

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

74-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету

Том 1

25 квітня – 21 травня 2022 р.

Полтава 2022

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Достовірний контроль параметрів мікроклімату і управління технологічним обладнанням при сучасних масштабах вирощування плодоовочевої продукції без відповідних апаратно-програмних засобів автоматизації практично не представляється можливим. Створення оптимального вологісного режиму є одним з основних способів підвищення ефективності вирощування. Раціональне управління мікрокліматом дозволяє зменшити терміни вирощування продукції, та підвищити якість.

Актуальність даної теми полягає в тому, що автоматизація підтримання необхідної вологості в сільськогосподарських культурах є перспективним напрямком інженерних та наукових розробок, особливо в нашій державі, тому, що Україна займає лідерські позиції в Європі та світі з виробництва багатьох зернових та плодоовочевих культур. Достовірний контроль параметрів вологості і управління технологічним обладнанням при сучасних масштабах вирощування плодоовочевої продукції без відповідних апаратно-програмних засобів автоматизації практично не представляється можливим. Створення оптимального вологісного режиму є одним з основних способів підвищення ефективності вирощування.

Предметом дослідження даної роботи є системи моніторингу стану вологозабезпеченості сільськогосподарських культур за допомогою засобів телекомунікацій. Об'єктом дослідження є датчики моніторингу стану вологозабезпеченості сільськогосподарських культур. Метою даної роботи є аналіз та модернізація системи моніторингу стану вологозабезпеченості сільськогосподарських культур за допомогою засобів телекомунікацій.

Для досягнення мети вважається доцільним поставити такі завдання:

- аналіз наземних методів і засобів визначення та експрес-вимірювання вологості ґрунту;
- аналіз системи моніторингу вологозабезпеченості;
- розроблення математичних моделей вимірювальних модулів системи;
- синтез автоматичної системи забезпечення необхідних параметрів вирощування рослин.

В плані реалізації поставлених завдань зроблено наступне[1 –3].

- Підібрано сучасні прилади, що вимірюють вологість, визначено діапазони їх роботи.
- Проаналізовано принципи вимірювання вологості ґрунту, розглянуто узагальнену структурну схему електричних вологомірів. Визначено вплив різних факторів на зміну вимірюваних параметрів.
- Проведено ідентифікацію об'єкта автоматизації, на основі чого створено математичні моделі у програмному забезпеченні Matlab. Визначено контури підпорядкованого регулювання.
- За допомогою Matlab, визначено тип та параметри регуляторів з урахуванням підпорядковано регулювання.
- Обрано апаратну базу системи автоматичного керування з урахуванням подальшої можливості її масштабування[4–7].

Література

1. William Texier. *Hydroponics for all. All About Home Gardening: HydroScope*, 2013. - 296 p. - ISBN 978-2-84594-089-5. Bentley M.
2. Gaurav Sablok - *Plant Metallomics and Functional Omics* – Springer, University of Technology Sydney Australia 2019.
3. Jack W. Lewis - *Feedback Control Systems Demystified* - Surber Press; 1.1 edition 409pg. (March 29, 2014).
4. Датчик вологи DHT 22 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Temperature/DHT22.pdf>
5. Датчик якості повітря CO2 MQ135 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.olimex.com/Products/Components/Sensors/SNS_MQ135/resources/SNS-MQ135.pdf
6. Датчик температури DS18B20 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS18B20.pdf>
7. Фітосвітлодіоди для вирощування рослин [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.symmetron.ua/N_A/news:n02092015

УДК 621.396

*О.В. Шефер, д.т.н., доцент,
О.В. Михайленко, аспірант
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПРИНЦИПИ ПАРАМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕКОНТРОЛЬОВАНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ РАДІОСИГНАЛІВ ВІДДАЛЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

Для параметричної ідентифікації неконтрольованих випромінювань сигналів віддалених об'єктів необхідно виконати обґрунтування вибору моделі процесів нестабільності частоти [1]. Слід враховувати, що створення математичної моделі процесів нестабільності здійснюється