

УДК 681.518.3

Р.В. Ларіоник, Н.С. Луцик, Ph.D, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

R.V. Larionyk, N.S. Lutsyk, Ph.D, Assoc. Prof.

COMPUTER SYSTEM FOR AIR QUALITY REMOTE CONTROL

Питання покращення екологічної ситуації є надзвичайно важливим, особливо в наш час, коли рівень антропогенного впливу на довкілля є як ніколи високим. Широке застосування засобів дистанційного моніторингу є ефективним інструментом для виявлення джерел забруднення атмосферного повітря, яке полягає у визначенні рівня концентрації шкідливих речовин в повітрі [1]. Тому, впровадження сучасних методів та засобів для підвищення ефективності моніторингу рівня забрудненості атмосферного повітря, як одного з важливих екологічних показників, є актуальною задачею.

Метою даної роботи є розроблення комп'ютерної системи для дистанційного контролю якості атмосферного повітря в режимі реального часу. Дистанційні методи моніторингу з використанням технологій Інтернету речей стають все більше розповсюдженими. Вони дозволяють отримувати інформацію від великої кількості сенсорів одночасно, аналізуючи отриману інформацію в комплексі. Для реалізації мети роботи було використано платформу Raspberry Pi, яка забезпечує збір даних від датчиків, їх обробку та передачу на віддалений сервер. Для контролю якості атмосферного повітря було обрано напівпровідникові датчики, які дають змогу виміряти концентрацію газів SO₂, CO₂, CO, NO₂. Результати вимірювань передаються до Raspberry Pi використовуючи інтерфейс I²C.

В якості хмарного сервісу було використано онлайн платформу ThingSpeak, яка дозволяє отримувати, відображати та аналізувати дані від пристроїв IoT [2]. Для обміну даними між Raspberry Pi та ThingSpeak використовується протокол RESTful API. В запропонованій системі для моніторингу якості атмосферного повітря в режимі реального часу застосовано принцип фіксації та обробки подій, які постійно аналізуються з врахуванням даних про поточний стан забрудненості атмосферного повітря.

Отже, розроблена система для дистанційного контролю якості атмосферного повітря з застосуванням платформи IoT ThingSpeak дає змогу забезпечити збір, фільтрацію, обробку, збереження, передачу та аналіз інформації про рівень забрудненості повітря. Вона може бути використана для вироблення рекомендацій з метою прийняття обґрунтованих рішень про уникнення ситуацій, які призводять до погіршення екологічного стану. Система моніторингу сприятиме виявленню джерел негативного впливу на навколишнє середовище.

Література:

1. Живага В.В., Малахова М.О., Шевченко Д.О. Система моніторингу якості повітря на базі IoT. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління». Вип. 49. 2021. С. 49-57.

2. Іванюк О.О., Влах-Вигриновська Г.І., Близнюк А.М., Сапіга І.В. Система виявлення та очищення приміщення від шкідливих газів на базі технології інтернету речей. Автоматика, вимірювання та керування. Т. 2, № 1(2). 2020. С. 40-48.