

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004427

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-08-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ВНТУ № 396 від 24.09.2026р.



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондалетов Костянтин Олегович

2. Kostiantyn Bondalietov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 126

Назва наукової спеціальності: Інформаційні системи та технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні системи та технології

Дата захисту: 08-09-2026

Спеціальність за освітою: Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 000000000

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 15550

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.23.25, 28.23.29, 28.23.39, 37.27.33, 70.27.17

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія видобування та верифікації даних про взаємопов'язані водні об'єкти з просторовою та часовою прив'язкою
2. Information technology for extracting and verifying data on interconnected water bodies with spatial and temporal reference

Реферат/анотація:

1. Для підтримки імплементації водної директиви 2000/60/ЄС і забезпечення достатньої якості та стану водних ресурсів необхідно покращення методів екологічного моніторингу. Традиційні рішення обмежені наявною кількістю постів спостереження. На 1091 масив вод р. Південний Буг розташовано біля 50 постів моніторингу, тобто не більше 5% масивів вод системно моніторяться. В Україні виділено 5325 поверхневих масивів вод (МВ). Серед них 95% не мають достатньої достовірної інформації для визначення екологічного стану. З інших 5% МВ з достатньою інформацією лише 57% відповідають вимогам ЄС, а решта: 28% у задовільному, 12% у поганому та 2% у дуже поганому стані. Нестача інформації про стан МВ є загальнодержавною проблемою. Це обумовлює нагальну потребу в інтелектуальних інформаційних технологіях. Метою дослідження є підвищення точності автоматизованої геоприв'язки текстів новин із соцмереж та ЗМІ про конкретні локальні об'єкти до описів, що характеризують масиви вод заданої річки,

шляхом створення інтелектуальної інформаційної технології видобування та верифікації даних про взаємопов'язані водні об'єкти з просторовою та часовою прив'язкою. Об'єктом дослідження є процес видобування та верифікації даних про взаємопов'язані водні об'єкти з просторовою та часовою прив'язкою. Предметом дослідження є інформаційна технологія видобування та верифікації знань з природомовних україномовних корпусів текстів. Наукова новизна отриманих результатів. 1. Вперше розроблено інформаційну технологію видобування та верифікації даних про взаємопов'язані водні об'єкти з просторовою та часовою прив'язкою, яка поєднує автоматизоване видобування фактів у форматі SPO-триpletів «subject-predicate-object» з ієрархічним успадкуванням просторово-часового контексту із заголовків документа та інших метаданих, формалізацію річкової мережі у вигляді багатозв'язної геоінформаційної системи іменованих сутностей (БГСІС) та верифікацію числових даних за критерієм топологічної спостережуваності бази знань, що дало змогу підвищити точність прив'язки фактів до конкретних масивів вод до рівня 85-99%. 2. Удосконалено метод формування користувацьких запитів до великої мовної моделі та RAG-архітектури шляхом прив'язки ембедінгів до просторових об'єктів і часових меж, що, завдяки диференційованим базовим індексам достовірності за типами джерел (0,3 для дописів у соцмережах, 0,7 для публікацій у ЗМІ і 0,95 для офіційних джерел) дозволяє суттєво підвищити достовірність окремої події з 0,3 до 0,99 і дозволяє точніше знайти релевантну для користувача інформацію з урахуванням встановлених просторово-часових обмежень. 3. Набув подальшого розвитку метод геоприв'язки, який автоматично відбирає релевантні факти у текстах і точніше зіставляє їх з описами МВ на основі зваженої міри Жаккара з ваговими коефіцієнтами та просторово-зваженого критерію MLT-ISOF («Multiplicity-Length Term with Inverse Spatial Object Frequency»), який враховує довжини лінійних проєкцій геоназв на усереднену течію річки. Цей метод забезпечує аугментацію текстів про стан масивів вод на основі БГСІС за рахунок рекурсивного поширення достовірної інформації між зв'язаними масивами вод. Це збільшило обсяг даних для аналізу, підвищуючи ефективність контролю реалізації заходів ПУРБ і створюючи основу для поширення досвіду та виявлення проблем між подібними масивами вод. Розроблену інформаційну технологію рекомендовано до впровадження у практичну діяльність Басейнового управління водних ресурсів р. Південний Буг під час супроводу програми заходів Плану управління річковим басейном (ПУРБ) Південного Бугу для аналізу даних моніторингу стану та для виявлення проблемних ситуацій (акт впровадження від 27 квітня 2026 року). Результати також впроваджено у навчальний процес Вінницького національного технічного університету під час викладання дисципліни «Інтернет речей та інтелектуальний аналіз даних» для аспірантів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» та дисципліни «Машинне навчання та інтелектуальний аналіз даних» для магістрів спеціальності F6 Інформаційні системи і технології у низці лекцій та лабораторних робіт. Основні положення дисертації опубліковані у 22 наукових працях, у тому числі 7 наукових публікацій у фахових виданнях України (з яких 2 – у виданнях, що індексовані у Scopus) та 15 апробацій на науково-технічних і науково-практичних конференціях з публікацією матеріалів доповідей (з яких 1 – у збірці конференції IEEE, яка проіндексована у Scopus).

