

УДК 628.517.2

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА КІЛЬКОСТІ НАСЕЛЕННЯ В ЗОНІ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ

*асистент Гільов В.В., н.с. Гваджайя Б.Д.*

*ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»  
Дніпропетровськ*

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Досягнення гармонії у відносинах людини з навколишнім середовищем, створення для людей найкращих умов праці, побуту й відпочинку - одне з найголовніших завдань сучасності. Одним з факторів, що помітно негативно впливає на якість і безпеку життєдіяльності населення є міський шум. Прийнято вважати, що основні джерела зовнішніх шумів (в 90 випадках з 100) - шуми потоків міського транспорту, які контактують із житловими районами й мікрорайонами. На прикладі такого потужного фактора як шум, можна переконатися, що містобудівні помилки часто є прямою причиною шумового забруднення ПМТ, а надмірний шум, як відомо, є прямою або непрямою причиною багатьох захворювань, що приносить значний збиток. Тому важливо оцінити цей та інші фактори ще на стадії проектування або реконструкції генплану міста, району, мікрорайону.

**МЕТА РОБОТИ.** Розробка методики експрес-оцінки кількості населення, що мешкає у житловій забудові за фактором „Шумове забруднення примагістральної території” від автотранспорту.

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Оскільки місто покликане виконувати три основні функції для будь-якого жителя: праця, побут, відпочинок, то якісне функціонування саме цих систем (на фоні природно-екологічного благополуччя) і забезпечать, в основному, якість життєдіяльності жителя міста. У ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» була розроблена методика оцінки якості та безпеки життєдіяльності населення (ЯБЖДН) [2]. Для оцінки якості житлового середовища надана система критеріїв та показників (гранічно допустимий рівень та інш.). Наряду з відомими санітарними нормами допустимого рівня пропонується використовувати показник дискомфорту населення  $\psi_n$ . Для оцінки якості житлового середовища за цим показником складемо кваліметричну таблицю для балльної оцінки ЯБЖДН за фактором шумове забруднення примагістральних територій.

Розглянемо оцінні характеристики фактора.

Показник: відсоток населення у зоні дискомфорту ( $\psi_n$ ).

Спосіб оцінки: 0% – 4 бала; 1% - 10% – 3 бала; 11% - 30% – 2 бала; більш 31% – 1 бал.

Коментар: зоною дискомфорту будемо вважати територію з рівнем шуму вищим за 55 дБА (на територіях прилеглих до житлових будинків для денного часу) [1].

Таблиця 1

Кваліметрична таблиця оцінки якості за фактором шумового забруднення садибної території від автотранспорту

Фактор	Показник	Бальна оцінка ЯБЖДН			
		4 бала	3 бала	2 бала	1 бал
Шумове забруднення території	Відсоток населення в зоні забруднення ( $\psi$ )	0 %	1-10 %	11-30 %	>30 %

Житлова забудова першого ешелону ПМТ (150-250 м - біля половини житлового мікрорайону) впливає на формування шумового режиму на житлових територіях. Розглянемо де кілька варіантів забудови ПМТ (250х250м), яка забудована 24 секціями, що створює рівність для всіх варіантів площ території, щільності забудови, кількості проживаючого населення. Розходження буде в прийомах забудови кожного варіанта, лінійної щільності уздовж магістральної вулиці. Під лінійною щільністю забудови  $\gamma$ , %, будемо розуміти відношення фронту забудови, м, виведеного на червону лінію, до довжини червоної лінії мікрорайону з боку розглянутої магістральної вулиці.

Порівняння здійснимо за величиною акустичного дискомфорту населення ( $\psi_n$ , %). Аналіз показує, що найкращими якістьми по шумовому режиму для вулиць з високими рівнями шуму, володіють варіанти забудови з найбільшою лінійною щільністю забудови  $\gamma$ ,%. Величина  $\gamma > 80\%$  означає, що ми маємо справу із заекранованою магістральною вулицею. Аналіз прийомів забудови ПМТ, які найбільш часто зустрічаються останнім часом показує, що цьому випадку відповідає  $\gamma=65-80\%$ . Забудова з  $\gamma < 20-25\%$  є "акустично прозорою", тобто на території з такою забудовою звук поширюється майже безперешкодно по закономірностям, властивому вільному звуковому полю. Такими властивостями володіє торцева і садибна забудови.

Таблиця 2

Показник населення у дискомфортній зоні (торцева забудова  $\gamma=20-25\%$ )

Тип забудови – торцева		Відстань, м			
		12	27	64	140
Рівень шуму на магістральній вулиці, дБА	80 дБА	94,4	71,9	68,1	63
	75 дБА	63	44	32	3,7
	70 дБА	31,6	16,4	3,7	0
	65 дБА	12	3,7	0	0
	60 дБА	3,7	0	0	0

Таблиця 3

Показник населення у дискомфортній зоні (рядова забудова  $\gamma=65-80\%$ )

Тип забудови – рядова		Відстань, м			
		12	27	64	140
Рівень шуму на магістральній вулиці, дБА	80 дБА	49,9	39,1	33,2	28
	75 дБА	33,6	31,1	23,5	7,4
	70 дБА	22,6	17,5	7,4	0
	65 дБА	9,3	6,3	0	0
	60 дБА	7,4	0	0	0

Таблиця 4

Показник населення у дискомфортній зоні (будинки-екран  $\gamma=80-90\%$ )

Тип забудови – будинки-екран		Відстань, м			
		12	27	64	140
Рівень шуму на магістральній вулиці, дБА	80 дБА	38,9	37,5	34	34
	75 дБА	35	34	30,1	19
	70 дБА	27,9	25,3	19	0
	65 дБА	21,6	17,6	0	0
	60 дБА	19	0	0	0

Відсоток населення, що буде знаходитись у зоні дискомфорту для садибної забудови визначається за формулою:

$$\psi = \frac{(L_{\text{КС3100}} - L_{\text{КС3}}) \cdot 100}{V_{\text{МКР}}} ; \%$$

де  $L_{\text{КС3100}}$  – довжина КСЗ при котрій 100% території житлової забудови, знаходиться у зоні комфорту (табл. 5), м.;  $L_{\text{КС3}}$  – довжина контактної-стиківної зони (КСЗ), м;  $V_{\text{МКР}}$  – глибина забудови мікрорайону, м.

Кількість мешканців, проживаючих у зоні дискомфорту (з рівнем шуму вищим за 55 дБА) визначається за формулою:

$$H_{\text{диск}} = \rho \cdot S_{\text{МКР}}^{\text{диск}} ; \text{чол.}$$

де  $\rho$  – щільність населення чол./га [1];  $S_{\text{МКР}}^{\text{диск}}$  – площа території мікрорайону, яка знаходиться у зоні дискомфорту, га;  $L_{\text{МКР}}$  – довжина мікрорайону, м.

Для попередньої оцінки на стадії проектування генплану міста рівень шуму території як магістральній вулиці міського значення (МВМ), так і магістральній вулиці районного значення (МВР) варто розглядати по класах, кратним 5 дБА (85, 80, 75, 70 і т. д. дБА). Наприклад, до класу 80 дБА відноситься магістральні вулиці з рівнем від 77,5 - 82,5 дБА, до класу 75 дБА, від 72,5 до 77,5 дБА і так далі. Таке представлення характеристик магістральної вулиці по класах відповідає непостійному характеру джерела і значно спрощує розрахунки.

Таблиця 5

*Довжина КСЗ при котрій 100% території житлової забудови, знаходиться у зоні акустичного комфорту*

Рівень шумового забруднення на МВ, дБА	55	60	65	70	75	80	85
$L_{КСЗ100}$ , м.	0	12	27	64	140	300	500

**ВИСНОВКИ.** Шуми потоків міського транспорту помітно негативно впливають на якість і безпеку життєдіяльності населення, що мешкає у житлових районах та мікрорайонах з садибною забудовою. Експрес-оцінка кількості населення, що мешкає у житловій забудові за фактором „Шумове забруднення приміагістральної території” від автотранспорту, дозволяє значно скоротити час розрахунків.

### ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН 360-92\*\* Містобудовання. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Мінбудархітектури України. 1993 – 107с.
2. Методичні вказівки до лекційних та практичних занять з курсу „ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ” для студентів спеціальності 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” / Укладач: Гільов В.В. - Дніпропетровськ: ПДАБА. – 2011 р. – 13с.
3. Миколаш Я., Питтерман Л. Управление охраной окружающей среды: Пер. со слов. – М.: Прогресс, 1983. – 239 с.
4. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий / В.И. Заборов, М.И. Могилевский, В.Н. Мякшин, Е.П. Самойлюк; Под ред. В.И. Заборова. – К.: Будивзльньк, 1989.-160с.: ил. – (Охрана окружающей среды).