Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002382

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ про видачу диплому №148

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сукало Максим Леонідович
2. Maksym L. Sukalo

Кваліфікація: 151

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3437-8290

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 151

Назва наукової спеціальності: Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології

Галузь / галузі знань: автоматизація та приладобудування

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дата захисту: 29-08-2024

Спеціальність за освітою: Електронні прилади та пристрої

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): 6344

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, 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 харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 87.15.03, 20.54.01, 20.54.03, 20.57.01, 20.60

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія керування автоматизованим адаптивним моніторингом обмежених екосистем із застосуванням хмарних технологій та Інтернету речей

2. Information technology managing automated adaptive monitoring restricted ecosystems using cloud technologies and the Internet of Things

Реферат:

1. Сукало М.Л. Інформаційна технологія керування автоматизованим адаптивним моніторингом обмежених екосистем із застосуванням хмарних технологій та Інтернету речей – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2024. Мета дисертаційної роботи. Мета дослідження полягає у підвищенні ефективності автоматизованого адаптивного моніторингу за станом обмеженої екосистеми за рахунок впровадження інформаційної технології із використанням хмарних та IoT технологій. Наукова новизна одержаних результатів. 1. Запропоновано нову формалізовану модель управління автоматизованими системами збору даних та прийняття рішень в умовах невизначеності на основі розподіленої мережі статичних та динамічних сенсорів, що дає змогу збільшити достовірність даних та розширити спектр

застосування системи в цілому. 2. Удосконалено систему збору даних на основі дублювання каналів передачі та комірчастої (MESH) комп'ютерної мережі мобільних станцій в ISM діапазоні 868Мгц із застосуванням малопотужних модулях LoRa, які інтегровані в супутникові і наземні мережі, що значно збільшило живучість та забезпечило надійність автоматизованих систем керування комплексів збору даних. 3. Знайшли подальшого розвитку автоматизовані роботизовані комплекси керування сенсорами в Україні в Києві, Луганській області, Волинській області, які базуються на визначенні нових станів обмеженої екосистеми та ідентифікацію, що дозволило отримати нові уточнені карти забруднення за бета та гама від 15KEV. 4. Удосконалено алгоритм ідентифікації стану екосистеми на базі аналізу обмежених скалярних полів, елементів образного та дискримінантного (статистичного, кореляційного, регресійного) аналізу, що дозволило розширити зону покриття моніторингу системи. 5. Розроблено інтегровану систему автоматизованого адаптивного моніторингу обмежених екосистем з використанням хмарних технологій та Інтернету речей, яка включає інформаційно-телекомунікаційні ланки та розподілені системи збору і оброблення даних, керування енергоспоживанням сенсорних блоків, що призводить до збільшення об'єму та точності даних, зниження часу оперативного розгортання та зниження вимог до систем електроживлення на більш ніж 50%. Одержані результати можуть бути використані при розробці, проектуванні, вдосконаленні систем автоматизованого адаптивного моніторингу екосистем, при підготовці фахівців з автоматизації, інформаційних технологій, комп'ютерних наук, екологічної безпеки та інших суміжних галузей. Результати роботи були використані фахівцями цивільного захисту України для удосконалення існуючих мереж постів екологічного моніторингу.

2. Sukalo M.L. Information technology managing automated adaptive monitoring restricted ecosystems using cloud technologies and the Internet of Things - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript. Dissertation for the Doctor of Philosophy degree in specialty 151 "Automation and computer-integrated technologies" - National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2024. The purpose of the dissertation. The purpose of the study is to increase the effectiveness restricted ecosystem state automated adaptive monitoring due to the information technology introduction using cloud and IoT technologies. Scientific novelty of the obtained results. 1. A new formalized model for controlling automated data collection and decision-making systems under uncertainty based on a distributed network of static and dynamic sensors is proposed, which allows to increase the reliability of data and expand the range of applications of the system as a whole. 2. Improved data collection system based on duplication of transmission channels and mesh (MESH) computer network of mobile stations in the ISM band of 868 MHz using low-power LoRa modules integrated into satellite and terrestrial networks, which significantly increased the survivability and reliability of automated control systems of data collection complexes. 3. Further development of automated robotic sensor control systems in Ukraine in Kyiv, Luhansk region, Volyn region, based on the identification of new states of a limited ecosystem and identification, which allowed to obtain new updated maps of pollution by beta and gamma from 15KEV. 4. An algorithm for identifying the state of the ecosystem based on the analysis of limited scalar fields, elements of figurative and discriminant (statistical, correlation, regression) analysis was improved, which allowed to expand the coverage of the system monitoring. 5. An integrated system for automated adaptive monitoring of restricted ecosystems using cloud technologies and the Internet of Things has been developed, which includes information and telecommunication links and distributed data collection and processing systems, and power management of sensor units, leading to an increase in the volume and accuracy of data, a reduction in the time of operational deployment, and a reduction in the requirements for power supply systems by more than 50%. The obtained results can be used in the development, design, improvement of systems of automated adaptive monitoring of ecosystems, in the training of specialists in automation, information technologies, computer sciences, environmental safety and other related fields. The results of the work were used by civil defense specialists of Ukraine to improve existing networks of environmental monitoring posts.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Oleshchenko L.M. Medvedev M.G. Kobryn D.R. Sukalo M.L. Agent modelling software of population behavior in emergency situations // «Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences» – 2021. – V. 32 (71). – № 5. – P. 132-138.
- Derman V. A., Sukalo M. L. Method of justification of the necessary number of environmental monitoring tools and optimization of their location places // Technologies and Engineering. – 2023. – № 4. – P. 17-27.
- Мошенський А. О., Сукало М. Л. Апаратно-програмний комплекс адаптивного моніторингу обмеженої екосистеми з хмарним сегментом // Механіка гіроскопічних систем. – 2023. – № 46. – С. 71-81.
- Novak D. S., Sukalo M. L. Quantitative assessment software development for the chlorella vulgaris microalgae population // Technologies and Engineering. – 2024. – № 1. – P. 77-84.

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мошенський Андрій Олександрович
2. Andrii O. Moshenskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4584-4958

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, 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. Бичков Олексій Сергійович

2. Oleksii Bychkov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9378-9535

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пономаренко Сергій Олексійович

2. Sergii O. Ponomarenko

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 20.02.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5512-3778

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смітюх Ярослав Володимирович

2. Yaroslav V. Smityuh

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5124-8653

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Балюта Сергій Миколайович
2. Sergey M. Balyuta

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Луцька Наталія Миколаївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Луцька Наталія Миколаївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Мельник Наталія
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна