудови на характер акустичного благоустрою території забудови.

При проведенні аналізу розглянуто різні види типології забудови та характер проходження вулично-дорожньої мережі відповідно до її класифікації.

Аналізуючи типологію забудови, виділимо 6 типів забудови, у тому числі з чотирма можливими варіантами проходження вулично-дорожньої мережі вздовж забудови. Дослідження даних видів типології забудови по зашумленості території дають можливість визначити необхідність впровадження додаткових інженерних методів захисту або прийняття варіантів зміни планувальних рішень проходження вулично-дорожньої мережі, зміни характеру лінії забудови, статичної конфігурації її фасадів.

Дані моделі дають можливість визначити площу території з нормативними значеннями шуму та привести її до відповідної диференціації за показником коефіцієнту акустичного благоустрою території забудови (рис. 1).

Дослідження може використовуватись на різних стадіях планування міської території, особливо при виборі об'ємно-планувальних рішень фасадних частин забудови.

Моделі виступають експертною оцінкою першого рівня визначення прийнятих тих чи інших планувальних рішень в транспортній системі управління містом з врахуванням екологічних навантажень на мешканців.

Визначений коефіцієнт акустичного благоустрою на території планування дає можливість визначення функціонального призначення об'єктів забудови, їх використання в подальшому у відповідності до нормативних значень шуму.

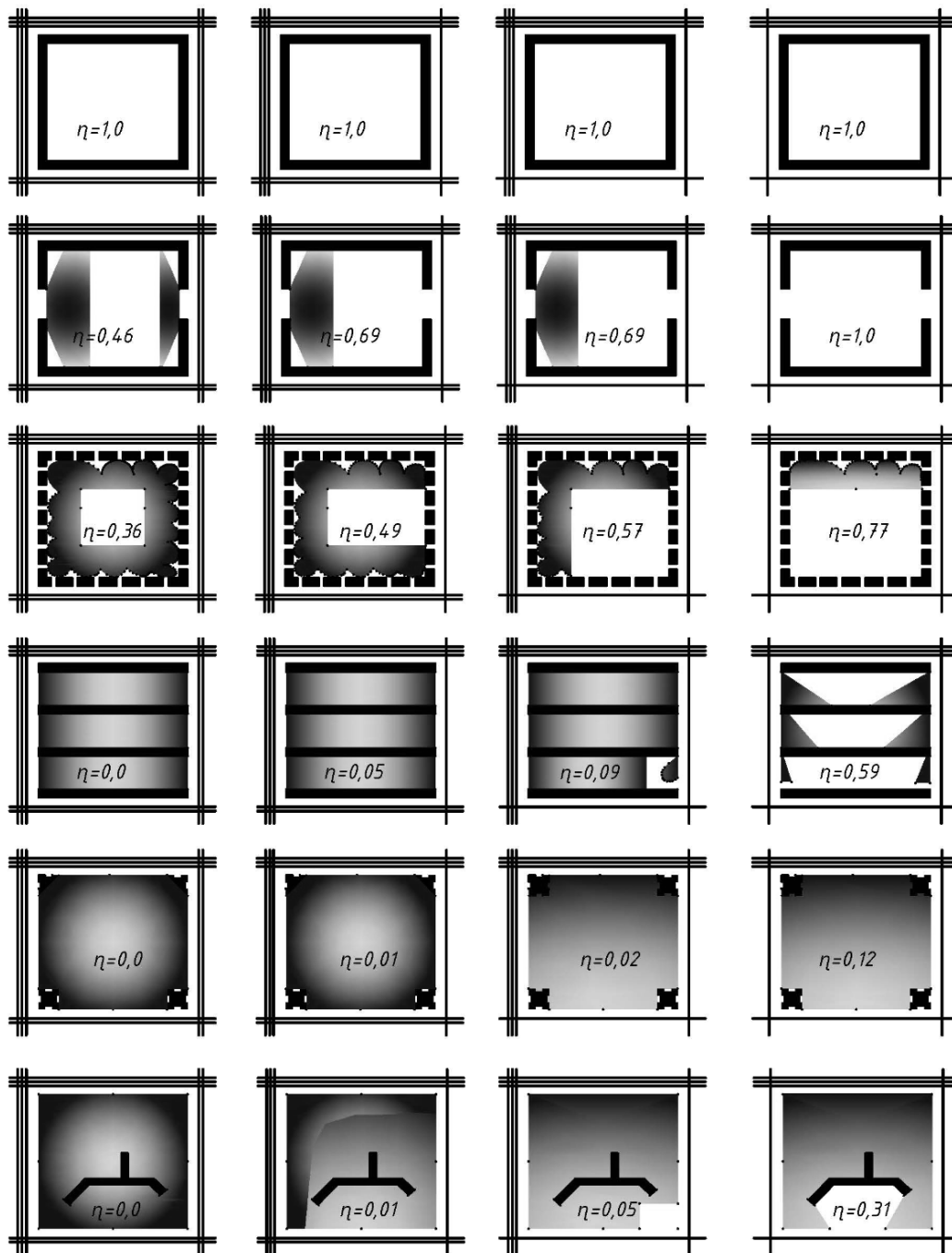
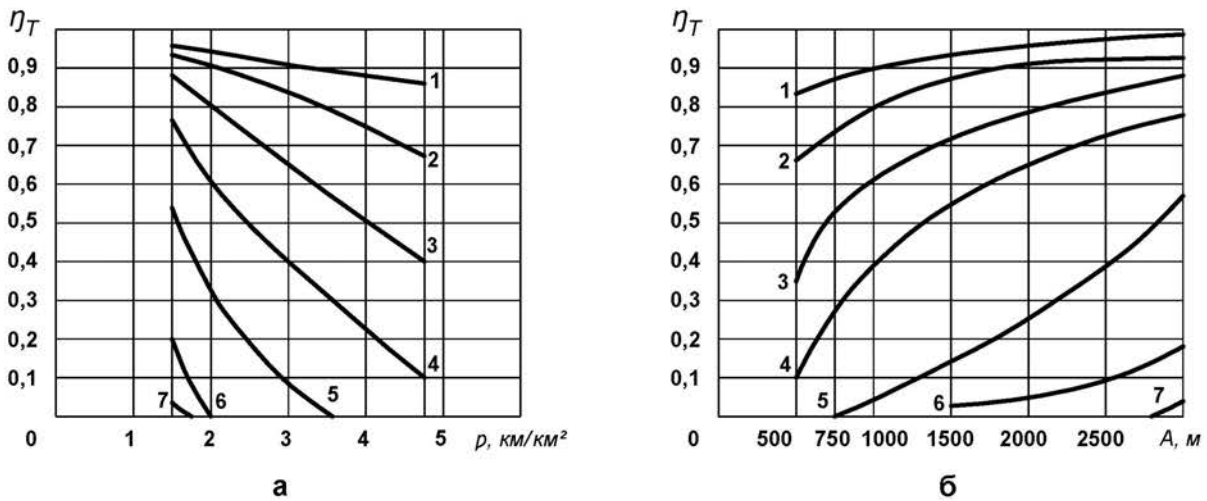


Рис.1. Зашумленність території в залежності від просторового положення вулично-дорожньої мережі та характеру забудови

Відповідно до типології забудови спостерігається пряма залежність впливу геометричних параметрів відстаней міжмагістральних територій на коефіцієнт акустичного благоустрою та потенціал дії шумових навантажень відповідно до площі забудови. Основними показниками впливу на залежність коефіцієнту акустичного благоустрою є щільність вулично-дорожньої мережі, розміри міжмагістральних територій в червоних лініях та значення шумового

навантаження на магістральній території (розглянуто в межах від 60 до 90 дБА) (рис. 2).



а - щільність мережі магістральних вулиць;

б - розміри міжмагістральних територій в червоних лініях ;

1-7 рівні звуку на червоній лінії міжмагістральних територій відповідно 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 дБА.

Рис.2. Коефіцієнти акустичного благоустрою міжмагістральних територій

Найбільш часто зустрічаються протиріччя між мірами шумозахисту та організацією транспортного руху, обслуговування. Віддаленність забудови від джерела шуму вулично-дорожньої мережі погіршує доступність до зупинок громадського транспорту, а відповідно й транспортне обслуговування.

Проекти шумозахисту повинні бути направлені не на збільшення об'ємів, точність вимірів характеристик шуму, а на техніко-економічне обґрунтування заходів захисту. Для боротьби із шумом повинен ефективно використовуватися комплекс заходів містобудівництва, організації руху. Необхідно застосовувати диференційовану політику шумозахисту по відношенню до окремих видів транспорту. Зокрема наступне:

- диференціацію потоків за видами вулично-дорожньої мережі;
- модернізацію громадського транспорту, застосування по відношенню до нього комплексу заходів шумозахисту з метою наближення зупинок до будинків, інших центрів тяжіння;
- зменшення активності легкового транспорту по мірі його наближення до житлового оточення (зменшення швидкостей, прискорень);
- ізоляцію вантажного виду транспорту.

Шумозахисні заходи повинні бути частиною комплексних містобудівних планувальних рішень забудови території і транспортних проектів.

Вулично-дорожня мережа є головним джерелом шуму у місті. Акустичне забруднення потоків легкових та вантажних автомобілів становить від 60 до 70%

залежно від швидкості та інтенсивності руху транспорту. Рівень шумового забруднення на приміагістральних та селищних територіях є важливим параметром екологічної безпеки населення міста. У містах – житлова забудова, що примикає до приміагістральної території, знаходиться під постійним впливом підвищеного рівня шуму. Міський шум має тенденцію до зростання. Ця тенденція зберігатиметься, незважаючи на посилення норм, що належать до засобів транспорту.

Проблему шумозахисту міжмагістральних територій слід вирішувати у проектах планування та забудови житлових районів, передбачаючи спеціальні шумозахисні екрани вздовж найбільш інтенсивних магістралей, зведення житлових будівель спеціальної конструкції при значній довжині яких будинки є захистом від шуму, використання форм рельєфу вздовж магістралей, висотне проходження магістралі відносно забудова також є ефективним методом захисту від шуму.

Заходи щодо зменшення транспортного потоку на магістралях слід вибирати індивідуально. Захист від шуму магістралей може бути досягнутий раціональним зонуванням території з використанням зон, що не потребують спеціального шумозахисту (зони обслуговування мікрорайонного значення, зелені насадження загального користування).

Застосування ефективного шумозахисту на житловій території досягається розташуванням будинків вздовж вуличної мережі. Формування лінії забудови є основною перепорою розповсюдження шуму від магістралей. Розгляд житлової території в екологічному аспекті на стадії проектування слід визначати за коефіцієнтом акустичного благоустрою на території.

Висновок

Дослідження формування та розповсюдження шуму в міському просторі є багатофакторною задачею, яку потрібно вирішувати на початкових стадіях формування міського середовища. Дані моделі акустичного благоустрою надають чітке уявлення екологічного навантаження на міське середовище та його населення та наступні кроки та напрямки щодо запровадження методів захисту в різних умовах формування лінії забудови, її геометрично-планувальних рішень на відповідних рівнях проектування забудови територій.

Список літератури

1. Солуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія. Навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2004. - 338 с.
2. Самойлюк Е.П., Денисенко В.И., Пилипенко А.П., 1981. Борьба с шумом в населенных местах. . Київ, Будівельник, - 144 с.

