

УДК 681.518.3

М.В. Оконський, С.А. Лупенко, докт. техн. наук, проф., А.М. Паламар, канд. техн. наук
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ОСНОВІ ІОТ

M.V. Okonskyi, S.A. Lupenko, Dr., Prof., A.M. Palamar, Ph.D

COMPUTER SYSTEM FOR MONITORING METEOROLOGICAL PARAMETERS BASED ON IOT

В сучасному світі все більшу роль відіграє гідрометеорологічна інформація, попередження та прогнози. Стихійні лиха, які спричинені погодними факторами, щорічно призводять до колосальних економічних збитків та матеріальних втрат. В Україні несприятливі гідрометеорологічні явища та різкі зміни погодних умов (шквали, зливи, засухи, снігопади, повені тощо) завдають великої шкоди населенню, сільськогосподарським виробникам та промисловим підприємствам [1]. Одна з найбільших проблем, які виникають в процесі отримання точних і своєчасних метеопрогнозів, спричинена недостатньою кількістю фактичних метеорологічних даних. Це пов'язано з низькою густиною покриття метеостанціями території України, а також недостатньою частотою оновлення інформації, яка генерується діючими метеостанціями. Саме тому, впровадження сучасних методів та засобів, які дозволять підвищити якість та швидкість отримання інформації про метеорологічні параметри навколишнього середовища є актуальною задачею.

Метою даної роботи є розробка комп'ютерної системи для дистанційного діагностування, моніторингу та контролю метеорологічних параметрів навколишнього середовища у режимі реального часу.

Для досягнення поставленої мети було використано концепцію Інтернету речей, яка дозволяє отримувати, обробляти та передавати результати вимірювань від великої кількості сенсорів, розміщених на широкій території [2]. Головним принципом побудови запропонованої системи моніторингу метеорологічних параметрів є обробка даних в реальному масштабі часу, що передбачає опрацювання даних одразу після їх отримання.

Для реалізації завдання було обрано платформу ESP8266, яка має вбудований WiFi модуль для доступу до інтернету. Програма для мікроконтролера написана на мові C++ із застосуванням середовища Arduino IDE. В процесі роботи були використані додаткові бібліотеки, зокрема ArduinoJson – JSON бібліотека для інтернету речей та NTPClient – бібліотека для роботи з NTP сервером.

В результаті досліджень було спроектовано прототип комп'ютерної системи для моніторингу метеорологічних параметрів, який, завдяки передачі та обробці даних в режимі реального часу, дасть змогу підвищити якість прогнозування погодних умов.

Література:

1. Манукало В.О., Кульбіда М.І., Іванов Б.О. Удосконалення гідрометеорологічного обслуговування користувачів на основі застосування сучасних інформаційних технологій. Український гідрометеорологічний журнал. № 23. 2019. С. 14-24.
2. Мокін В.Б., Собко Б.Ю., Дратований М.В., Крижановський Є.М., Горячев Г.В. Створення інформаційної системи моніторингу забруднення атмосферного повітря міста на основі технології Інтернет речей. Вісник Вінницького політехнічного інституту. № 3. 2017. С. 49-58.