2. To support the implementation of the Water Framework Directive 2000/60/EC and ensure adequate quality and status of water resources, it is necessary to improve environmental monitoring methods. Traditional solutions are limited by the available number of monitoring posts. There are about 50 monitoring posts on 1091 water bodies of the Southern Bug River, i.e. no more than 5% of water bodies are systematically monitored. In Ukraine, 5325 surface water bodies (SWBs) have been identified. Among them, 95% do not have sufficient reliable information to determine the ecological status. Of the remaining 5% of SWBs with sufficient information, only 57% meet EU requirements, and the rest: 28% are in satisfactory, 12% in poor and 2% in very poor status. The lack of information on the state of SWBs is a national problem. This creates an urgent need for intelligent information technologies. The purpose of the study is to increase the accuracy of automated georeferencing of news texts from social networks and the media about specific local objects to descriptions characterizing the water bodies of a given river by creating an intelligent information technology for extracting and verifying data about interconnected water bodies with spatial and temporal reference. The object of the study is the process of extracting and verifying data about interconnected water bodies with spatial and temporal reference. The subject of the study is the information

technology for extracting and verifying knowledge from natural Ukrainian-language text corpora. The scientific novelty of the results obtained. 1. For the first time, an information technology for extracting and verifying data on interconnected water bodies with spatial and temporal reference has been developed, which combines automated fact extraction in the format of SPO triplets "subject-predicate-object" with hierarchical inheritance of spatio-temporal context from document headers and other metadata, formalization of the river network in the form of a multi-connected named entity geoinformation system (BGSIS) and verification of numerical data according to the criterion of topological observability of the knowledge base, which made it possible to increase the accuracy of linking facts to specific water bodies to the level of 85-99%. 2. The method of forming user queries to the large language model and RAG architecture has been improved by binding embeddings to spatial objects and time limits, which, thanks to differentiated basic reliability indices by type of source (0.3 for posts on social networks, 0.7 for publications in the media and 0.95 for official sources), allows to significantly increase the reliability of a single event from 0.3 to 0.99 and allows to more accurately find information relevant to the user, taking into account the established spatial and temporal restrictions. 3. The georeferencing method has been further developed, which automatically selects relevant facts in texts and more accurately compares them with descriptions of MV based on the weighted Jaccard measure with weight coefficients and the spatially weighted MLT-ISOF criterion ("Multiplicity-Length Term with Inverse Spatial Object Frequency"), which takes into account the lengths of linear projections of geonames onto the average river flow. This method provides augmentation of texts on the state of water bodies based on the BGSIS due to the recursive distribution of reliable information between related water bodies. This increased the amount of data for analysis, increasing the efficiency of monitoring the implementation of RBMP measures and creating a basis for sharing experience and identifying problems between similar water bodies. The developed information technology is recommended for implementation in the practical activities of the Southern Bug River Basin Water Resources Management during the support of the program of measures of the Southern Bug River Basin Management Plan (RBMP) for the analysis of state monitoring data and for the identification of problem situations (implementation act dated April 27, 2026). The results were also implemented in the educational process of Vinnytsia National Technical University during the teaching of the discipline "Internet of Things and Intelligent Data Analysis" for postgraduate students of specialty 126 "Information Systems and Technologies" and the discipline "Machine Learning and Intelligent Data Analysis" for masters of specialty F6 Information Systems and Technologies in a number of lectures and laboratory works. The main provisions of the dissertation have been published in 22 scientific works, including 7 scientific publications in professional journals of Ukraine (of which 2 are in journals indexed in Scopus) and 15 approbations at scientific, technical and scientific-practical conferences with the publication of report materials (of which 1 is in the proceedings of the IEEE conference, which is indexed in Scopus).

Державний реєстраційний номер ДіР: 0217U004375, 0115U001122

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:

- 1. Information measuring systems with mobile devices for identification of air pollution parameters caused by transport / Vitalii B. Mokin ; Georgii V. Goriachev ; Dmytro Y. Dziuniak ; Konstantin O. Bondaletov ; Serhii O. Zhukov ; Mariusz Duk ; Saltanat Sailarbek. Proc. SPIE 10031, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2016, 1003128 (September 28, 2016), 8 pages
- 2. Vitalii B. Mokin. Method for Analyzing and Optimizing the Topologic Observability of Cognitive Maps of Complex Spatially Distributed Systems / Vitalii Mokin, Ilona Varchuk, Kostiantyn Bondaletov, Olena

- 3. Bondalietov, K., Mokin, V. (2023). Notation System for Comparing and Synthesis of Intelligent Key Phrase Extraction Methods for Ontological Models in Information Systems. In: Dovgyi, S., Trofymchuk, O., Ustimenko, V., Globa, L. (eds) Information and Communication Technologies and Sustainable Development. ICT&SD 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 809. Springer, Cham.
- 4. Мокін В. Б., Бондалетов К. О., Крижановський Є. М., і Караваєв В. О. Метод аугментації текстів про стан масивів вод на основі інтелектуальної прив'язки до багатозв'язних геоінформаційних систем іменованих сутностей, Вісник Вінницького політехнічного інституту, вип. 3, с. 55–65, Черв. 2023.
- 5. Мокін В. Б., Бондалетов К. О., Штельмах І. М., Слободянюк О. В. Автоматичне видобування знань з екологічних звітів з прив'язкою до часу та до просторових координат масивів вод, Вісник Вінницького політехнічного інституту, вип. 3, с. 101–110, Черв. 2025
- 6. К. О. Бондалетов і В. Б. Мокін, «Інтелектуальна технологія видобування та верифікації числових та текстових даних у багатозв'язних багатостадійних геоінформаційних системах», Вісник Вінницького політехнічного інституту, вип. 5, с. 51–60, Жовт. 2025
- 7. Мокін В. Б. Універсальна інформаційно-вимірювальна система оперативного екологічного моніторингу з використанням мобільних пристроїв / В. Б. Мокін, К. О. Бондалетов, Г. В. Горячев, Д. Ю. Дзюняк. Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Вінниця. – 2015. – № 5 (122). – С. 116-122
- 8. Метод і технологія моніторингу стану атмосферного повітря за допомогою універсальної інформаційно-вимірювальної системи з використанням мобільних пристроїв / В. Б. Мокін, Д. Ю. Дзюняк, К. О. Бондалетов, В. В. Олійник. Наукові праці Вінницького національного технічного університету [Електронний ресурс]. – 2015. – № 4.
- 9. Бондалетов К. О. Практична реалізація сучасної мобільної системи веб-моніторингу та експрес-аналізу стану повітряного середовища / К. О. Бондалетов, В. Б. Мокін, Г. В. Горячев, Д. Ю. Дзюняк. XLIV Регіональна науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів університету з участю працівників науково-дослідних організацій та інженерно-технічних працівників підприємств м. Вінниці та області, електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 11–13 березня 2015.
- 10. Бондалетов К. О. Мобільна аналітична комп'ютерна система для оперативного моніторингу стану атмосферного повітря міста / К. О. Бондалетов, Д. Ю. Дзюняк, В. Б. Мокін. Молодь в технічних науках: дослідження, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 23-26 квітня 2015 року / ВНТУ. – Вінниця, 2015. – С. 76-77.
- 11. Мокін В. Б. Інформаційно-вимірювальні системи для ідентифікації параметрів моделі забруднення атмосферного повітря автотранспортом з використанням мобільних пристроїв та фотометричних, у т.ч. лазерних, пристроїв і систем / В. Б. Мокін, Г. В. Горячев, Д. Ю. Дзюняк, К. О. Бондалетов. Зб. тез доп. III Міжнародної конференції “Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах (ВКДТС-2015)», м. Вінниця, 27-29 жовтня 2015 р. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – С. 130-132.
- 12. Мокін В. Б. Технологія оперативного екологічного моніторингу стану повітряного середовища та пересувних джерел його забруднення / В. Б. Мокін, Д. Ю. Дзюняк, К. О. Бондалетов. XIV Міжнародна науково-практична конференція: Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: 5-9 жовтня 2015 р. – К., 2015. – С. 126-130.
- 13. Мокін В. Б. Практична реалізація мобільної аналітичної комп'ютерної системи моніторингу стану атмосферного повітря з підсистемою веб-аналізу та виведення даних на геопортал / В. Б. Мокін, Д. Ю. Дзюняк, К. О. Бондалетов, Г. В. Горячев, В. В. Боцян. V-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2015), 23-26 вересня, 2015.
- 14. Бондалетов К. О., Мокін В.Б., Крижановський Є.М., Караваєв В.О. Розроблення інтелектуальної веб-системи з інформацією про екологічні проблеми та природоохоронні заходи у масивах вод басейну р. Південний Буг WISEST-SBB / Актуальні проблеми та перспективи розвитку фундаментальних,

прикладних, загальнотехнічних та безпекових наук : Матеріали IV всеукр. науково-практ. конф. пам'яті акад. Акад. наук вищ. освіти, проф. А.В. Касперського, м. Київ, 27 черв. 2024 р. С. 6–12

- 15. Мокін В.Б., Бондалетов К.О. Інтелектуальні методи видобування ключових словосполучень із тексту для побудови онтологічних моделей інформаційно-пошукових систем. С. 197–199.
- 16. Бондалетов К. О., Мокін В. Б. Інтелектуальна автоматизація геоприв'язки повідомлень з соцмереж до масивів вод за допомогою зваженої JACCARD-міри. ВНТКП ВНТУ. Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації (2025)
- 17. Бондалетов К. О., Мокін В. Б., Григорчук М. В., Джура С. В. та ін. Побудова датасету для тренування інтелектуальних моделей веб-системи з інформацією про екологічні проблеми та заходи у масивах вод басейну р. Південний Буг WISEST-SBB. Матеріали LII Науково-технічної конференції факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації Вінницького національного технічного університету, Вінниця, 21 – 23 червня 2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023.
- 18. Мокін В. Б., Бондалетов К. О. Новий підхід до автоматизації оптимального управління водогосподарським балансом басейну річки на основі когнітивних карт. X Міжнародна науково-практична конференція «Інтернет-Освіта-Наука (ІОН-2016)», Вінниця, Україна, 11–14 жовт. 2016.
- 19. Бондалетов К. О., Мокін В. Б. Розроблення просторово-зваженого критерію геоприв'язки природномовних текстів до масивів вод. Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МНп2025): матеріали Всеукраїнської науковопрактичної інтернетконференції (Вінниця, 15 жовтня 2024 року – 15 червня 2025 року)
- 20. Бондалетов К. О.; Мокін В. Б. Автоматизація геолокації текстової інформації для контролю ефективності заходів з управління річковим басейном: Контроль і управління в складних системах (КУССп2024), Вінниця, Україна, 16–17 жовтня 2024. с. 99–101.
- 21. Підвищення точності моделювання забруднення атмосферного повітря міста з використанням мобільних інформаційно-вимірювальних систем [Електронний ресурс] / В. Б. Мокін, Г. В. Горячев, Д. Ю. Дзюняк, К. О. Бондалетов. Матеріали XLV Науково-технічної конференції Вінницького національного технічного університету, Вінниця, 23–24 березня 2016 р.
- 22. Бондалетов Костянтин, