

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003108

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-09-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кутень Роман Богданович

2. Roman B. Kuten

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 125

Назва наукової спеціальності: Кібербезпека та захист інформації

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 125 кібербезпека

Дата захисту: 17-09-2024

Спеціальність за освітою: кібербезпека

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ID 6571

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: 20.56.01, 20.56.02

Тема дисертації:

1. Покращення захисту інформації при передачі бездротовими системами
2. Improving Information Protection during Transmission in Wireless Systems

Реферат:

1. В роботі вирішено важливу науково-прикладну задачу щодо підвищення захищеності та відмовостійкості процесів передачі інформації у бездротових системах, в контексті сучасного застосування цивільних засобів у завданнях військового та подвійного призначення, що зокрема дозволяє забезпечити можливість роботи засобів зв'язку та дистанційного керування безпілотними пристроями в умовах активного електромагнітного протидіяння (в тому числі і за допомогою засобів радіо-електронної боротьби). Зроблений аналіз сучасного стану розвитку і впровадження бездротових систем у різні застосунки забезпечив можливість здійснення оцінки та відбору найбільш критично чутливих до стану зв'язку застосування таких систем. Особливу увагу у роботі приділено військовій сфері, оскільки під час захисту нашої держави від нападу агресора, ширина фронту і розміри зони бойових дій призвели до того, що з'явилася сучасна тенденція масового використання у військових операціях та військових діях цивільних засобів зв'язку та керування, в тому числі і масового використання засобів безпілотної авіації цивільного походження. Таке застосування безпілотних пристроїв зумовлює необхідність у значно жорсткіших вимогах до їхнього захисту аніж ті, які у них забезпечені

виробником чи розробником. Запропоноване вдосконалення методики оцінки захищеності інформаційних та кіберфізичних систем дозволило обґрунтовано застосовувати критерій просторового переміщення для оцінки захищеності безпілотних систем та систем, здатних до самостійного переміщення, і надало теоретичну основу для застосування принципово відмінних засобів захисту. У роботі розроблено моделі і алгоритми для захисту бездротових систем безпілотних пристроїв, які дозволили підвищити "живучість" системи керування та системи відео-зв'язку в умовах активного протиборства, що дозволяє суттєво зменшити втрати обладнання через функціонування ворожих засобів придушення. Реалізована комплексна система заходів захисту повною мірою реалізовує обрану для роботи концепцію: "оптимальний захист за оптимального рівня затрат". Це забезпечується, насамперед, використанням для побудови алгоритмів роботи МК механізмів переривань від таймерів та зміни стану вхідних портів. Завдяки цьому мікроконтролер понад 50% часу знаходиться у режимі зниженого енергоспоживання і виконує свої функції під час "прокидання" від переривань. Проведені нами експериментальні дослідження розроблених методів захисту та способів їх практичної реалізації дали позитивні результати.

2. The work solves an important scientific and applied problem of improving the security and fault tolerance of information transmission processes in wireless systems, in the context of the modern use of civilian means in military and dual-purpose tasks, which, in particular, allows for the possibility of communication and remote control of unmanned devices in conditions active electromagnetic countermeasures (including with the help of radio-electronic countermeasures). The analysis of the current state of development and implementation of wireless systems in various applications provided the possibility of evaluating and selecting the most critically sensitive applications of such systems. Special attention in the work is paid to the military sphere, because during the defense of our state from the attack of the aggressor, the width of the front and the size of the combat zone led to the emergence of a modern trend of mass use of civilian means of communication and control in military operations and military actions, including the mass use of unmanned aircraft of civilian origin. Such use of unmanned devices necessitates much stricter requirements for their protection than those provided by the manufacturer or developer. The proposed improvement of the methodology for assessing the security of information and cyber-physical systems made it possible to reasonably apply the criterion of spatial movement to assess the security of unmanned systems and systems capable of independent movement, and provided a theoretical basis for the use of fundamentally different means of protection. The work developed models and algorithms for the protection of wireless systems of unmanned devices, which made it possible to increase the "survivability" of the control system and video communication system in conditions of active confrontation, which allows to significantly reduce equipment losses due to the functioning of enemy means of suppression. The implemented complex system of protection measures fully implements the concept chosen for the work: "optimal protection at the optimal level of costs." This is ensured, first of all, by the use of interrupt mechanisms from timers and changing the state of input ports to build the algorithms of MK operation. Thanks to this, the microcontroller is in a reduced power consumption mode more than 50% of the time and performs its functions during "waking up" from interruptions. Our experimental studies of developed protection methods and ways of their practical implementation gave positive results.

Державний реєстраційний номер ДіР: № 0119U101690

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:

- 1. Кутень Р. Застосування частотного переналаштування для захисту безпілотних літальних апаратів // Social Development and Security. – 2024. – Vol. 14, No. 2. – P. 64-73. DOI: 10.33445/sds.2024.14.2.7.

- 2. Кутень Р., Ахмедова А. Підвищення рівня захищеності та життєздатності безпілотних авіаційних пристроїв // Безпека інформації. – 2024. – Т. 30, № 1. – С. 88-94. DOI: 10.18372/2225-5036.30.18609.
- 3. Кутень Р.Б., Синявський О.Ю. Методи і засоби забезпечення стабільності та захисту радіозв'язку в умовах складної електромагнітної обстановки. Комп'ютерні системи та мережі. – 2024. №1(6). – С. 99-107. DOI: 10.23939/csn2024.01.099.
- 4. Дудикевич В. Б., Микитин Г. В., Кутень Р. Б., Галунець М. О. До питання безпеки безпроводних мереж на основі моделі OSI // Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами : мат-ли VIII Міжн. н.-т. Internet-конф. (Київ, 26 листопада). – 2021.
- 5. Дудикевич В. Б., Микитин Г. В., Кутень Р. Б., Галунець М. О. Шифрування повідомлень в безпроводних мережах на основі алгоритму "Калина" // Інформаційна безпека та інформаційні технології : збірник тез доповідей V Всеукраїнської н.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів (Львів, 26 листопада). – 2021.
- 6. Dudykevych V., Mykutyng G., Kuten R., Halunets M. The security features of wireless networks of intellectual transport system // Захист інформації і безпека інформаційних систем : матеріали VIII Міжнародної науковотехнічної конференції, 11-12 листопада, 2021, Львів. – 2021.
- 7. Дудикевич В. Б., Микитин Г. В., Галунець М. О., Кутень Р. Б. Кіберфізична система "розумний дім": структура – загрози – безпека // Інформаційна безпека та інформаційні технології : збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції, ІБІТ 2022, м. Львів, 30 листопада 2022 року. – 2022.
- 8. Дудикевич В., Собчук І., Ракобовчук Л., Кутень Р. Легковаговагове шифрування для захисту даних RFID-міток // Захист інформації і безпека інформаційних систем: матеріали V Міжнар. наук.-техн. конф. – 2016.
- 9. Дудикевич В. Б., Микитин Г. В., Галунець М. О., Кутень Р. Б., Ракочий В. І. Елементи безпеки провідних мереж на основі витої пари // Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення : збірник тез доповідей Міжнародної наукової інтернет-конференції (Тернопіль, 6-7 квітня 2022 р.). – 2022.
- 10. Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Галунець М.О., Кутень Р.Б., Васильев Д.В., Бабенцов Г.А. Багаторівневий захист технологій функціонування інтелектуальних об'єктів. Досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій : мат-ли XXI Всеукр. н.-т. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів (Одеса, 21-22 квітня). – 2022.
- 11. Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Кутень Р.Б., Сидорик Д.О. Комплексна модель безпеки інтелектуальної кіберфізичної транспортної системи // Інформаційна безпека та інформаційні технології : збірник тез доповідей VI Всеукр. н.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів, (м. Львів, 30 листопада). – 2023.
- 12. Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Галунець М.О., Кутень Р.Б. Безпека комунікаційного середовища кіберфізичної системи інтелектуального моніторингу повітря // Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами : матеріали IX Міжнародної науковотехнічної Internet-конференції (Київ, 25 листопада 2022 р.). – 2022.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: № 0119U101690

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пархуць Любомир Теодорович
2. Liubomyr T. Parkhuts

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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. Орленко Вікторія Сергіївна
2. Viktoria S. Orlenko

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Карпинець Василь Васильович
2. Vasyl V. Karpinets

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:**Повне найменування юридичної особи:** Вінницький національний технічний університет**Код за ЄДРПОУ:** 02070693**Місцезнаходження:** вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Михайлова Ольга Олександрівна

2. Olha O. Mykhailova

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 04.00.22**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**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. Піскозуб Андріан Збігневич

2. Андріан З. Піскозуб

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.05**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**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**

Опiрський Іван Романович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засiданні**

Опiрський Іван Романович

**Вiдповiдальний за пiдготовку
облiкових документiв**

Пархуць Любомир Теодорович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керiвник вiддiлу УкрІНТЕІ, що є
вiдповiдальним за реєстрацiю наукової
дiяльностi**



Юрченко Тетяна Анатоліївна