Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005542

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-11-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Узун Ілля Святославович
2. Illia S. Uzun

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6619-4862

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: 03-12-2026

Спеціальність за освітою: 122 Комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, 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 17310

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, 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: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.23.25, 20.54.06, 20.60

Тема дисертації:

1. Моделі та методи аналізу мультимодальних часових рядів в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень

2. Models and Methods for the Analysis of Multimodal Time Series in Intelligent Decision Support Systems

Реферат/анотація:

1. Дисертація: 244 с., 33 рис., 51 табл., 5 дод., 218 джерел. Об’єкт дослідження – процеси аналізу мультимодальних часових рядів у потокових інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень (СППР). Мета – підвищення ефективності аналізу нестаціонарних мультимодальних часових рядів у потокових інтелектуальних СППР за умов деградації модальностей і концептуального дрейфу. Методи: аналіз часових рядів, статистичне моделювання, машинне навчання, калібрування ймовірнісних оцінок, детекція змін у потоках даних; валідація в передпослідовному (prequential) протоколі на контрольованих потоках і наборах даних UCI Appliances Energy Prediction та UCI Air Quality. Програмне забезпечення: Python 3.12, NumPy; код прототипу оприлюднено на GitHub (ліцензія MIT). Розроблено модель і методи та прототип потокової СППР з аудитованим «паспортом рішення». Отримано ROC-AUC виявлення деградації 0.86, зменшення ECE з 0.18 до 0.08, Recall@FAR 0.34 проти 0.19 у найкращої базової лінії за бюджету 0.05; за сегментних пропусків другої модальності прототип зменшив середню абсолютну похибку на 35% (енергоспоживання) і на 93% (BTC/USD)

порівняно з рівноваговим злиттям. Наукова новизна: набула подальшого розвитку модель онлайн-оцінювання надійності модальностей, що поєднує п'ять каузальних проксі-сигналів деградації з калібруванням; удосконалено метод динамічного зважування модальностей під час злиття з правилом безпеки, що за відсутності деградації відтворює раннє злиття; удосконалено метод адаптації моделі прогнозування до концептуального дрейфу, що запускає мікроадаптацію за стійкої зміни відносної релевантності модальностей; набув подальшого розвитку метод виявлення аномалій із порогом під бюджет хибних тривог, що за ознак деградації використовує найнадійнішу модальність. Результати впроваджено в Hesti s. r. o. (акт від 09.06.2026), використано в науково-дослідній роботі та навчальному процесі НУ «Одеська політехніка». Галузь використання – потокові інтелектуальні СППР, системи моніторингу енергоспоживання, якості середовища і фінансових потоків.

2. Dissertation: 244 pages, 33 figures, 51 tables, 5 appendices, 218 references. The object of the research is the processes of multimodal time-series analysis in streaming intelligent decision support systems (DSSs). The aim is to improve the effectiveness of the analysis of non-stationary multimodal time series in streaming intelligent DSSs under modality degradation and concept drift. Methods: time-series analysis, statistical modeling, machine learning, calibration of probabilistic estimates, and change detection in data streams; validation in the prequential protocol on controlled streams and the UCI Appliances Energy Prediction and UCI Air Quality datasets. Software: Python 3.12, NumPy; the prototype code is published on GitHub (MIT license). The model and methods and a prototype streaming DSS with an auditable decision passport were developed. A degradation-detection ROC-AUC of 0.86, an ECE reduction from 0.18 to 0.08, and a Recall@FAR of 0.34 versus 0.19 for the best baseline at a budget of 0.05 were obtained; under segment-wise gaps in the second modality, the prototype reduced the mean absolute error by 35% (energy consumption) and by 93% (BTC/USD) compared with equal-weight fusion. Scientific novelty: the model of online modality-reliability estimation, which combines five causal proxy signals of degradation with calibration, has been further developed; the method of dynamic modality weighting in fusion has been improved with a safety rule that reproduces early fusion in the absence of degradation; the method of adapting the forecasting model to concept drift has been improved so that micro-adaptation is triggered by a persistent change in the relative relevance of modalities; the method of anomaly detection with a threshold tuned to a false-alarm budget has been further developed so that it relies on the most reliable modality under signs of degradation. The results have been implemented at Hesti s. r. o. (act of 09.06.2026) and used in research and teaching at Odesa Polytechnic National University. Field of application: streaming intelligent DSSs and systems for monitoring energy consumption, environmental quality, and financial flows.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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:

- Узун І. С. Надійнісно-адаптивне динамічне злиття для потокового аналізу даних мультимодальних часових рядів за деградації модальностей. Наука і техніка сьогодні // Категорія Б. 2026. № 2 (56). С. 2306–2322. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-2(56)-2306-2322.
- Узун І. С., Лобачев М. В. Калібрована онлайн-оцінка надійності модальностей у потоковому аналізі даних мультимодальних часових рядів. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки // Категорія Б. 2026. Вип. 1, ч. 1. С. 314–324. DOI: https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2026.1.1.33.
- Узун І. С., Лобачев М. В. Бюджетована дрейф-ініційована мікроадаптація для потокового прогнозування часових рядів за умовами змін релевантності модальностей. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету // Категорія Б. 2026. Вип. 26, т. 1. С. 67–74. DOI:

https://doi.org/10.32782/2078-0877-2026-26-1-8.

- Узун І. С. Подієва бюджетована мікроадаптація для потокового аналізу даних мультимодальних часових рядів за дрейфу релевантності модальностей. Наука і техніка сьогодні // Категорія Б. 2026. № 3 (57). С. 2924–2938. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-3(57)-2924-2938.
- Узун І. С., Лобачев М. В. Безпечне надійнісно-адаптивне злиття модальностей для потокового прогнозування мультимодальних часових рядів за тимчасової деградації даних. Вісник Херсонського національного технічного університету // Категорія Б. 2026. № 2 (97). С. 396–404. DOI: https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2026.2.48.
- Узун І. С., Лобачев М. В. Онлайн-оцінювання надійності джерел у потоковому аналізі мультимодальних часових рядів із калібруванням ізотонічною регресією. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Обчислювальна техніка та автоматизація» // Категорія Б. 2026. Т. 4, № 6 (38). С. 54–62. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-9024/v4i6(38).359293.
- Узун І. С., Лобачев М. В. Надійнісно-обмежене мультимодальне виявлення аномалій у потокових нестаціонарних часових рядах за фіксованого бюджету частки хибних тривог. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security // Категорія Б. 2026. Вип. 1. С. 261–269. DOI: https://doi.org/10.32782/IT/2026-1-31.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Auditable Decision Passport in Reliability-Driven Streaming Decision Support for Multimodal Time Series under Drift and Modality Degradation. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки // Категорія Б. 2026. Вип. 2, ч. 1. С. 414–426. DOI: https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2026.2.1.41.
- Uzun I. S. Auditable Streaming Decision Support for Multimodal Time Series with an Operator-Ready Decision Passport under Drift and Modality Degradation. Збірник наукових праць НУК імені адмірала Макарова // Категорія Б. 2026. № 1 (503). С. 133–141. DOI: https://doi.org/10.15589/znp2026.1(503).2.16.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Reliability-Driven Streaming Modelling of Multimodal Time Series for Robust Decision Support under Drift and Modality Degradation. Системи та технології // Категорія Б. 2026. № 2 (72). С. 129–138. DOI: https://doi.org/10.32782/2521-6643-2026-2-72.15.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Reliability-Constrained Multimodal Anomaly Detection for Streaming Non-Stationary Time Series Data Analysis. Електротехнічні та комп'ютерні системи // Категорія Б. 2026. № 46 (122). С. 107–119. DOI: https://doi.org/10.15276/eltecs.46.122.2026.10.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Intelligent Time Series Data Analysis of Cryptocurrency Market Dynamics Based on OHLCV Dataset and Momentum Technical Indicators. Електротехнічні та комп'ютерні системи // Категорія Б. 2024. № 39 (115). С. 65–76. DOI: https://doi.org/10.15276/eltecs.39.115.2024.7.
- Uzun I., Lobachev M., Kharchenko V., Schöler T., Lobachev I. Candlestick Pattern Recognition in Cryptocurrency Price Time-Series Data Using Rule-Based Data Analysis Methods. Computation. 2024. Vol. 12, No. 7. Art. 132. DOI: https://doi.org/10.3390/computation12070132. (Видання індексується в Scopus)
- Uzun I. S. Method for Constructing an Asset-Conditioned Index of News Direction of Impact for Crypto Assets using Zero-Shot NLI and GDELT. Електротехнічні та комп'ютерні системи // Категорія Б. 2025. № 43 (119). С. 51–60. DOI: https://doi.org/10.15276/eltecs.43.119.2025.6.
- Узун І. С. Моделі машинного навчання для прогнозування динаміки криптовалютного ринку. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2023) : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 1–2 грудня 2023 р.). Одеса, 2023. С. 158–161.
- Узун І. С., Баковська І., Задніпряна О. Вплив соціальних мереж на прогнозування динаміки цін криптовалют. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2024) : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 6–7 грудня 2024 р.). Одеса, 2024. С. 332–335. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15165174.
- Узун І. С., Дончик Т., Татарнікова С. Моделі машинного навчання для аналізу впливу новинного контенту на динаміку цін криптовалют. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2024) : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 6–7 грудня 2024 р.). Одеса, 2024. С. 339–342. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15165174.

- Лобачев М. В., Узун І. С. Інтегрована багаторівнева система підтримки рішень для інвестування в криптоактиви. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2025) : матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 28–29 листопада 2025 р.). Одеса, 2025. С. 196–198. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18428325.
- Узун І. С., Печерський В. Композитний індекс стану блокчейн-мереж для оцінювання їх операційної стабільності. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2025) : матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 28–29 листопада 2025 р.). Одеса, 2025. С. 203–204. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18428325.
- Узун І. С., Татарнікова С. Адаптерне дооснащення моделей часових рядів для швидкої інтеграції нових ознак. Project, Program, Portfolio Management (P3M-2025) : матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 28–29 листопада 2025 р.). Одеса, 2025. С. 206–209. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18428325.
- Uzun I. S. Modality Reliability as a Unified Control Interface for Streaming Multimodal Decision Support Pipelines. Science and Information Technologies in the Modern World : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (11 лютого 2026 р.). P. 183–185. DOI: https://doi.org/10.70286/isu-11.02.2026.014.
- Uzun I. S. Controlled Benchmarks for Streaming Decision Support in Multimodal Time Series. Scientific Exploration: Bridging Theory and Practice : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Берлін, Німеччина, 16–18 лютого 2026 р.). P. 86–88. DOI: https://doi.org/10.70286/eoss-16.02.2026.007.86-88.
- Uzun I. S. Reliability-Aware Anomaly Detection for Streaming Multimodal Time Series in Decision Support Systems. Research in Science, Technology and Economics : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (18 лютого 2026 р.). P. 159–161. DOI: https://doi.org/10.70286/isu-18.02.2026.012.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Reliability-Adaptive Fusion for Streaming Multimodal Time Series in Decision Support Systems. Scientific Research: Modern Innovations and Future Perspectives : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Монреаль, Канада, 23–25 лютого 2026 р.). P. 157–159. DOI: https://doi.org/10.70286/eoss-23.02.2026.003.157-159.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Event-Triggered Budgeted Micro-Adaptation in Streaming Multimodal Forecasting. Advanced Technologies in Scientific Research : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (25 лютого 2026 р.). P. 249–250. DOI: https://doi.org/10.70286/isu-25.02.2026.011.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Decision Passport for Streaming Decision Support with Multimodal Time Series. Scientific Progress: Theories, Applications and Global Impact : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Брага, Португалія, 2–4 березня 2026 р.). P. 132–134. DOI: https://doi.org/10.70286/eoss-02.03.2026.002.132-134.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Latency Budgeting for Streaming Machine Learning Decision Support Systems. Modern Challenges in Economic and Technological Innovation : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (4 березня 2026 р.). P. 195–196. DOI: https://doi.org/10.70286/isu-04.03.2026.009.
- Uzun I. S., Lobachev M. V. Calibrated Reliability for Streaming Decision Support. New Horizons in Scientific Research: Challenges and Solutions : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Марсель, Франція, 9–11 березня 2026 р.). P. 100–102. DOI: https://doi.org/10.70286/eoss-09.03.2026.003.100-102.

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

Соціально-економічна спрямованість: підвищення надійності та ефективності потокового аналізу даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень

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. Лобачев Михайло Вікторович

2. Mykhaylo V. Lobachev

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4859-304X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, 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. Іванченко Олег Васильович

2. Oleh V. Ivanchenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5921-5757

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Морозова Ольга Ігорівна

2. Olha I. Morozova

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7706-3155

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Манька Вадима, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волкова Наталія Павлівна
2. Nataliia Volkova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3175-2179

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Годовиченко Микола Анатолійович
2. Mykola A. Hodovychenko

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5422-3048

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Фомін Олександр Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Фомін Олександр Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Узун Ілля Святославович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

