

УДК 681.518.3

А.М. Паламар, канд. техн. наук, доц.; О.Р. Вергун; М.Р. Франків
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА ІОТ-СИСТЕМА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

А.М. Palamar, Ph.D, Assoc. Prof.; O.R. Verhun; M.R. Frankiv
COMPUTERIZED IOT SYSTEM FOR MONITORING OF IONIZING RADIATION

Сучасні екологічні виклики, зокрема підвищення рівня іонізуючого випромінювання у певних регіонах, потребують ефективних технологічних рішень для забезпечення безпеки людей і навколишнього середовища. Традиційні методи моніторингу часто є недостатньо оперативними, дорогими та не забезпечують доступу до даних у реальному часі. Це створює значні перешкоди для швидкого реагування на аномальні ситуації, особливо в умовах раптових техногенних чи природних катастроф.

Актуальність цієї роботи зумовлена необхідністю автоматизації збору, передачі та аналізу інформації про рівень радіації для оперативного інформування користувачів і прийняття рішень. Метою дослідження є розробка комп'ютеризованої IoT-системи, яка дозволяє дистанційно моніторити рівень іонізуючого випромінювання, використовуючи сенсорні мережі, мікроконтролери та хмарні технології.

Пропонована система містить лічильник іонізуючого випромінювання, підключеного до мікроконтролера, GPS модуля і хмарної платформи для зберігання та аналізу даних. Лічильники реєструють рівень випромінювання, дані обробляються мікроконтролером і передаються на хмарну платформу. У функціональній схемі, яка зображена на рис. 1, представлено основні компоненти системи та їх взаємодію.

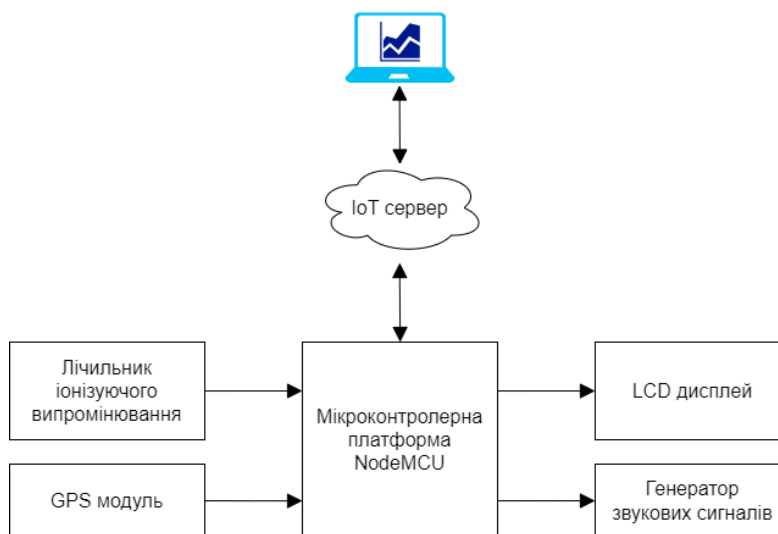


Рисунок 1. Функціональна схема системи

Система надає користувачам доступ до даних через веб-інтерфейс, де вони представлені у вигляді графіків і інтерактивних мап. Платформа надсилає сповіщення при перевищенні допустимого рівня радіації, що дозволяє швидко реагувати на потенційні загрози.

Серед переваг системи – автоматизація моніторингу, висока точність вимірювань, інтеграція з хмарними платформами, можливість масштабування та швидкий доступ до даних. Запропонована IoT-система є перспективним рішенням для забезпечення екологічної безпеки.