

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002336

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-06-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/62/25 від 04.08.2025



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мазін Максим Юрійович

2. Maksym Mazin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9566-6662

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 171

Назва наукової спеціальності: Електроніка

Галузь / галузі знань: електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Електроніка

Дата захисту: 17-07-2025

Спеціальність за освітою: Електроніка

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):** PhD 9478

**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:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **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:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 47.33

**Тема дисертації:**

1. Методи стиснення зображень в системах інтернету речей на мікроконтролерах
2. Image compression methods in Internet of Things systems on microcontrollers

**Реферат:**

1. Дисертація присвячена вирішенню актуального завдання – дослідженню ефективності використання вейвлет-перетворень для стиснення зображень у вбудованих системах з обмеженими ресурсами та визначенню ефективних параметрів компресії. Для цього були проаналізовані існуючі методи стиснення, проведено їх порівняння, виявлено основні недоліки та запропоновано шляхи їх усунення. У роботі вперше поставлена та розв'язана задача знаходження впливу рівня декомпозиції вейвлет-перетворення на якість відновленого зображення у системах на мікроконтролерах, досліджено особливості роботи різних типів вейвлетів (Хаара, Добеші, Коіфлет) у поєднанні з JPEG-стисненням. Вперше проведено порівняльний аналіз використання алгоритмів ентропійного стиснення, зокрема методів Хаффмана та RLE, у контексті їх застосування для обмежених обчислювальних ресурсів. Запропоновано та реалізовано новий метод адаптивної корекції артефактів, що виникають при багаторазовому застосуванні вейвлет-перетворень у

поєднанні з JPEG-стисненням, який дозволяє покращити якість відновленого зображення без значного збільшення обчислювальних витрат.

2. The dissertation is devoted to solving a topical problem - studying the effectiveness of using wavelet transforms for image compression in embedded systems with limited resources and determining the optimal compression parameters. For this purpose, existing compression methods were analysed, their comparison was carried out, the main shortcomings were identified and ways to eliminate them were proposed. The work is the first to set and solve the problem of finding the influence of the decomposition level of the wavelet transform on the quality of the restored image in microcontroller systems, and to study the features of the operation of different types of wavelets (Haar, Daubéchy, Coiflet) in combination with JPEG compression. For the first time, a comparative analysis of the use of entropy compression algorithms, in particular the Huffman and RLE methods, in the context of their application for limited computing resources was carried out. A new method of adaptive correction of artifacts that arise during repeated use of wavelet transforms in combination with JPEG compression was proposed and implemented, which allows improving the quality of the restored image without a significant increase in computational costs.

**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:** Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

**Підсумки дослідження:** Новий напрямок у науці і техніці

**Публікації:**

- Mazin M. Yu., Onykienko Yu. O. Wavelet transform application for image processing in microcontroller based internet of things systems. Technologies and Engineering. 2023. 3(14). 15-25.
- Мазін, М.Ю., Оникієнко, Ю. О. Особливості використання методів Хаффмана та RLE для стиснення зображень в системах на мікроконтролерах. Технології та інжиніринг. 2023. 6(17). 21-30.
- Mazin M. Yu., Onykienko Yu. O. Analysis of image processing methods in the Internet of Things systems based on wavelet transformations Technologies and Engineering. 2024. 25(6). 53-60

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

**Соціально-економічна спрямованість:** економія енергоресурсів

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0116U008959

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Оникієнко Юрій Олексійович

2. Yuri O. Onikienko

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.09.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7508-8391

**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:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рябий Мирослав Олександрович

2. Myroslav Ryabiy

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9651-9135

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державне некомерційне підприємство "Державний університет "Київський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 45853942

**Місцезнаходження:** просп. Гузара Любомира, 1, Київ, 03058, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мороз Сергій Анатолійович

2. Serhii A. Moroz

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

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4677-5170

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209252130>;  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=Xck4INMAAAAJ&hl=ru&authuser=4>;  
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAB-5874-2021>

**Повне найменування юридичної особи:** Луцький національний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 07477296

**Місцезнаходження:** ,

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## Рецензенти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лазебний Володимир Семенович

2. Volodymyr S. Lazebnyi

**Кваліфікація:** к. т. н., доцент, 05.12.17

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5702-2775

**Додаткова інформація:** Scopus Author ID: 55225593900 ResearcherID: J-7229-2017

**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:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Трапезон Кирило Олександрович

2. Kyrylo O. Trapezon

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.09.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5873-9519

**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:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VIII. **Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Розорінов Георгій Миколайович

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

Розорінов Георгій Миколайович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Мазін Максим Юрійович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна