Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U101910

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Якименко Інна Юріївна
2. Yakymenko Inna Yuriivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 151

Назва наукової спеціальності: Автоматизація та приладобудування. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-06-2021

Спеціальність за освітою: Автоматизоване управління технологічними процесами

Місце роботи здобувача: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.004.021

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43, 55.57.99.35

Тема дисертації:

1. Інтелектуальна система енергоефективного керування мікрокліматом у спорудах закритого ґрунту з прогнозуванням енерговитрат

2. Intelligent system of energy-efficient microclimate control in indoor buildings with energy consumption forecasting

Реферат:

1. У дисертації приведено результати аналізу обсягів енергетичних потоків та управління цими потоками в промислових теплицях, котрі є складними біотехнічними об’єктами, що функціонують в умовах невизначеності, що створило умови для розроблення автоматизованої інтелектуальної системи енергоефективного управління мікрокліматом в таких теплицях на основі прогнозування енерговитрат, врахування зонності в оплаті за використання електричної енергії. З метою знаходження найбільш енерговитратних процесів виробництва в промислових теплицях проведено оцінку особливостей технологічних процесів вирощування овочів у спорудах закритого ґрунту, за результатами експериментально-статистичного аналізу зв’язків між зовнішніми збуреннями та енергетичними витратами,

що забезпечують дотримання заданої технології вирощування рослинної продукції, обґрунтовано використання моделей прогнозування енергетичних витрат, проаналізовано наукові роботи щодо зменшення енергетичних витрат керування мікрокліматом у промислових теплицях. Практично реалізовано інтелектуальну систему енергоефективного керування параметрами мікроклімату у спорудах закритого ґрунту, що виконана на мові програмування С++ і включає: блок нейромережевого прогнозування енергетичних витрат та ціну енергоносіїв; нейронечітку систему прийняття рішень, де враховуються технологічні вимоги до процесу вирощування рослинної продукції; блок оптимізації параметрів регуляторів при зміні зовнішніх умов на основі генетичного алгоритму та нечіткої логіки. Модернізовано та розроблено алгоритми роботи обладнання у тепличному комбінаті, які захищено трьома патентами, що дозволяють суттєво зменшити енергетичні витрати в промислових теплицях. Встановлено, що використання розробленої інтелектуальної системи енергоефективного керування дозволяє заощадити природний газ на опалення до 13 % та електричну енергію – до 10 %.

2. In order to find the most energy-intensive production processes in industrial greenhouses, an assessment of the peculiarities of technological processes of growing vegetables in indoor facilities, based on the results of experimental and statistical analysis of the links between external disturbances and energy costs, ensuring compliance with the given technology of plant production. forecasting of energy costs, scientific works on reduction of energy costs of microclimate management in industrial greenhouses are analyzed. According to research, heating and ventilation systems have the highest energy consumption (on average, more than 4.0 thousand m3 of natural gas and almost 1 thousand kW of electricity are consumed per day for heating and ventilation in the greenhouse). Correlation analysis of the relationship between external disturbances and energy costs, ensuring compliance with the specified technology of plant production, confirmed the hypothesis of conditions of uncertainty in the operation of industrial greenhouses (linear correlation coefficients do not exceed r <0.35). This creates conditions for the use of neural networks that can operate effectively in conditions of uncertainty for energy consumption forecasting and proves the feasibility of developing an intelligent system of energy efficient microclimate control in indoor buildings based on energy consumption forecasting, including zoning in energy bills. An intelligent system of energy-efficient control of microclimate parameters in closed ground structures has been practically implemented, which is made in the C ++ programming language and includes: a block of neural network forecasting of energy costs and energy prices; fuzzy decision-making system, which takes into account the technological requirements for the process of growing plant products; block of optimization of parameters of regulators at change of external conditions on the basis of genetic algorithm and fuzzy logic. Algorithms for the operation of equipment in the greenhouse plant have been modernized and developed, which are protected by three patents, which allow to significantly reduce energy costs in industrial greenhouses. It is established that the use of the developed intelligent system of energy efficient management allows to save natural gas for heating up to 13% and electricity - up to 10%.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисенко Віталій Пилипович

2. Lysenko Vitalii Pylypovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смітюх Ярослав Володимирович

2. Smitiukh Yaroslav Volodymyrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осадчий Сергій Іванович

2. Osadchyi Serhii Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваль Валерій Вікторович
2. Koval Valerii Viktorovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Болбот Ігор Михайлович
2. Bolbot Ihor Mykhailovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шворов Сергій Андрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шворов Сергій Андрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.