

УДК 681.518.3

М.В. Дрогобицький, А.М. Паламар, канд. техн. наук, доц., Н.С. Луцик, Ph.D, доц.
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РІВНЯ ШУМУ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

UDC 681.518.3

M.V. Drohobytskyi, A.M. Palamar, Ph.D, Assoc. Prof., N.S. Lutsyk, Ph.D, Assoc. Prof.

COMPUTERIZED NOISE LEVEL MONITORING SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS

Шум у сучасних містах стає серйозною проблемою, яка впливає на якість життя та здоров'я мешканців. Дослідження в галузі моніторингу рівня шуму важливе для розробки ефективних стратегій щодо його контролю та зменшення [1]. Проблема вимірювання шуму стає більш складною в умовах міського середовища, де велика кількість джерел шуму взаємодіють між собою, а традиційні методи моніторингу не завжди є ефективними. У зв'язку з цим, актуальність створення нових технологічних рішень для вимірювання та аналізу рівня шуму на вулицях та об'єктах громадського призначення зростає.

Метою цього дослідження є розробка комп'ютеризованої системи моніторингу рівня шуму, яка базується на концепції Інтернету речей (IoT). Система передбачає використання розумних пристроїв, розташованих в ключових вулицях міста. Ці пристрої надсилають дані в хмарний сервіс, де проводиться їх аналіз та обробка [2]. Завдяки цьому, система може забезпечувати постійний моніторинг рівня шуму в режимі реального часу.

Основними компонентами системи є датчик шуму, мікроконтролер з підтримкою WiFi технології та хмарний сервер. Мікроконтролер отримує та аналізує сигнал про рівень шуму від датчика та надсилає дані в хмарний сервер через бездротову мережу. Хмарний сервер, у свою чергу, зберігає, аналізує отримані дані та надає користувачам до них доступ через веб-інтерфейс або мобільний додаток.

Запропонована система моніторингу шуму на основі IoT має ряд переваг. Вона надає можливість отримувати точні дані в режимі реального часу. Крім вимірювання інтенсивності рівня шуму, система має можливість аналізувати його спектральні характеристики, застосовуючи методи швидкого перетворення Фур'є.

Впровадження розробленої комп'ютеризованої системи моніторингу рівня шуму на основі IoT сприятиме вирішенню проблеми шумового забруднення у міських районах. Висока точність та можливість роботи в режимі реального часу роблять її ефективним інструментом для моніторингу рівня шуму, що важливо для поліпшення якості життя мешканців міст.

Література

1. Anachkova M., Domazetovska S., Petreski Z., Gavriloski V. Design of low-cost wireless noise monitoring sensor unit based on IoT concept. Journal of Vibroengineering. Volume 23, Issue 4. 2021. P. 1056-1064.

2. Дрогобицький М.В., Луцик Н.С., Паламар А.М. Комп'ютерна система для дистанційного контролю рівня шуму навколишнього середовища. Актуальні задачі сучасних технологій : збірник тез доповідей XII міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів, Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2023. С. 127.