3. Шилова Т.О. Аналіз акустичної обстановки в місті Києві. Містобудування та територіальне планування. Науково технічний збірник: Київ, КНУБА, 2005, випуск 20, 392-396.
4. Приймаченко О.В. Визначення планувальних заходів по зниженню шуму на приміагістральних територіях. Містобудування та територіальне планування. Науково технічний збірник: Київ, КНУБА, 2014, випуск 51. 469-474.
5. Приймаченко О.В. Аналіз моделей поширення шуму в просторі. Містобудування та територіальне планування. Науково технічний збірник: Київ, 2014, КНУБА, випуск 53. 435-439.
6. Осипов Г.Л., Юдін Є.Я. Зниження шуму в будівлях і житлових приміщеннях (М.: Стройиздат, 1987).
7. Приймаченко О.В. Модель оцінки ефективності планувальних заходів захисту приміагістральних територій від впливу екологічних навантажень магістральної мережі м. Києва. Підводні технології. Науково технічний збірник 2017, випуск 05, 67-73.
8. ДБН.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму. Київ: Мінрегіон України, 2014. 75 с.
9. ДСТУ-Н Б.В.1.1-33:2013 Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій. Київ: Мінрегіон України, 2014. 42 с.
10. Приймаченко О.В., Шилова Т.О. Определение границ акустических загрязнений от магистрали на стадии зонинга территории . Підводні технології, 2017, випуск 07, 49-56. DOI: 10.26884/1707.1802.
11. А.А. Факторович, Г.И. Постников. Защита городов от транспортного шума. -К.: Будівельник, 1982 - 142 с.

PhD, Associate Professor **Aleksey Pryimachenko**,
Kyiv National University of Construction and Architecture

URBAN PLANNING METHODS FOR PROTECTING TERRITORIES FROM NOISE

The purpose of the article is to study the features of the formation of noise loads depending on the nature of development along the road network. Consideration of different typologies of development depending on the characteristics of the passage of the street and road network and the impact on the environmental load on the urban area.

The assessment of the acoustic load of the noise level of inter-main areas is an important step in the work of city planners, it determines the functionality of the use of the territory in the future, the number of necessary measures to protect the territory

from noise. All this increases the role of assessment methods used in the analysis and selection of the most effective method of noise protection, the importance of urban planning aspects of the impact on the quality of the living environment of the population in the city.

Key words: noise; noise load from transport; noise spread; area noise protection.

REFERENCES

1. Solukha B.V., Fuks G.B., 2003. Urban Ecology. Kyiv, KNUCA, 338. {in Ukrainian}.
2. Samoilyuk E.P., Denisenko V.I., Pilipenko A.P. 1981. Noise control in populated areas. Kyiv, Budivelnyk, 144. {in Russian}
3. Shilova T.O., 2005. Analysis of the acoustic situation in the city of Kiev. Urban Planning and Spatial Plannin: Collection of scientific and technical articles. Kyiv, KNUCA, issue 20. 392-396. {in Ukrainian}.
4. Priymachenko O.V., 2014. Determining the Planning Measures for Noise Reduction in the Areas Surrounding Main Roads. Urban Planning and Spatial Plannin: Collection of scientific and technical articles. Kyiv, KNUCA, issue 51. 469-474. {in Ukrainian}.
5. Priymachenko O.V., 2014. Analysis of Models of Noise Propagation in Space. Urban Planning and Spatial Plannin: Collection of scientific and technical articles. Kyiv, KNUCA, issue 53. 435-439. {in Ukrainian}.
6. Osipov G.L., Yudin E.Y. Noise reduction in buildings and living quarters Moscow: Stroyizdat, 1987. {in Russian}
7. Priymachenko O.V., 2017, Model for effectiveness evaluation of planning measures for protection of areas surrounding main roads from the influence of environmental pressures on the Kyiv main road network. Underwater Technologies, Vol. 05, 67-73. {in Ukrainian}.
8. DBN.1.1-31:2013. Zakhyst terytorii, budynkiv i sporud vid shumu. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2014. 75 s. {in Ukrainian}.
9. DSTU-N B.V.1.1-33:2013 Nastanova z rozrakhunku ta proektuvannia zakhystu vid shumu selbyshchnykh terytorii. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2014. 42 s. {in Ukrainian}.
10. Priymachenko O.V., Shilova T.A., Determination of limits for acoustical pollution from main roads at the stage of urban area zoning. Underwater Technologies, 2017, Vol. 07, 49-56. DOI: 10.26884/1707.1802. {in Russian}
11. A.A. Faktorovych, H.Y. Postnykov. Zashchyta horodov ot transportnoho shuma. -K.: Budivelnyk, 1982 - 142 s. {in Russian}