

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000360

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-10-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Погасій Сергій Сергійович

2. Serhii Pohasii

Кваліфікація: к. е. н., доц., 08.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.21

Назва наукової спеціальності: Системи захисту інформації

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-12-2024

Спеціальність за освітою: Кібербезпека

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, 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):** Д 26.861.06

**Повне найменування юридичної особи:** Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

**Код за ЄДРПОУ:** 38855349

**Місцезнаходження:** вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 50.37.23, 20.56.01, 20.56.02

**Тема дисертації:**

1. Моделі і методи захисту інформації в кіберфізичних системах
2. Models and methods of information protection in cyber-physical systems

**Реферат:**

1. Погасій С.С. Моделі і методи захисту інформації в кіберфізичних системах. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.21 «Системи захисту інформації». – Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, 2024. У роботі вирішена важлива науково-прикладна проблема щодо розробки моделей і методів захисту інформації в кіберфізичних системах, яка є внеском у теоретичні, методологічні, технічні, технологічні й організаційні основи створення комплексних систем захисту інформації, зокрема інформації, яка зберігається, оброблюється і передається в комп'ютерних системах і мережах та в математичні моделі інформаційних структур, що потребують захисту, шифрів, шифросистем і криптографічних протоколів. Розробка й розвиток моделей і методів захисту інформації в кіберфізичних системах має суттєве значення для проектування та модернізації наявних систем захисту інформації в кіберфізичних системах. Впровадження розроблених методів забезпечення

конфіденційності, цілісності й автентичності інформаційних ресурсів на гібридних крипто-кодових конструкціях забезпечує зменшення в 2 – 3 рази енергетичних витрат при використанні у складі кіберфізичних систем відкритих каналів зв'язку та передачі даних при одночасному забезпеченні заданих показників безпеки Ключові слова: кіберфізична система, захист інформації, спектр радіосигналів, багатоконтурні системи безпеки, моделі безпеки, синергія загроз, крипто-кодові конструкції Нідеррайтера.

2. Pogasii S.S. Models and methods of information protection in cyber-physical systems. - The manuscript.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Technical Sciences in the specialty 05.13.21

«Information protection systems». - State University of Information and Communication Technologies, Kyiv, 2024.

The work solves an important scientific and applied problem regarding the development of models and methods of information protection in cyber-physical systems, which is a contribution to the theoretical, methodological, technical, technological and organizational foundations of the creation of complex information protection systems, in particular information that is stored, processed and transferred to a computer computer systems and networks and mathematical models of information structures that require protection, ciphers, cipher systems and cryptographic protocols. The development and evolution of models and methods of information protection in cyber-physical systems is essential for the design and modernization of existing information protection systems in cyber-physical systems. The implementation of the developed methods of ensuring the confidentiality, integrity and authenticity of information resources on hybrid crypto-code constructions ensures a 2-3 times reduction in energy costs when using open channels of communication and data transmission as part of cyber-physical systems while simultaneously ensuring the specified security indicators Keywords: cyber-physical system, information protection, spectrum of radio signals, multi-contour security systems, security models, synergy of threats, Niederreiter's crypto-code constructions.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0121U114233; 0119U03671; 0123U101020; 0123U101018

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Інформаційні та комунікаційні технології

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

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**

- 1. Yevseiev S., Hryshchuk R., Molodetska K, Pohasii S., Nazarkevych M., Hrytsyk V., Milov O. et. al.; (2022). Modeling of security systems for critical infrastructure facilities. Kharkiv: Pc Technology Center, 196p.
- 2. Yevseiev S., Ponomarenko V., Laptiev O., Milov O., Pohasii S., Korol O., Milevskiy S. et. al.; (2021). Synergy of building cybersecurity systems. Kharkiv: Pc Technology Center, 188p. (Scopus)
- 3. Yevseiev S., Katsalap V., Mikhieiev Y., Savchuk V., Pribyliev Y., Milov O., Pohasii S., Opirskyy I., Lukova-Chuiko N., & Korol I. (2022). «Development of a method for determining the indicators of manipulation based on morphological synthesis». Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(9 (117), pp.22–35. (Scopus)
- 4. Yevseiev S., Milov O., Milevskiy S., Voitko O., Kasianenko M., Melenti Y., Pohasii S., Stepanov H., Turinskiy O., & Faraon S. (2020). «Development and analysis of game-theoretical models of security systems agents interaction». Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(4 (104), pp.15–29. (Scopus)
- 5. Shmatko O., Balakireva S., Vlasov A., Zagorodna N., Korol O., Milov O., Petrov O., Pohasii S., RzayevK., & Khvostenko V. (2020). «Development of methodological foundations for designing a classifier of threats to cyberphysical systems». Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(9 (105), pp.6–19. (Scopus)
- 6. Yevseiev S., Pohasii S., Zhuchenko O., Milov O., Lysechko V., Kovalenko O., Kostiak M., Volkov A., Lezik A., & Susukailo V. (2022). «Development of crypto-code constructs based on LDPC codes. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies», 2(9 (116), pp.44–59. (Scopus)

- 7. Yevseiev S., Milov O., Pohasii S., Ryabukha Y., Milevskiy S., Melenti Y., Ivanchenko Y., Ivanchenko I., Opirskyy I., & Pasko I. (2021). «Development of a method for assessing forecast of social impact in regional communities». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(2 (114), pp.30–43. (Scopus)
- 8. Yevseiev S., Pohasii S., Milevskiy S., Milov O., Melenti Y., Grod I., Berestov D., Fedorenko R., & Kurchenko O. (2021). «Development of a method for assessing the security of cyber-physical systems based on the Lotka-Volterra model». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(9 (113), pp.30–47. (Scopus)
- 9. Yevseiev S., Biesova O., Kyrychenko D., Lukashuk, O., Milevskiy S., Pohasii S., Husarova I., Goloskokova A., & Sobchenko V. (2021). «Development of a method for estimating the effect of transformation of the normalized frequency mismatch function of a coherent bundle of radio pulses on the quality of radar frequency resolution». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4(4(112), pp.13–22. (Scopus)
- 10. Yevseiev S., Pohasii S., Rzayev K., Laptiev O., Camalova J. (2022). «Development of a hardware cryptosystem based on a random number generator with two types of entropy sources». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* 5(9-119), C. 6-16. (Scopus)
- 11. Pohasii S. (2021). «The mathematical model of information network protection based on hierarchic hypernetworks». *Scientific discussion. Praha, Czech Republic. VOL 1, No 61*, pp.31– 36
- 12. Pohasii S. (2021). «Analysis of information security threat assessment of the objects of information activity». *International independent scientific journal. Poland. Vol. 1, №34*, pp.33 – 39.
- 13. Pohasii S. (2021). «Information security of the e-government». *Journal of science. Lyon. VOL.1, №27*, pp. 49– 54.
- 14. Pohasii S. (2021). «Detection illegal of means of obtaining of information by the method of determining the deviation of the characteristics of radio signal from the specified parameters». *Znanstvena misel journal. Slovenia. VOL., 1N°6,1 pp. 23– 29*
- 15. Pohasii S. (2021). «The methodology of automatical detection of digital illegal obtaining means of information». *Scientific discussion. Praha, Czech Republic. VOL 1, No 62*, pp.16– 22
- 16. Погасій С. (2022). «Моделі і методи захисту інформації в кіберфізичних системах». *Безпека інформації. Том 28 № 2*, С. 67– 79.
- 17. Погасій С. (2022). «Оцінка рівня безпеки в кіберфізичних системах. Захист інформації». *Том 24 № 2*, С. 81– 94.
- 18. Pohasii S., Milov O., Milevskiy S., Rzayev K. (2019). «Procedural basis of cybersecurity systems». *Системи управління, навігації та зв'язку. Полтава : ПНТУ, Вип. 5(57)*. С. 81– 86.
- 19. Pohasii S., Voropay A., Korol O., Milevskiy S. (2022). «Development of security mechanisms for scada systems in the postquantum period». *Системи обробки інформації, 2022, випуск 2 (169)*, С. 25– 33.
- 20. Pohasii S., Milevskiy S., Zhuchenko O., Tomashevsky B., Rahimova I. and Serhiiev S. (2021). «Development of Niederreiter crypto-code design models on LDPC-codes», *Information Processing Systems, (4(167))*, pp. 58– 68.
- 21. Yevseiev S., Pohasii S., & Khvostenko V. (2021). «Development of a protocol for a closed mobile internet channel based on post-quantum algorithms». *Information Processing Systems, (3(166))*, С.35– 40.
- 22. Milov O., Parkhuts L., Pohasii S., Milevskiy S. (2019) «Verification of the security systems antagonistic agents behavior model», *Information Processing Systems, (4(159))*, pp. 65– 81.
- 23. Pohasii S., Milevskiy S., Tomashevsky B., & Voropay N. (2022). «Development of the double-contour protection concept in socio-cyberphysical systems». *Advanced Information Systems, 6(2)*, С.57–66
- 24. Rahimova I., Qubadova F., Asker zade B., & Pohasii S. (2019). «Javascript security using cryptographic hash functions». *Advanced Information Systems, 3(4)*, С.105–108.
- 25. Лукова-Чуйко Н., Погасій С., Толюпа С., Лаптева Т., & Лаптев С. (2022). «Удосконалення моделі захисту інформації в соціальних мережах». *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка, (73)*, С.88–103.
- 26. Наконечний В., Лаптев О., Погасій С., Лазаренко С., Мартинюк Г. (2021). «Відбір джерел з неправдивою інформацією методом бджолоїної колонії». *Наукоємні технології № 4(52)*, pp.330– 337.

- 27. Погасій С. (2023). «Застосування збиткових LDPC кодів в стандарті LORAWAN». Ukrainian Scientific Journal of Information Security. № 29. С.73– 79.
- 28. Pohasii S., Yevseiev S., Tymchenko V., Kutsenko S. and Milevskyi S. (2022). «Measuring Signals Synthesis Method on the Basis of Triangular Time-Pulse Modulation for Control of Radiotechnic Systems Technical Condition», 2022 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA), Ankara, Turkey, 2022, pp. 1-5, (Scopus).
- 29. Pohasii S., Yevseiev S., Milevskyi S., Bortnik L., Alexey V. and Bondarenko K., (2022) «Socio-Cyber-Physical Systems Security Concept», 2022 International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA), Ankara, Turkey, 2022, pp. 1-8, (Scopus).
- 30. Hatsenko L., Pohasii S., Lutsenko A., Skopintsev O. (2021). «Investigation of Measurement Errors of Electrical Signals Characteristics of Energy Supply Systems». 2021CEUR Workshop Proceedings 3126, С. 184-191, (Scopus).

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки  
UA 149715 U; UA 150235 U; UA 151040 U

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0121U114233; 0119U03671; 0123U101020; 0123U101018

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Євсєєв Сергій Петрович
2. Serhii Yevseiev

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 21.05.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, 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. Казакова Надія Феліксівна
2. Nadiia Kazakova

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.21**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**Код за ЄДРПОУ:** 02071091**Місцезнаходження:** вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Казмірчук Світлана Володимирівна
2. Svitlana Kazmirchuk

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.21**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій**Код за ЄДРПОУ:** 38855349**Місцезнаходження:** вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Хорошко Володимир Олексійович
2. Volodymyr Horoshko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.21**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Вишнівський Віктор Вікторович

2. Viktor Vyshnivskiy

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

**Код за ЄДРПОУ:** 38855349

**Місцезнаходження:** вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кожухівський Андрій Дмитрович

2. Andrii Kozhuhivskij

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

**Код за ЄДРПОУ:** 38855349

**Місцезнаходження:** вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мілов Олександр Володимирович

2. Oleksandr Milov

