

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001512

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-05-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ №277-34 від 09.06.2025



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пушкаренко Юрій Валерійович

2. Yurii V. Pushkarenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 121

Назва наукової спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Дата захисту: 20-05-2025

Спеціальність за освітою: Системи захисту від несанкціонованого доступу

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 8309

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, 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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.55

Тема дисертації:

1. Моделі та методи локалізації сцен зображень об'єктів критичної інфраструктури на основі композитних нейронних мереж
2. Development of a Scene Localization System in Remote Sensing Imagery using Composite Neural Networks

Реферат:

1. Метою роботи є розробка та впровадження методів та моделей локалізації сцен зображень дистанційного зондування на основі композитних нейронних мереж, здатної ефективно вирішувати проблеми точного виявлення сцен об'єктів та їх пошкоджень. Пропоновані моделі та методи спрямовані на подолання існуючих обмежень традиційних нейронних мереж у завданнях аналізу зображень великої роздільної здатності, де необхідно обробляти різні об'єкти на різних масштабах і з високою точністю. Головна увага приділяється задачам, які виникають під час аналізу складних сцен дистанційного зондування, де велика кількість об'єктів і змінювані умови зображення роблять традиційні методи малоефективними. Наукова новизна. Наукова новизна роботи полягає у впровадженні нової моделі та методів композитної нейронної мережі які продовжують ідею принципу різнотипності в системах прийняття рішень з високою надійністю, яка поєднує

в собі кращі властивості згорткових нейронних мереж (CNN) та трансформерів, зокрема архітектури Swin (shifted window transformer). Це дозволяє мережі одночасно забезпечувати детальну обробку дрібних ознак зображення та захоплювати глобальні контексти сцени, що є важливим для точного виявлення та класифікації об'єктів. У роботі також запропоновано новий підхід до вирішення проблеми обмеженого рецептивного поля, яке характерне для традиційних згорткових мереж. Пропоновані модель і метод впроваджують модуль динамічного масштабування рецептивного поля з увагою (DReAM), що дозволяють моделі адаптивно змінювати свої параметри для ефективної обробки сцен різного розміру та складності. Це забезпечує можливість роботи з великими обсягами даних без втрати якості та точності.

2. The objective of this research is to develop and implement an advanced scene localization model for remote sensing imagery based on composite neural networks capable of effectively solving precise object detection and damage assessment challenges. The proposed model addresses the limitations of traditional neural networks in processing high-resolution images, where diverse objects appear at multiple scales and with high precision requirements. The focus is placed on challenges that arise in analyzing complex scenes within remote sensing, where a high object count and variable image conditions render conventional methods less effective. Scientific Novelty. The scientific novelty of this work lies in the introduction of a new composite neural network model that integrates the best attributes of Convolutional Neural Networks (CNNs) and Transformers, specifically the SWIN (Shifted Window Transformer) architecture. This integration allows the network to process fine-grained image details while capturing the global scene context, which is critical for accurate object detection and classification. Additionally, a new approach is introduced to overcome the limited receptive field characteristic of traditional convolutional networks. The proposed system incorporates a dynamic receptive field attention module (DReAM), enabling adaptive parameter adjustment to process scenes of varying sizes and complexity. This feature allows the system to handle large data volumes without compromising quality and accuracy.

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: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Yurii Pushkarenko, Volodymyr Zaslavskiy. Principal Curve Trajectory Analysis // Збірник наукових праць Військового Інституту Київського Національного Університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Військова техніка і технології подвійного призначення, 2021, № 73, с. 17–29. DOI: <https://doi.org/10.17721/2519-481X/2021/73-03>.
- Yurii Pushkarenko, Volodymyr Zaslavskiy. Research on the state of areas in Ukraine affected by military actions based on remote sensing data and deep learning architectures. *Radioelectronic and Computer Systems*, 2024(2), 5-18. DOI: <https://doi.org/10.32620/reks.2024.2.01>
- Yurii Pushkarenko, Volodymyr Zaslavskiy. 2024. Synthetic Data Generation for Fraud Detection using Diffusion models. DOI: <https://doi.org/10.11610/isij.5534>.
- Yurii Pushkarenko, Volodymyr Zaslavskiy. 2024. Multiscale Scene Localization Based on Composite Network for Remote Sensing Imageries: A Case Study on Critical Infrastructure. 14th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT), Athens, Greece, 2024.
- Pushkarenko, Yurii, Volodymyr Zaslavskiy. 2025. "Model Development of Dynamic Receptive Field for Remote Sensing Imageries". *Technology Audit and Production Reserves* 1 (2(81):20-25. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.323698>.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заславський Володимир Анатолійович

2. Volodymyr A. Zaslavskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, 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. Харченко Вячеслав Сергійович

2. Kharchenko Vyacheslav S.

Кваліфікація: д. т. н., професор, 20.02.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Норкін Володимир Іванович
2. Volodymyr I. Norkin

Кваліфікація: д. ф.-м. н., пров.н.с., 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3255-0405

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, Київ, 03187, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Терещенко Василь Миколайович
2. Tereshchenko Vasyl M.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марченко Олександр Олександрович
2. Oleksandr O. Marchenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, 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**

Погорілий Сергій Дем'янович

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

Погорілий Сергій Дем'янович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Денисова Наталія Анатоліївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна