Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0824U002446

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федишин Тетяна Ігорівна

2. Tetiana I. Fedyshyn

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3313-0421

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 152

Назва наукової спеціальності: Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Галузь / галузі знань: автоматизація та приладобудування

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Дата захисту: 16-07-2024

Спеціальність за освітою: 152 - Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ID 5914

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 90.03

Тема дисертації:

1. Метрологічне забезпечення кібер-фізичної системи моніторингу ґрунтів

2. Metrological support of the cyber-physical system of soil monitoring

Реферат/анотація:

1. У процесі дослідження були розроблені теоретичні та практичні аспекти метролого-інформаційного забезпечення кібер-фізичних систем (КФС) моніторингу стану ґрунтів, що забезпечило новий підхід до оцінювання параметрів стану ґрунту. Використання нейронних мереж та хмарних технологій дозволило значно підвищити точність та надійність прогнозування аграрних показників, що має велике значення для аграрного сектора. Основні результати дослідження включають розробку прогностичної моделі зміни стану ґрунтів, яка передбачає прогнозування основних етапів агровиробництва та можливу врожайність зернових культур. Встановлено, що така модель, побудована на основі нейронних мереж та хмарних технологій, забезпечує високу точність прогнозів, що важливо для оптимізації агротехнологічних процесів та підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. Також у роботі виділено особливості кібер-фізичних систем, які відрізняють їх від звичайних багатоканальних вимірювальних систем. Зокрема, розглянуто поняття "метрологічної надійності вимірювальної інформації", що є ширшим за традиційне поняття "метрологічної надійності засобу вимірювальної техніки". Це дозволило більш комплексно оцінити

надійність КФС. Значна увага приділена екологічній складовій процесу вирощування зернових культур. З використанням спеціальної програми SimaPro проведено дослідження життєвого циклу агровиробництва, на основі якого розраховано екологічний індекс та визначено найбільш впливові фактори на довкілля. Це дозволяє оптимізувати процес прийняття рішень кібер-фізичною системою моніторингу ґрунтів та мінімізувати негативний вплив на екосистеми. Загалом, результати дисертаційної роботи сприяють розвитку теорії та практики метрологічного забезпечення кібер-фізичних систем моніторингу стану ґрунтів. Отримані дані можуть бути використані для покращення методів аграрного виробництва, підвищення його ефективності та екологічної безпеки, що має велике значення для сталого розвитку аграрного сектора.

2. In the course of the study, theoretical and practical aspects of metrological and information support for cyber-physical systems (CPS) for soil monitoring were developed, which provided a new approach to assessing soil parameters. The use of neural networks and cloud technologies has significantly improved the accuracy and reliability of forecasting agricultural indicators, which is of great importance for the agricultural sector. The main results of the study include the development of a predictive model of soil condition change, which provides for the forecasting of the main stages of agricultural production and possible grain yields. It is established that such a model, built on the basis of neural networks and cloud technologies, provides high accuracy of forecasts, which is important for optimising agro-technological processes and increasing the efficiency of agricultural production. The paper also highlights the features of cyber-physical systems that distinguish them from conventional multi-channel measurement systems. In particular, the concept of "metrological reliability of measurement information" is considered, which is broader than the traditional concept of "metrological reliability of a measuring instrument". This allowed a more comprehensive assessment of the reliability of CFCs. Considerable attention is paid to the environmental component of the grain growing process. Using the special SimaPro software, we conducted a study of the life cycle of agricultural production, based on which we calculated the environmental index and identified the most influential environmental factors. This allows optimising the decision-making process of a cyber-physical soil monitoring system and minimising the negative impact on ecosystems. In general, the results of this thesis contribute to the development of the theory and practice of metrological support for cyber-physical soil monitoring systems. The data obtained can be used to improve agricultural production methods, increase its efficiency and environmental safety, which is of great importance for the sustainable development of the agricultural sector.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Fedyshyn T., Przystupa K., Bubela T., Petrovska I. Data acquisition system for monitoring soil parameters// Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. 2023.Vol. 181
- Бубела Т. З., Федишин Т. І. Підсистема збирання даних для кіберфізичної системи моніторингу агровиробництва та її верифікації // Вимірювальна техніка та метрологія : міжвідомчий науково-технічний збірник. 2018. Вип. 79, № 1. С. 28–33.
- Бубела Т. З., Федишин Т. І. Аналіз потенціалу кіберфізичних систем для застосування у агросекторі // Вимірювальна техніка та метрологія : міжвідомчий науково-технічний збірник. 2019. Вип. 80, № 4. С. 23–30.

- Study of the primary converter-object system for electrochemical devices/ T. Bubela, V. Yatsuk, T. Fedyshyn, R. Ivakh, H. Krachunov // Вимірювальна техніка та метрологія : міжвідомчий науково-технічний збірник. 2021.Вип. 82, № 4. С. 18–25.

Наукова (науково-технічна) продукція: програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: підвищення автоматизації виробничих процесів; забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0116U006724 0121U112541

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бубела Тетяна Зіновіївна

2. Tetiana Z. Bubela

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2525-9735

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Городецький Іван Миколайович

2. Ivan M. Horodetskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6055-9549

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет природокористування

Код за ЄДРПОУ: 00493735

Місцезнаходження: вул. Володимира Великого, буд. 1, Дубляни, Львівський р-н., 80381, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Середюк Орест Євгенович

2. Orest Y. Serediuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8539-2693

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Байцар Роман Іванович

2. Roman I. Baitsar

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7926-8071

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яцишин Святослав Петрович

2. Svyatoslav P. Yatsyshyn

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.11.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4874-1866

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Микийчук Микола Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Микийчук Микола Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Гонсьор Оксана Йосипівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна