

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Мусієнко Артем Олександрович

Прим. № 1 .

УДК 004.932:616-073.756.8

**Розробка автоматизованого процесу керування мікрокліматом в
овочесховищі**

Спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Галузь знань 14 – Електрична інженерія

Подається на здобуття кваліфікації магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Артем МУСІЄНКО

Науковий керівник доцент,
кандидат фізико-математичних наук

Лариса ВАХОНІНА

Миколаїв – 2022

АНОТАЦІЯ

Мусієнко А.О. **Розробка автоматизованого процесу керування мікрокліматом овочесховища для фермерського господарства.** Кваліфікаційна дипломна робота на здобування другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, 2022 р.

Економіка України на сучасному етапі спирається на три основні стовпи це доходи від податків заробітчан; енергетична та важка промисловість та сільське господарство. Сільське господарство не втрачає своєї значущості навіть в період енергетичного процвітання країни, тому що земля завжди була основним багатством України. Особливої актуальності питання сільського господарства як ніколи показує значущість для держави в складний час, який настав зараз. Окрім загально прийнятих культур, що вирощуються зокрема на півдні країни це й злакові, олійні та овочеві. Особливої уваги потрібно надати овочівництву, де досить складна структура зберігання та високі стандарти до продукції вимагають пошуку методів покращення умов зберігання.

Важливим елементом процесу зберігання є правильність функціонування клімат–контролю. Використання нових та модернізованих існуючих систем клімат–контролю тісно пов'язані з процесом глобальної автоматизації виробництв, як прямує за новими віяннями світових вимог до зберігання агропродукції та збільшення функціоналу установки зі збереженням стійкості системи та максимізацією часу окупності.

Для вирішення завдання проаналізовано процес зберігання певного класу овочів, а саме коренеплоди, розглянуто систему кліматконтролю секційного типу, як альтернативу застарілим системам. Проаналізовано процес монтажу та запропоновано застосування системи знезараження для приміщень овочесховищ та доведено перспективність гіпотези, промодельовано систему

автоматизації за законами автоматизації, щоб перевірити її стійкість та швидкодію.

Результати аналізу моделювання показали, що конструкція системи клімат–контролю секційного типу відповідає всім вимогам стійкості та швидкодії, додатково було розраховано окупність такої системи клімат–контролю, що підтвердило раціональність впровадження.

***Ключові слова:** автоматизована система, клімат–контроль, стійкість, економічна рентабельність, коренеплоди.*

ANNOTATION

Musienko A.O. Development of an automated management process microclimate of vegetable storage for farming. Qualification thesis for obtaining the second (master's) level of higher education for specialty 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics". Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, 2022

At the current stage, the economy of Ukraine rests on three main pillars it is income from taxes of employees; energy and heavy industry and Agriculture. Agriculture does not lose its importance even during the period of energy prosperity of the country, because the land has always been there the main wealth of Ukraine. Rural issues are of particular relevance economy more than ever shows its importance for the state in a difficult time, which has come now In addition to generally accepted crops grown in particular on in the south of the country, it is also cereal, oil and vegetable. Special attention should be paid vegetable production, where the storage structure and high standards are quite complex products require the search for methods of improving storage conditions.

Correct functioning is an important element of the storage process climate control. Use of new and modernized existing systems climate control is closely related to the process of global automation production, as it follows the new trends of global requirements for storage agricultural products and increasing the functionality of the installation while maintaining sustainability systems and maximizing payback time.

To solve the problem, the storage process of a certain class was analyzed vegetables, namely root crops, the sectional climate control system is considered type, as an alternative to outdated systems. The installation process has been analyzed and the use of a disinfection system for premises is proposed vegetable storage and proved the perspective of the hypothesis, modeled the automation system according to the laws of automation in order to check its stability and speed of action.

The results of the simulation analysis showed that the design of the system climate control of the sectional type meets all the requirements of stability and high-speed operation, the payback of such a climate system was additionally calculated control, which confirmed the rationality of implementation.

Key words: automated system, climate control, sustainability, economic profitability, root crops.