Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0826U004332

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-08-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/67/26 від 29.09.2026

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Линовський Андрій Олексійович

2. Andrii O. Lynovskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0002-0640-4308

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп’ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерні науки

Дата захисту: 07-09-2026

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: ------, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16443

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, 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, 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: 20.54.06

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності методів відновлення зображень на основі модифікованої згорткової мережі
2. Improving the Efficiency of Image Restoration Methods Based on a Modified Convolutional Neural Network

Реферат/анотація:

1. Дисертація: 117 с., 24 рис., 8 табл., 1 додаток, 80 джерел. Ключові слова: згорткові нейронні мережі, рекурентні нейронні мережі, RNN, залишкова нейронна мережа, нелокальні операції, імпульсний шум «сіль і перець», штучний інтелект, машинне навчання. Об’єкт дослідження - процес шумозаглушення медичних зображень, пошкоджених імпульсним SaP-шумом. Мета дослідження - підвищення ефективності та точності відновлення дрібних анатомічних деталей на медичних зображеннях при високій щільності кластерного імпульсного шуму за рахунок модифікації згорткових нейронних мереж. Методи дослідження - методи обробки просторових даних, машинне та глибоке навчання (CNN, RNN, залишкові зв'язки), механізми канально-просторової уваги (CBAM), методи оптимізації (алгоритм Adam), метричні методи оцінки якості (PSNR). Теоретичні та практичні результати. Виявлено системні обмеження базової моделі SeConvNet при обробці великих кластерних плям SaP-шуму через втрату глобального контексту, розмиття. Розроблено,

математично обґрунтовано та реалізовано модифіковану архітектуру SeConvNet + CBAM. Запропоновано поетапний процес відновлення зображень. Практично доведено, що модифікована модель забезпечує зростання середнього показника PSNR на 4.7% (до 8% на критичних ділянках із сильною концентрацією шуму) на наборі NIH Chest X-rays. Точніше відновлюються дрібні анатомічні структури. Наукова новизна. Вперше запропоновано інтеграцію механізму канально-просторової уваги CBAM у структуру селективної згорткової мережі після залишкових зв'язків. Таке архітектурне розміщення надає масці уваги доступ до комбінованого представлення сигналу, що дозволяє адаптивно підсилювати важливі структурні ознаки та мінімізувати артефакти згладжування без значного зростання обчислювальних витрат. Галузь використання. Системи медичної візуалізації, клінічні робочі станції з обмеженими апаратними ресурсами для попереднього аналізу рентгенівських знімків. Ефективність впровадження. Результати дослідження апробовано та опубліковано у трьох провідних фахових виданнях.

2. Thesis: 117 p., 24 fig., 8 tab., 1 app., 80 ref. Keywords: convolutional neural networks, recurrent neural networks, RNN, residual neural network, non-local operations, "salt and pepper" impulse noise, artificial intelligence, machine learning. Object of research - the process of denoising medical images corrupted by impulse SaP noise. Aim of the research - improving the efficiency and accuracy of restoring fine anatomical details in medical images under a high density of cluster impulse noise by modifying convolutional neural networks. Research methods - spatial data processing methods, machine and deep learning (CNN, RNN, residual connections), channel-spatial attention mechanisms (CBAM), optimization methods (Adam algorithm), metric quality assessment methods (PSNR). Theoretical and practical results. Systemic limitations of the baseline SeConvNet model when processing large cluster patches of SaP noise due to the loss of global context and blurring were identified. A modified SeConvNet + CBAM architecture was developed, mathematically substantiated, and implemented. A step-by-step image restoration process was proposed. It has been practically proven that the modified model provides an increase in the average PSNR value by 4.7% (up to 8% in critical areas with high noise concentration) on the NIH Chest X-rays dataset. Fine anatomical structures are restored more accurately. Scientific novelty. For the first time, the integration of the CBAM channel-spatial attention mechanism into the structure of a selective convolutional network after residual connections is proposed. Such an architectural placement provides the attention mask with access to a combined signal representation, which allows for adaptively enhancing important structural features and minimizing smoothing artifacts without a significant increase in computational costs. Field of application. Medical imaging systems, clinical workstations with limited hardware resources for preliminary analysis of X-ray images. Implementation efficiency. The research results have been tested and published in three leading professional journals.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Линовський А. О., Мухін В. Є. Засоби покращення якості та знешумлення зображень на основі застосування згорткових та рекурентних нейронних мереж. Телекомунікаційні та інформаційні технології, № 1 (78), 2023. - с.82 -89.
- Линовський А. О., Мухін В. Є. Модифікована модель фільтрації шуму на зображеннях на основі згорткової нейронної мережі. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука,техніка»,4(24), 2024. -с. 388–397.
- Линовський А. О., Мухін В. Є. Модифікована модель фільтрації шуму на зображеннях на основі згорткової нейронної мережі з додаванням резидуальних зв'язків і модулю уваги. Проблеми

інформатизації та управління, 4 (80), 2024. -с. 76-83

- Линовський А. О., Мухін В. Є. An Improved CNN Architecture for Cluster Salt-and-pepper Noise Filtering in Medical Data. Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та безпека» (ІТБ-2025) : матеріали конф. Київ, 2025. С. 148 - 152.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мухін Вадим Євгенійович
2. Vadym Y. Mukhin

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1206-9131

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, 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. Чичкарьов Євген Анатолійович
2. Yevhen A. Chychkarov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.16.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4362-5129

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондарчук Андрій Петрович
2. Andrii P. Bondarchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5124-5102

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Код за ЄДРПОУ: 45307965

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, Київ, 04053, Україна

Форма власності: Комунальна

Сфера управління: Держадміністрація

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Данилов Валерій Якович
2. Valerii Y. Danylov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0000-0875-4868

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шаповалова Світлана Ігорівна

2. Svitlana I. Shapovalova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3431-5639

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, 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	Недашківська Надія Іванівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Недашківська Надія Іванівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Линовський Андрій Олексійович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна