

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001076

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-04-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прочухан Дмитро Володимирович

2. Dmytro V. Prochukhan

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 123

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерна інженерія

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерна інженерія

Дата захисту: 28-04-2026

Спеціальність за освітою: 122 – Комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, 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): PhD 12130

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54.06, 20.55.01, 20.55.03

Тема дисертації:

1. Методи та засоби проектування комп'ютерної системи мобільної офтальмодіагностики з Edge-інференсом CNN
2. Methods and Means for Designing a Computer System for Mobile Ophthalmic Diagnostics with CNN Edge-Inference

Реферат:

1. Прочухан Д.В. Методи та засоби проектування комп'ютерної системи мобільної офтальмодіагностики з Edge-інференсом CNN. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія – Харківський національний університет радіоелектроніки, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2026. Актуальність дисертаційної роботи полягає у розв'язанні науково-технічної задачі проектування комп'ютерної системи мобільної офтальмодіагностики з Edge-інференсом CNN. У роботі розроблено архітектурні принципи побудови платформи, методи покращення ефективності нейромережових моделей на мобільних пристроях, методи та алгоритми, що забезпечують підвищення продуктивності, автономності та надійності функціонування системи. Мета дослідження – розроблення та наукове обґрунтування методів і засобів проектування комп'ютерної системи мобільної офтальмодіагностики з енергоефективним Edge-інференсом згорткових

нейронних мереж, що забезпечує підвищення точності, автономності та швидкодії процесу аналізу мультимодальних даних. Об'єкт дослідження – процес проектування методів та засобів комп'ютерної системи для формування діагностичних рішень на пристроях з обмеженими можливостями. Предмет дослідження – методи та засоби побудови комп'ютерної системи для проведення офтальмодіагностики. Методи дослідження. Для розв'язання поставлених задач та досягнення мети роботи було використано комплексний науковий підхід, що базується на поєднанні методів обробки зображень, штучного інтелекту та математичного аналізу. Методи цифрової обробки зображень та спектральний аналіз застосовані на етапі попередньої підготовки даних. Зокрема, методи спектрального аналізу використані для інтеграції шару Фур'є в архітектуру нейронної мережі, що дозволяє ефективніше виділяти ознаки у частотній області. Методи глибокого навчання штучних нейронних мереж складають основу розробки моделей для автоматизованої класифікації фундус-зображень сітківки та оптичної когерентної томографії. Методи математичного моделювання використано для проектування адаптивних архітектур нейромереж. Основна увага приділена оптимізації структур для зменшення обчислювальної складності моделей без втрати точності. Методи математичної статистики та комп'ютерного моделювання задіяні під час проведення експериментів. Ці методи дозволили провести об'єктивне оцінювання стійкості розроблених систем та провести валідацію отриманих результатів на незалежних тестових наборах даних.

2. Prochukhan D.V. Methods and means for designing a computer system for mobile ophthalmic diagnostics with CNN Edge-inference – Qualification scientific work on the rights of the manuscript. Dissertation for obtaining the Doctor of Philosophy degree by 123 Computer Engineering specialty – Kharkiv National University of Radio Electronics, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2026. The relevance of the dissertation work lies in solving the scientific and technical problem of designing a computer system for mobile ophthalmodiagnosics with Edge-inference CNN. The work develops architectural principles for building the platform, methods for improving the efficiency of neural network models on mobile devices, methods and algorithms that ensure increased productivity, autonomy and reliability of the system. The aim of the dissertation is to develop and scientifically substantiate methods and tools for designing a computer system for mobile ophthalmodiagnosics with energy-efficient Edge-inference of convolutional neural networks, which ensures increased accuracy, autonomy, and speed of the multimodal data analysis process. The object of the study is the process of designing methods and tools of a computer system for generating diagnostic solutions on devices with limited capabilities. The subject of the study is methods and means of building a computer system for conducting ophthalmologic diagnostics. Research methods. To solve the assigned tasks and achieve the research objectives, a comprehensive scientific approach was utilized, based on a combination of images processing, artificial intelligence, and mathematical analysis. Digital image processing and spectral analysis methods were applied at the data preprocessing stage. Specifically, spectral analysis was used to integrate a Fourier layer into the neural network architecture, enabling more efficient feature extraction in the frequency domain. Deep learning methods for artificial neural networks form the basis of the developed models for the automated classification of retinal fundus images and Optical Coherence Tomography (OCT) scans. Mathematical modeling methods were employed to design adaptive neural network architectures, with primary focus on structural optimization to reduce computational complexity without sacrificing accuracy. Mathematical statistics and computer modeling were utilized during experimentation to provide an objective assessment of the developed systems' robustness and to validate the results on independent test datasets.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Прочухан Д.В. Фундус-орієнтована гібридна нейронна мережа з просторово-частотною обробкою та механізмом каналної уваги. Системи обробки інформації. 2025. № 3(182). С.70–75.
- 2. Prochukhan D.V. Classification method for optical coherence tomography images based on a structure-oriented adaptive neural network architecture. Computer Engineering. 2025. № 3(85). P. 34–39.
- 3. Прочухан Д. В. Клас-орієнтований метод аугментації фундус-зображень. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2025. № 3(5). С. 140–145.
- 4. Прочухан Д. В. Нейромережевий метод виявлення діабетичного макулярного набряку. Системи обробки інформації. 2025. № 4 (179). С. 55–62.
- 5. Прочухан Д.В. Конкатенація моделей EfficientnetB7 та Resnet50 в задачі класифікації офтальмологічних захворювань діабетичного походження. Computer systems and information technologies, (4), С. 59–67.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Руденко Олег Григорійович
2. Олег Г. Руденко

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, 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. Субботін Сергій Олександрович

2. SERHII SUBBOTIN

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5814-8268

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Купін Андрій Іванович

2. Andriy Kupin

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7569-1721

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Криворізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 37664469

Місцезнаходження: ул. Віталія Матусевича, Кривий Ріг, Криворізький р-н., 50027, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гороховатський Володимир Олексійович

2. Volodymyr O. Horokhovatsky

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7839-6223

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=P8gKHiUAAAAJ&hl=uk>

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 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. Аксак Наталія Георгіївна

2. Axak Natalia G.

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація: ;<http://orcid.org/0000-0001-8372-8432>

www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24483001300 [https://publons.com/researcher/1999647/natalia-](https://publons.com/researcher/1999647/natalia-axak/)

axak/ <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=jpnAa7AAAAAJ>

https://www.researchgate.net/profile/Natalia_Axak

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Смеляков Кирило Сергійович

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

Смеляков Кирило Сергійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Іванова Олена Олександрівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна