

О.В. Семко, д.т.н., проф.,
В.О. Семко, к.т.н., доцент; І.Є. Загорецький, магістрант
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗМІНИ РІВНЯ ШУМУ НА ОДНІЙ ІЗ ЦЕНТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ МІСТА ПОЛТАВИ

Стаття присвячена проблемі вивчення рівня шуму в м. Полтаві. У ній викладені результати досліджень із визначення рівнів шуму по вулиці Фрунзе в період з 1977 по 2004 рік. Проведено аналіз зміни рівнів шуму на вулиці Фрунзе, а також представлено порівняльний графік існуючого рівня шуму та допустимого.

Статья посвящена проблеме исследования уровня шума в г. Полтаве. В ней представлены результаты измерений уровней шума на улице Фрунзе в период с 1977 по 2004 год. Проведен анализ изменений уровней шума на улице Фрунзе, а также представлен сравнительный график существующего уровня шума и допустимого.

The article is devoted the problem of research of level of noise in town Poltava. The results of measurings of levels of noise are presented in the street Frunze in a period from 1977 to 2004. The analysis of changes of levels of noise is conducted in the street Frunze. The graph of existent and possible level of noise is presented.

Ключові слова: шум, експериментальні дослідження, порівняльні графіки, Полтава.

Постановка проблеми. Сучасне місто з його промисловою і сельбищною територією має дуже розвинений міський транспорт. Основним джерелом підвищення рівня шуму в будівлях є шум від руху міського транспорту. Збільшення потужності та інтенсивності руху призводить до підвищення рівнів шуму в громадських будівлях і на території житлової забудови. Саме тому дослідження шумів заслуговує пильної уваги і здійснюється з метою їх профілактики, а також розроблення заходів щодо зниження рівня шуму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення не розв'язаних раніше частин загальної проблеми. Питанням дослідження шуму та способам боротьби з ним в умовах сучасного міста було присвячено роботу Є.П. Самойлюка [7]. Вивченням шуму в м. Полтаві за останні 30 років активно займалися викладачі й співробітники кафедри архітектури та міського будівництва Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. За результатами досліджень були виконані звіти в 1977 [1], 1985 [2] і 2004 [3] роках. У них подані карти шуму вулиць м. Полтави. Особливу увагу приділено основній транспортній магістралі – вулиці Фрунзе. Слід відмітити, що питання порівняння зміни рівня шуму протягом років у роботах [1 – 3] не розглядалось.

Мета даної статті полягає в обробленні отриманих за останні 30 років даних щодо рівнів шуму на вулиці Фрунзе і порівнянні їх із допустимими.

Виклад основного матеріалу. Згідно з нормативом [4] на території житлової забудови допускаються такі рівні звуку непостійного вуличного шуму $L_{екв}$: з 7:00 до 23:00 – 55 дБА; з 23:00 до 7:00 – 45 дБА.

Відповідно до цих же норм допускається підвищення на 5 дБ рівня звуку $L_{екв}$ для житлової зони, розташованої в існуючій зоні забудови міста. Отже, застосувавши цей підхід до міста Полтави у старій його частині, зокрема по вулиці Фрунзе, можна визначити допустимий рівень шуму: вдень $L_{екв}=60$ дБА, вночі $L_{екв}=50$ дБА.

Виміри проводилися згідно із стандартами [5, 6], шум автотранспорту вимірювався в період найбільшої інтенсивності руху (в час «пік») на відстані 1,5 м від краю дороги, тобто на відстані 4 – 4,5 м від осі першої смуги руху.

Мікрофон шумоміра при вимірюваннях був направлений у бік джерела шуму і віддалений не менше ніж на 0,5 м від експериментатора. Мікрофон під час вимірювань був установлений на висоті 1,2 м від рівня проїжджої частини, а при вимірах на майданчиках відпочинку і в межах забудови – на висоті 1,2 м від рівня землі.



Рис. 1. Нумерація перехресть на вул. Фрунзе в м. Полтаві, на яких проводились вимірювання

Вимірювання рівнів транспортних шумів на вулицях міста здійснювалися на позначених на рисунку 1 перехрестях у найбільш напружені години доби, а саме:

- перед початком роботи підприємств з 7:00 до 8:00;
- в обідній період з 12:00 до 13:00;
- після завершення роботи підприємств з 16:30 до 17:30;

- перед настанням ночі з 22:00 до 23:00.

Останню годину вимірів було прирівняно до режиму нічного часу.

Виміри завжди виконувалися при сухому стані дорожнього покриття проїжджої частини і при швидкості вітру, меншій ніж 1м/с, а також під час усіх вимірів реєструвалася температура зовнішнього повітря, котра завжди перевищувала 10°C.

За даними, отриманими в період з 1977 по 2004 рік, було складено зведену таблицю (табл.1) та побудовано графік (рис. 2) відповідно до звітів за 1977 [1], 1985 [2], 2004 [3] роки.

Отже, виходячи з проаналізованих результатів звітів, видно, що допустимий рівень шуму на досліджуваних ділянках перевищує допустимий рівень в 60 дБ.

Таблиця 1 – Зведена таблиця рівнів шуму по вул. Фрунзе

Нумерація перехресть	1977 рік		1985 рік		2004 рік	
	Інтенсивність транспортного руху (сумарний потік)	Максимальний рівень шуму вдень, дБ	Інтенсивність транспортного руху (сумарний потік)	Максимальний рівень шуму вдень, дБ	Інтенсивність транспортного руху (сумарний потік)	Максимальний рівень шуму вдень, дБ
1	696	66,0	3560	73,2	-	
2	726	72,0	1780	70,4	1128	80,0
3	1268	77,0	2240	70,9	2172	83,5
4	1002	69,0	2440	70,7	1824	84,1
5	963	71,0	2820	71,9	1731	85,0
6	880	70,0	5540	74,5	1689	85,0
7	1004	82,0	3560	73,1	1584	85,0
8	1302	77,0	2820	72,5	1521	85,0
9	758	74,0	700	67,9	1494	83,0
10	984	80,0	340	66,1	1146	80,0
11	341	83,0	160	65,0	-	
12	324	71,0	420	67,5	-	



Рис. 2. Порівняння досліджень рівнів шуму по вул. Фрунзе

З рисунка 2 видно, що рівень транспортного шуму з 1977 по 1985 рік на деяких досліджуваних ділянках підвищився в середньому на 8 – 10 дБ, а на відрізку між вулицями Шевченка та Пушкіна, навпаки, знизився в середньому на 12–14 дБ. Цьому можливо дати таке пояснення, що в 1977 році на ділянці між вул. Шевченка й вул. Пушкіна велися інтенсивні будівельні роботи, а тому основним транспортом був вантажний, і рівень шуму був відповідно більший, ніж у 1985 році. У період із 1985 по 2004 роки рівень шуму підвищився в середньому на 12 – 14 дБ, що пояснюється значним збільшенням інтенсивності транспортного потоку в середньому в 1,41 разу, введенням дозволу на проїзд міжміського транспорту по вул. Фрунзе, а також значним підвищенням потужності автотранспорту. З графіка на рисунку 2 видно, що протягом 30 останніх років рівень допустимого шуму на вулиці Фрунзе був значно перевищений.

Висновки. З проаналізованих результатів досліджень випливає, що з кожним роком підвищується рівень шуму в центральній частині міста Полтави, а відповідні заходи щодо його усунення, які виконуються, є недостатніми, і тому це негативно впливає на здоров'я людей. Знизити рівень шуму можна за допомогою відповідно підібраних зелених насаджень; протишумових стінок; установлення сучасних герметичних вікон; архітектурно-планувальних рішень, що передбачають раціональне розміщення технологічного устаткування, машин і механізмів; акустичного опрацювання помешкань; застосування засобів індивідуального захисту.

Література

- 1. Исследование уровней транспортных шумов на улицах города Полтавы и составление карты шума города: отчет о НИР. – Полтава: ПИСИ, 1977. – 36 с.*
- 2. Исследование уровней транспортных шумов на улицах города Полтавы и составление карты шума города: отчет о НИР. – Полтава: ПИСИ, 1985. – 43 с.*
- 3. Дослідження транспортних рівнів шуму в місті Полтава, по вул. Фрунзе: звіт з НДР. – Полтава: ПолтНТУ, 2004. – 30с.*
- 4. СНиП II-12-77. Защита от шума. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1978. – 64 с.*
- 5. ГОСТ 20444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 14 с.*
- 6. ГОСТ 23337-88. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых общественных зданий. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 20 с.*
- 7. Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в градостроительстве. – К.: Будівельник, 1975. – 128 с.*

Надійшла до редакції 17.04.2009

© О.В. Семко, В.О. Семко, І.Є. Закорецький