Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005157

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гайдукевич Ярослав Олегович
2. Yaroslav O. Haidukevych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6300-1778

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: 07-10-2026

Спеціальність за освітою: Інформаційні системи та технології

Місце роботи здобувача: Акціонерне товариство «Укрпошта»

Код за ЄДРПОУ: 21560045

Місцезнаходження: вулиця Хрещатик, Київ, 01001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство розвитку громад та територій України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16964

Повне найменування юридичної особи: Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540149

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540149

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.23.25, 28.23.02, 50.41.25, 50.05.13

Тема дисертації:

1. Архітектурні моделі та методи мобільних інтерфейсів для інтелектуальних систем на прикладі метеопрогнозування

2. Architectural models and methods for mobile interfaces in intelligent systems, using weather forecasting as an example

Реферат/анотація:

1. Об’єктом дослідження є процеси розробки, реалізації та функціонування інтелектуальних програмних систем прогнозування з інтегрованими мобільними застосунками. Предмет дослідження — архітектурні моделі, методи інтеграції алгоритмів машинного навчання та засоби реалізації інтелектуальних інтерфейсів у мобільних прогнозних застосунках. Метою дослідження є створення архітектурних моделей та розробка методів побудови інтерфейсів мобільних застосунків для інтелектуальних систем метеопрогнозування, здатних забезпечити високу точність, ефективність та адаптивність відображення результатів в умовах кросплатформенності. Для досягнення мети використано методи аналізу та синтезу, порівняння й класифікації, формалізації та абстрагування, математичної статистики (регресійний аналіз), машинного

навчання (градієнтний бустинг), оптимізації та імітаційного моделювання, а також експерименту та порівняльного аналізу. Програмну реалізацію виконано з використанням кросплатформового фреймворку Flutter (мова Dart), TensorFlow Lite для інференсу моделей на мобільному пристрої, Python та Sklearn для побудови прогнозних моделей, REST API для обміну даними, SQLite для локального зберігання, SVG та Material Design для візуалізації. У роботі вперше розроблено метод розробки інтелектуальних програмних систем прогнозування з інтегрованим мобільним застосунком, який базується на узгодженні архітектурних моделей обробки прогнозних даних та адаптивній реалізації мобільного інтерфейсу. Вперше запропоновано метод адаптивного розподілу обчислювального навантаження між мобільним клієнтом та серверною інфраструктурою, який динамічно обирає стратегію виконання прогнозних моделей залежно від контексту пристрою, забезпечуючи баланс між точністю результату та енергоефективністю. Вдосконалено метод візуалізації динамічних прогнозних даних у мобільному інтерфейсі шляхом поєднання інтерактивних графічних представлень із алгоритмами адаптивної оптимізації рендерингу, що забезпечує стабільну частоту оновлення інтерфейсу (до 60 FPS) на пристроях з обмеженими обчислювальними ресурсами. Практичну значущість роботи підтверджено впровадженням результатів у вигляді програмного продукту «МетеоМоб» (свідоцтво про реєстрацію авторського права №137634) та актом про впровадження від Українського Гідрометеорологічного інституту. Запропоновані підходи можуть застосовуватися в метеорологічному прогнозуванні, обробці та візуалізації метеорологічних даних, а також у прогнозуванні енергетичних ринків з урахуванням погодних факторів.

2. The object of this study is the processes of development, implementation and operation of intelligent forecasting software systems with integrated mobile applications. The subject of the study is architectural models, methods for integrating machine learning algorithms, and means of implementing intelligent interfaces in mobile forecasting applications. The aim of the research is to create architectural models and develop methods for designing mobile application interfaces for intelligent weather forecasting systems, capable of ensuring high accuracy, efficiency and adaptability in the display of results across different platforms. To achieve this objective, the following methods were employed: analysis and synthesis, comparison and classification, formalisation and abstraction, mathematical statistics (regression analysis), machine learning (gradient boosting), optimisation and simulation modelling, as well as experimentation and comparative analysis. The software implementation was carried out using the cross-platform Flutter framework (Dart language), TensorFlow Lite for model inference on mobile devices, Python and Sklearn for building predictive models, REST API for data exchange, SQLite for local storage, and SVG and Material Design for visualisation. This paper presents, for the first time, a method for developing intelligent forecasting software systems with an integrated mobile application, based on the harmonisation of architectural models for processing forecast data and the adaptive implementation of the mobile interface. A method for the adaptive distribution of computational load between the mobile client and the server infrastructure is proposed for the first time; this method dynamically selects a strategy for executing forecasting models depending on the device context, ensuring a balance between result accuracy and energy efficiency. The method for visualising dynamic forecast data in a mobile interface has been improved by combining interactive graphical representations with adaptive rendering optimisation algorithms, ensuring a stable interface refresh rate (up to 60 FPS) on devices with limited computational resources. The practical significance of this work has been confirmed by the implementation of its results in the form of the ‘MeteoMob’ software product (copyright registration certificate No. 137634) and an implementation certificate issued by the Ukrainian Hydrometeorological Institute. The proposed approaches can be applied in meteorological forecasting, the processing and visualisation of meteorological data, as well as in forecasting energy markets, taking weather factors into account.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0124U000686

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Дорошенко А., Гайдукевич В., Гайдукевич Я. Ансамблеві методи машинного навчання в інтелектуальних системах прогнозування. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security. 2026. № 1. С. 78–84. DOI: https://doi.org/10.32782/IT/2026-1-9
- Дорошенко А.Ю., Гайдукевич Я.О. Модель адаптивного інференсу в мобільних системах. Проблеми програмування. 2025. № 4. С. 23–31. DOI: https://doi.org/10.15407/pp2025.04.023
- Дорошенко А.Ю., Гайдукевич Я.О., Гайдукевич В.О., Жиренков О.С. Клієнто-центричний технологічний стек для прогнозу погоди та якості повітря. Проблеми програмування. 2024. № 4. С. 18–22. DOI: https://doi.org/10.15407/pp2024.04.034
- Дорошенко А.Ю., Жора Д.В., Гайдукевич В.О., Гайдукевич Я.О., Яценко О.А. Прогноз споживання електричної енергії на 24 години наперед у масштабах країни. Проблеми програмування. 2024. № 2–3. С. 147–154. DOI: http://doi.org/10.15407/pp2024.02-03.147
- Гайдукевич Я.О., Дорошенко А.Ю. Про реалізацію інтерфейсів метеорологічних прогнозів для мобільних платформ. Проблеми програмування 2023. № 2. С. 14–19. DOI: https://doi.org/10.15407/pp2023.02.039
- 6. Doroshenko A., Zhora D., Shpyg V., Haidukevych Y., Horváth R., Dimov I. Applying Machine Learning Techniques for Weather and Air Pollution Forecasting with Geographically Distributed Data. Proc. 2025 International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications (ACDSA), Antalya, Turkiye, 2025. P. 1–6. DOI: http://doi.org/10.1109/ACDSA65407.2025.11166239
- Haidukevych Y., Doroshenko A. Architectural Models of Mobile Forecasting Systems with Intelligent Interfaces. УкрПрогАсп-2025. Зб. матер. 5-ї Конференції молодих вчених з програмування. Київ : ІПС НАНУ, 2025. С. 15. URL: https://iss.nas.gov.ua/storage/editor/files/aspirantura/UkrProgAsp_tezy/2025/UkrProgAsp-2025-5_2601_18.pdf
- 8. Doroshenko A., Zhora D., Haidukevych V., Haidukevych Y., Yatsenko O. Predicting 24-Hour Nationwide Electrical Energy Consumption Based on Regression Techniques. Proc. 14th International Scientific and Practical Programming Conference (UkrPROG 2024). CEUR, 2024. P. 122–138. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3806/S_4_Doroshenko_Zhora_Haidukevych_Yatsenko.pdf
- Гайдукевич Я. О., Дорошенко А.Ю. Про реалізацію інтерфейсів метеорологічних прогнозів для мобільних платформ. УкрПрогАсп-2023-2. 2-та Конференція молодих вчених з програмування (17.10.2023, Київ). Зб.матер., ІПС НАНУ. 2023. С. 14–19. https://iss.nas.gov.ua/storage/editor/files/aspirantura/UkrProgAsp_tezy/2023/UkrProgAsp-2_2023_240915_018VL.pdf

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

Соціально-економічна спрямованість: забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПІВ:

Комп'ютерні програми

Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 137634 Комп'ютерна програма «Програмна система машинного навчання та візуалізації метеорологічних прогнозів на мобільних платформах» («МетеоМоб»)

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0124U000686

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дорошенко Анатолій Юхимович

2. Anatoly Y. Doroshenko

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8435-1451

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. Панченко Тарас Володимирович

2. Taras V. Panchenko

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0412-1945

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стеценко Інна Вячеславівна

2. Inna V. Stetsenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4601-0058

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рагозін Дмитро Васильович
2. Dmytro V. Rahozin

Кваліфікація: к. т. н., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8445-9921

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540149

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іваненко Павло Андрійович
2. Pavlo A. IVANENKO

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5437-9763

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540149

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шевченко Віктор Леонідович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шевченко Віктор Леонідович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Янченко Олена Станіславівна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна