

УДК 004.384

*Пулеко І. В., канд. техн. наук, доц.
Супруненко О. О., студент, гр. ІСТ-2М
Житомирський державний технологічний університет*

СИСТЕМА ІОТ-ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА

Інтернет речей – концепція мережі, що складається із взаємозв'язаних фізичних пристроїв, які мають вбудовані сенсори, а також програмне забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і обмін даними між фізичним світом і комп'ютерними системами, за допомогою використання стандартних протоколів зв'язку.

Окрім датчиків, мережа може мати виконавчі пристрої, вбудовані у фізичні об'єкти і пов'язані між собою бездротові мережі. Ці взаємопов'язані пристрої мають можливість зчитування та приведення в дію, функцію програмування та ідентифікації, а також дозволяють мінімізувати участь людини, за рахунок використання інтелектуальних інтерфейсів [1].

Для об'єднання повсякденних речей у мережу потрібні декілька технологій:

- Для ідентифікації кожного об'єкту потрібна проста, компактна технологія.
- Для відслідковування змін у стані елементу чи оточуючого середовища об'єкти повинні оснащуватися сенсорами.
- Для обробки та накопичення даних з сенсорів повинен використовуватися вбудований комп'ютер (наприклад, Arduino, Raspberry Pi, Intel Edison).
- Для обміну інформацією між пристроями можуть бути використані технології бездротових мереж (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN).

Прикладом впровадження такої концепції є система «розумний будинок» [2]. Дана технологія здатна регулювати температуру вологість і освітленість будинку, керуючи пристроями опалення, вентиляції та ін., підтримуючи задані параметри. Пропонується розробити аналогічну систему для ІОТ – обладнання для тепличного господарства.

Таким чином дослідження, спрямовані на вдосконалення системи автоматичного моніторингу мікроклімату теплиці є актуальними.

Метою роботи є розробка ефективної системи моніторингу та керування мікроклімату теплиці за допомогою всесвітньої мережі, а також за невисокої собівартості на основі проведених досліджень.

Опалення та вентиляція теплиць разом з іншими системами повинні забезпечувати в них параметри мікроклімату (температуру, тиск, відносну вологість), встановлені вимогами норм технологічного проектування теплиць для вирощування різних видів с/г продукції. Також важливою віхою є можливість освітлення рослин за технологічною картою, що може бути з успіхом впроваджено до системи дистанційного керування. Тепловий режим тепличних споруд повинен відповідати оптимальним температурам, що залежить від фази росту і типу рослин, від технології вирощування й освітленості. З подорожанням газу, що є економічно продуктивнішим паливом для теплиць України, необхідно замислюватися над ступенем енергозатрат.

Пропонований проект передбачає розробку системи на базі платформи Arduino датчиком основних вимірів виступає ВМЕ 280 (датчик вологості, температури та тиску), сенсором освітлення виступатиме фоторезистор GL 5528, передачу даних будемо здійснювати за допомогою датчика (wifi модуля) ESP 8266.

Розроблена система:

- Відповідає точнісним вимогам до обладнання вимірів;
- Здійснює точні вимірювання;
- Відображає показники на дисплеї;
- Зберігає останні показники у внутрішній пам'яті;
- Відправляє данні вимірювань на хмарні сервіси;
- Має змогу управління вимірюваннями.

Таким чином розроблена система відповідає сучасним вимогам до автоматизації технологічних процесів та дозволить підвищити ефективність тепличного господарства.

Список використаних джерел

1. Ружицька В.В. Дослідження теплиці як об'єкта автоматизації та удосконалення системи автоматичного керування мікрокліматом. Магістерська дисертація., 2018. – 103 с.
2. Байгозин Д. В., Первухин Д. Н., Захарова Г. Б. Разработка принципов интеллектуального управления инженерным оборудованием в системе «умный дом» //Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2008. – Т. 313. – №. 5 (На рос. мові).