

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0524U000324

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 20-09-2024

**Статус:** Підтверджена МОН

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** Наказ МОН України № 301 від 18 лютого 2025 р.,



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Прогонов Дмитро Олександрович

2. Dmytro O. Progonov

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-1124-1497

**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:** 31-10-2024

**Спеціальність за освітою:** Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки

**Місце роботи здобувача:** 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:**

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.002.29

**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:**

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

**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:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 20.56.01, 20.56.02, 28.31.02, 28.31.04

**Тема дисертації:**

1. Структурний синтез та параметрична оптимізація методів побудови стегодетекторів для цифрових зображень
2. Structural synthesis and parametric optimization of methods for stegdetectors design for digital images

**Реферат:**

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної науково-прикладної проблеми забезпечення високої імовірності виявлення стеганограм в умовах відсутності апріорних даних щодо використаного стеганографічного методу, мінімізації ступеня заповнення ЗК стегоданими та зміні в широких межах статистичних, спектральних і структурних параметрів досліджуваних зображень. Запропоновано нову концепцію побудови стегодетекторів, що заснована інтеграції етапів попередньої обробки цифрових зображень та аналізу статистичних, структурних і спектральній параметрів оброблених зображень для зменшення складності налаштування стегодетекторів при забезпеченні високої точності виявлення стеганограм. На основі запропонованого методу синтезу структури та оптимізації параметрів стегодетекторів розроблено та реалізовано програмний комплекс для проведення стегоаналізу цифрових

зображень. Комплекс дозволяє автоматизувати вирішення широкого спектру задач, що стосуються синтезу структури високоточних стегодетекторів для надійного виявлення стеганограм в умовах «сліпого» стегоаналізу, розробки методів локалізації положення пікселів, використаних для вбудовування стегобітів, та вилучення прихованих повідомлень, а також деструкції стеганограм при забезпеченні мінімальних змін статистичних параметрів оброблюваних зображень, що дозволяє маскувати вплив на стеганографічний канал передачі даних.

2. Disruption of critical infrastructure systems (CIS) of government institutions and private corporations, especially in the context of military operations, can lead to unauthorized leakage of restricted information, as well as significant losses in the economic, social, political and military spheres. Effective countermeasures against the use of non-forceful methods of influence by the adversary (competitor) to disrupt the operation of the CIS requires the introduction of multi-level and comprehensive protection of the critical information infrastructure of state and private organizations. Special attention is paid to measures aimed at reducing threats related to the leakage of personal data when exchanging multimedia data, such as digital images, in communication systems, in particular, ensuring reliable detection of hidden (steganographic) transmission channels information with limited access. In a number of theoretical studies and practical applications of the methods for high-precision stegdetectors (SD) design, there are problems caused by: limited or even lack of a priori data regarding the type and parameters of the embedding method, the impossibility of reliable detection of stego images under minimization of cover image payload, non-linear dependence of SD accuracy on the statistical and spectral characteristics of processed digital images. In particular, this applies to cases of detection of stego images formed using the novel adaptive steganographic methods, which allow to minimize changes in the statistical, spectral and structural parameters of the cover image by message hiding. The thesis is devoted to solving of the actual scientific and applied problem of ensuring a high probability of stego images detecting in the absence of a priori data on the used embedding method, minimizing of cover image payload with stegodata, and changing statistical, spectral, and structural parameters of processed images within wide limits. To solve this problem, the work proposes a new concept for the design of SD that is based on the integration the stages of digital image preprocessing and analysis of statistical, structural and spectral parameters of processed images. This allows reducing the complexity of designed SD while ensuring high accuracy of stego images detection. In order to solve the researched scientific and applied problem, a new concept of design methods of preprocessing of the investigated images is proposed, which is based on the use of special methods of image decomposition and synthesis, to ensure high accuracy of the estimation of cover image parameters based on the available (noisy) data. On the basis of the proposed approaches to the selection of optimal methods of preprocessing of the digital images according to the criterion of minimizing the value of the stego images classification error  $P_E$ , experimental estimates of the probability limit of stego images detection were obtained depending on the available a priori data on the used embedding method and statistical parameters of the investigated images. In order to align stegdetector's accuracy with estimated limit of the probability of stego images detection, a method of synthesis of the structure and optimization of the parameters of high-precision detectors is proposed. The proposed method is based on representation the task of a SD design as an optimization task of maximizing the distance between the probability distributions of the brightness values of the pixels of the cover and stego images after their preprocessing. On the basis of the proposed method of structure synthesis and optimization of parameters of SD, a software complex for carrying out steganalysis of digital images is proposed and developed. The complex allows to automate the solution of a wide range of tasks related to the synthesis of the structure of high-precision SD for the reliable detection of stego images under the conditions of "blind" steganalysis, the design of methods for the localization of the position of pixels used for embedding stegobits, and the extraction of hidden messages, as well as the destruction of stego images while ensuring minimal changes in statistical parameters of processed images, which allows to conceal the influence on the steganographic data transmission channel.

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0114U004643

**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:**

- Прогонов Д.О. Аналіз змін  $\chi^2$ -квадрат відстані між розподілами яскравості пікселів при фільтрації зображень-контейнерів та стеганограм [Текст] / Прогонов Д.О. // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія «Радіотехніка. Радіоапаратобудування». – 2018. – № 75. – с.54–60. – DOI: <https://doi.org/10.20535/RADAP.2018.75.54-60>
- Прогонов Д.О. Аналіз змін  $\chi^2$ -квадрат відстані між розподілами яскравості пікселів при фільтрації стеганограм, сформованих згідно методу UNIWARD [Текст] / Прогонов Д.О. // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія – Радіотехніка. Радіоапаратобудування. – № 76, 2019. – с.72-76. – DOI: <https://doi.org/10.20535/RA-DAP.2019.76.72-76>
- Progonov D. Statistical stegdetectors performance by message re-embedding [Text] / Progonov D. // Theoretical and Applied Cybersecurity, Vol.3, No. 1, 2021. – pp. 5-14. – DOI: <https://doi.org/10.20535/tacs.2664-29132021.1.251291>
- Progonov D.O. Influence of digital images preliminary noising on statistical steg-detectors performance [Text] / D. Progonov // Radio Electronics, Computer Science, Control. – Vol. 1(56). – 2021. – p. 184-193. – DOI: <https://doi.org/10.15-588/1607-3274-2021-1-18>
- Progonov D.O. Detection Of Stego Images With Adaptively Embedded Data By Component Analysis Methods [Text] / Progonov D.O. // Advances in Cyber-Physical Systems (ACPS). Vol. 6, Number 2. – 2021. – pp. 146-154. – DOI: <https://doi.org/10.23939/acps2021.02.146>
- Progonov D.O. Effectiveness of stego images pre-noising with fractional noise for digital image steganalysis [Text] / Progonov D.O. // Applied Aspects of Information Technology. – Vol. 4, issue 3, pp. 261-270. – 2021. – DOI: <https://doi.org/10.15276/aait.03.2021.5>
- Progonov Dmytro. Analyzing The Accuracy Of Detecting Steganograms Formed By Adaptive Steganographic Methods When Using Artificial Neural Networks [Text] / Progonov Dmytro, Yarysh Mariia // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Vol. 1, Issue 9 (115). – 2022. – pp.45-55. – DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251350>
- Progonov Dmytro. Effectiveness of stego image calibration via feature vectors re-projection into high-dimensional spaces [Text] / Progonov Dmytro // Radio Electronics, Computer Science, Control. Vol. 2 (61). – 2022. – pp. 165-174. – DOI: <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2022-2-16>
- Progonov Dmytro. Investigation of Digital Image Preprocessing Methods Influence on the Accuracy of Stego Images Detection [Text] / Progonov Dmytro // Visnyk NTUU KPI Seriiia - Radiotekhnika Radioaaparotobuduvannia, Vol. (89). – 2022. – pp. 54-60. DOI: <https://doi.org/10.20535/RADAP.2022.89.54-60>
- Progonov Dmytro. Effectiveness of stego images pre-processing with spectral analysis methods [Text] / Progonov Dmytro, Lutsenko Volodymyr // Applied Aspects of Information Technology, Vol. 5, No. 1. – 2022. – pp. 64-75. – DOI: <https://doi.org/10.15276/aait.01.2022.6>
- Progonov Dmytro. Performance Analysis Of Stego Image Calibration With Usage Of Denoising Autoencoders [Text] / Progonov Dmytro // Advances in Cyber-Physical Systems (ACPS). Volume 7, Number 1. – 2022. – pp. 46-54, DOI: <https://doi.org/10.23939/acps2022.01.046>
- Progonov Dmytro. Destruction of stego images formed by adaptive embedding methods with dictionary learning methods [Text] / Progonov Dmytro // Theoretical and Applied Cybersecurity. Vol. 4 No. 1. – 2022. – DOI: <https://doi.org/10.20535/tacs.2664-29132022.1.254883>
- Lutsenko Volodymyr. Application of the principle of information objects description formalization for the design of information protection systems [Text] / Lutsenko Volodymyr, Dmytro Progonov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 6 (9 (120)). – 2022. – pp 28–37. – DOI:

<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.269030>

- Progonov Dmytro. Behavior-based user authentication on mobile devices in various usage contexts [Text] / Progonov Dmytro, Valentyna Cherniakova, Pavlo Kolesnichenko, Andriy Oliynyk // EURASIP J. on Info. Security, Vol. 6. – 2022. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s13635-022-00132-x>
- Dmytro Progonov. Statistical Steganalysis of Multistage Embedding Methods [Text] / Dmytro Progonov // Information Theories and Applications. – Volume 5, Number 1. – 2016. – pp. 23-36
- Dmytro Progonov. Multiclass detector for modern steganographic methods [Text] / Dmytro Progonov // Information Theories and Applications. – Vol. 24, No. 3. – 2017. – pp. 55-71
- Dmytro Progonov. Information-Theoretic Estimations of Cover Distortion by Adaptive Message Embedding [Text] / Dmytro Progonov // Information Theories and Applications. Vol. 25, No. 1. – 2018. – pp. 47-62
- Dmytro Progonov. Analysis of changes the Renyi divergence for pixel brightness distributions by stego images Wiener filtering [Text] / Dmytro Progonov // Information Technologies and Knowledge, Vol. 12, No. 2. – 2018. – pp. 3-25
- Progonov D. Steganalysis of adaptive embedding methods by message re-embedding into stego images [Text] / D. Progonov, V. Lucenko // Information Theories and Applications, Vol. 27, Issue 4. – 2020. – pp. 3-24
- Progonov D. Multi-Datasets Evaluation Of GB-Ras Network Based Stegdetectors Robustness To Domain Adaptation Problem [Text] / Progonov D. // Information Theories and Applications. Volume 28, Number 4. – 2021. – pp. 372-396
- Progonov Dmytro. Performance of stego images calibration using advanced denoising methods [Text] / Progonov Dmytro // Information Theories and Applications, Vol. 29, Issue 1. – 2022. – pp. 3-35. – DOI: <https://doi.org/10.-54521/ijita29-01-p01>
- Конахович Г.Ф. Комп'ютерна стеганографічна обробка й аналіз мультимедійних даних [Текст] / Конахович Г.Ф., Прогонов Д.О., Пузиренко О.Ю. – Підручник. – Київ: «Центр учбової літератури», 2018. – 558 с. – ISBN 978-617-673-741-4
- User authentication method and device for executing same (2021). Inventors: Dmytro Progonov, Oleh Sych, Pavlo Kolesnichenko, Valentyna Cherniakova, Andriy Oliynyk, Veronika Prokhorchuk, Yevhenii Yakishyn. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: US20220350869A1 (USA), WO2021149882A1 (WIPO), KR20210095282A (Republic of Korea).
- Electronic device and method of controlling the same (2021). Inventors: Dmytro Likhomanov, Oleksandr Shchur, Andriy Oliynyk, Dmytro Progonov. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: US11575514B2 (USA), US20210320798A1 (USA), KR20210125655A (Republic of Korea).
- Device for protecting content by using biometric information and operating method thereof (2023). Inventors: Andriy Oliynyk, Dmytro Progonov, Pavlo Kolesnichenko, Valentyna Cherniakova, Yevhenii Yakishyn, Yaroslav Lavrenyuk. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: WO2023153637A1 (WIPO), PCT/KR2022/021652 (Republic of Korea).
- Прогонов Д.О. Ефективність універсального стегодетектору Фаріда при вбудовуванні даних у цифрові зображення згідно адаптивних методів [Текст] / Прогонов Д.О. // Міжнародна науково-технічна конференція «Радіотехнічні поля, сигнали, апарати та системи». – Київ, 2017. – с. 266-268
- Прогонов Д.О. Вплив невідповідності областей приховання повідомлень та проведення стегоаналізу на ефективність статистичних стегодетекторів [Текст] / Прогонов Д.О. // XIX Міжнародна науково-технічна конференція «Системний аналіз та інформаційні технології». – Київ, 22-25 травня, 2017. – ННК «ІПСА», НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» – с. 317-318
- Дорошенко А.В. Виявлення стеганограм з використанням авторегресійних моделей зображення-контейнеру [Текст] / Дорошенко А.В., Прогонов Д.О. // VI міжнародна науково-практична конференція «Обробка сигналів та негаусівських процесів», присвяченої пам'яті професора Ю.П. Кунченка. – Черкаси: ЧДТУ, 2017. – с. 209-211

- Прогонов Д.О. Ефективність універсальних стегодетекторів у випадку використання адаптивних методів формування стеганограм [Текст] / Прогонов Д.О., Богайчук В.О., Терещенко Є.М. // VI міжнародна науково-практична конференція «Обробка сигналів та негаусівських процесів», присвяченої пам'яті професора Ю.П. Кунченка. – Черкаси: ЧДТУ, 2017. – с. 232-234
- Дорошенко А.В. Визначення параметрів стеганограм з використанням авторегресійних моделей цифрових зображень [Текст] / Дорошенко А.В., Прогонов Д.О. // XV Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 25-27 травня 2017 р. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка», 2017. – с. 123-125
- Яцура П.П. Ефективність використання спеціалізованих методів обробки цифрових зображень для деструкції стеганограм [Текст] / Яцура П.П., Прогонов Д.О. // XV Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 25-27 травня 2017 р. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка», 2017. – с. 150-152
- Прогонов Д.О. Ефективність варіаційних методів шумоподавлення у задачах активного стегоаналізу цифрових зображень [Текст] / Прогонов Д.О., Яцура П.П. // Міжнародна науково-практична конференція «Безпека інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах». – Київ, 25-26 травня 2017 р. – НДЦ «Тезіс», НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – с. 217
- Прогонов Д.О. Виявлення стеганограм, сформованих комплексними методами, з використанням стегодетектора Фаріда [Текст] / Прогонов Д.О., Голубничий В.О. // Міжнародна науково-практична конференція «Безпека інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах». – Київ, 25-26 травня 2017 р. – НДЦ «Тезіс», НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – с. 218
- Прогонов Д.О. Порівняльний аналіз точності виявлення стеганограм при використанні статистичних моделей цифрових зображень [Текст] / Прогонов Д.О., Сівкович П.О., Могиліна Ю.В. // Міжнародна науково-практична конференція «Захист інформації і безпека інформаційних систем». – Львів, 1-2 червня 2017 р. – Видавництво Львівської політехніки, 2017. – с. 101-102
- Богайчук В. Виявлення стеганограм, сформованих згідно адаптивного методу SI-UNIWARD, з використанням універсальних стегодетекторів [Текст] / Богайчук В., Терещенко Є., Прогонов Д. // Міжнародна науково-практична конференція «Захист інформації і безпека інформаційних систем». – Львів, 1-2 червня 2017 р. – Видавництво Львівської політехніки, 2017. – с. 105-106
- Голубничий В. Вплив вибору базисних функцій вейвлет-перетворення на ефективність стегодетектору Фаріда [Текст] / Голубничий В., Прогонов Д. // Міжнародна науково-практична конференція «Захист інформації і безпека інформаційних систем». – Львів, 1-2 червня 2017 р. – Видавництво Львівської політехніки, 2017. – с. 107-108
- Progonov Dmytro. Structural Stegdetector Performance in case of Side-Informed Message Embedding [Text] / Progonov Dmytro // 4th IEEE International Conference "Problems of Infocommunications Science and Technology". – Kharkiv, 10-13 October, 2017. – pp. 232-236. – DOI: 10.1109/INFOCOMMST.2017.8246386
- Бука М.А. Деструкція прихованих повідомлень шляхом масштабування кон-тейнеру [Текст] / Бука М.А., Прогонов Д.О. // International Research and Prac-tice Conference "Modern Methods, Innovations, and Experience of Practical App-lication in the Field of Technical Sciences". – 27-28 December 2017, Radom, Poland. – pp. 9-13
- Прогонов Д.О. Теоретико-інформаційні оцінки спотворень контейнерів при формуванні стеганограм [Текст] / Прогонов Д.О. // Міжнародна науково-технічна конференція «Радіотехнічні поля, сигнали, апарати та системи». – Київ, 19-25 березня 2018. – с. 273-275
- Богайчук В.О. Деструкція стеганограм з використанням методу головних компонент [Текст] / Богайчук В.О., Прогонов Д.О. // XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 26-27 квітня 2018 р. – ВПІ ВПК «Політехніка». – с. 113-115

- Остапюк Н.В. Виявлення стеганограм з використанням ріджлет-перетворення [Текст] / Остапюк Н.В., Прогонов Д.О. // XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 26-27 квітня 2018 р. – ВПІ ВПК «Політехніка». – с. 127-129
- Терещенко Є.М. Методи реконструкції контейнерів з використанням розрізаних та надлишкових базисів [Текст] / Терещенко Є.М., Прогонов Д.О. // XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 26-27 квітня 2018 р. – ВПІ ВПК «Політехніка». – с. 138-141
- Чайка Д.В. Виявлення стеганограм, сформованих згідно адаптивних методів, з використанням статистичної моделі PHARM [Текст] / Чайка Д.В., Прогонов Д.О. // XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Том. 1 – Київ, 26-27 квітня 2018 р. – ВПІ ВПК «Політехніка». – с. 144-146
- Прогонов Д.О. Теоретико-інформаційні оцінки стійкості методів UNIWARD до стегоаналізу [Текст] / Прогонов Д.О. // XX Міжнародна науково-технічна конференція «Системний аналіз та інформаційні технології». – Київ, 21-24 травня, 2018. – ННК «ІПСА», НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» – с. 256
- Yulia Mohylyna. Stego images destruction using a decomposition in the basis formed using K-SVD algorithm [Text] / Yulia Mohylyna, Dmytro Progonov, Vladyslav Bohachuk // 7th International Scientific and Technical Conference “Information Protection and Information Systems Security”. – Lviv, 30-31 May 2019. – pp. 98-99
- Yelizaveta Tereshchenko. Stego images calibration using wavelet transformation [Text] / Yelizaveta Tereshchenko, Dmytro Progonov // 7th International Scientific and Technical Conference “Information Protection and Information Systems Security”. – Lviv, 30-31 May 2019. – pp. 106-107
- Прогонов Д.О. Аналіз точності виявлення стеганограм, сформованих адаптивними методами, при додатковому зашумленні зображень-контейнерів [Текст] / Прогонов Д.О. // Міжнародна науково-технічна конференція «Радіо-технічні поля, сигнали, апарати та системи». – Київ, 18-24 листопада 2019. – с. 225-227
- Яриш М.Б. Використання згоржених нейронних мереж для оцінки статистичних характеристик стеганограм [Текст] / Яриш М.Б., Прогонов Д.О. // XVIII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні та прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». – Київ, 12-13 травня 2020 р. – ВПІ ВПК «Політехніка». – с. 132-134
- Progonov Dmytro. Performance of Statistical Stegdetectors in Case of Small Number of Stego Images in Training Set [Text] / Progonov Dmytro // IEEE International Scientific-Practical Conference “Problems of Infocommunications Science and Technology”. – Kharkiv, 2020
- Прогонов Д.О. Вплив попереднього зашумлення на точність виявлення стеганограм, сформованих згідно адаптивних методів MG та MiPOD [Текст] / Прогонов Д.О. // X Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій». – Запоріжжя: Запорізький національний технічний університет, 2020. – с. 167-168
- Прогонов Д.О. Ефективність стегоаналізу цифрових зображень у випадку попередньої фільтрації стеганограм, сформованих згідно адаптивних методів MG та MiPOD [Текст] / Прогонов Д.О. // Міжнародна науково-технічна конференція «Радіотехнічні поля, сигнали, апарати та системи». – Київ, 16-22 листопада 2020
- Яриш М.Б. Вплив регуляризації нейронної мережі SRNet на точність виявлення стеганограм, сформованих згідно адаптивних методів [Текст] / Яриш М.Б., Прогонов Д.О. // XXV Міжнародний форум «Радіоелектроніка та молодь в XXI столітті», м. Харків, 20-21 квітня 2021 р. – с. 138-139
- Dmytro Progonov. Stego Images Decomposition Using Shallow Denoising Autoencoders [Text] / Dmytro Progonov // IEEE International Conference “Problems of Infocommunications Science and Technology”. – Kharkiv, 2021

- Прогонов Д.О. Виявлення стеганограм з використанням методів адаптивної фільтрації цифрових зображень [Текст] / Прогонов Д.О. // VIII Міжнародна науково-практична конференція «Обробка сигналів і негаусівських процесів», присвячена пам'яті професора Ю.П. Кунченка. [Електронний ресурс] – Черкаси: ЧДТУ, 2021 с. 192-194
- Маманчук М.М. Локалізація позицій стегобітів, вбудованих до зображень-контейнерів з використанням адаптивних стеганографічних методів HUGO та WOW [Text] / Маманчук М.М., Прогонов Д.О. // Всеукраїнська науково-практична конференція “Theoretical and Applied Cybersecurity (TACS-2023)”, присвячена 100-річному ювілею академіка В.М. Глушкова. КПІ ім. Ігоря Сікорського НН ФТІ. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2023. – ISBN 978-966-990-083-8 – с. 42-45

**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології; методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

**Соціально-економічна спрямованість:** підвищення рівня захищеності інформаційно-комунікаційних систем від несанкціонованого витоку інформації з обмеженим доступом

**Охоронні документи на ОПІВ:**

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

- User authentication method and device for executing same (2021). Inventors: Dmytro Progonov, Oleh Sych, Pavlo Kolesnichenko, Valentyna Cherniakova, Andriy Oliynyk, Veronika Prokhorchuk, Yevhenii Yakishyn. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: US20220350869A1 (USA), WO2021149882A1 (WIPO), KR20210095282A (Republic of Korea). - Electronic device and method of controlling the same (2021). Inventors: Dmytro Likhomanov, Oleksandr Shchur, Andriy Oliynyk, Dmytro Progonov. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: US11575514B2 (USA), US20210320798A1 (USA), KR20210125655A (Republic of Korea). - Device for protecting content by using biometric information and operating method thereof (2023). Inventors: Andriy Oliynyk, Dmytro Progonov, Pavlo Kolesni-chenko, Valentyna Cherniakova, Yevhenii Yakishyn, Yaroslav Lavrenyuk. Assignee: Samsung Electronics Co Ltd. Ідентифікатор документу в міжнародних системах індексації патентів: WO2023153637A1 (WIPO), PCT/KR2022/021652 (Republic of Korea).

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0114U004643

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мачуський Євген Андрійович
2. Eugene A. Machusky

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5467-6426

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603487425>;  
<https://scholar.google.com/citations?user=ZfyYIfIAAAAJ>

**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:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шелест Михайло Євгенович

2. Mykhailo Y. Shelest

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7110-4876

#### **Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Чернігівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 05460798

**Місцезнаходження:** вул. Шевченка, буд. 95, Чернігів, Чернігівський р-н., 14035, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Халімов Геннадій Зайдулович

2. Hennadii Z. Khalimov

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.05

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2054-9186

**Додаткова інформація:** [https://www.researchgate.net/profile/Khalimov\\_Gennady](https://www.researchgate.net/profile/Khalimov_Gennady);  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=8DY36rMAAAAJ&hl=ru&citsig=AMstHGRmXwv65c-wn1s5xxdV2Ob-PtIOIA>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208632312>

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, буд. 14, Харків, Харківський р-н., 61166, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кобозева Алла Анатоліївна

2. Alla A. Kobozeva

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.21**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7888-0499**Додаткова інформація:**

<http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=24325872900&partnerID=MN8TOARS>

**Повне найменування юридичної особи:** Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова**Код за ЄДРПОУ:** 02071019**Місцезнаходження:** , Одеса, 65026, Україна**Форма власності:****Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується**Рецензенти****VIII. Заключні відомості****Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Новіков Олексій Миколайович

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

Новіков Олексій Миколайович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Шелестов

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**

Юрченко Тетяна Анатоліївна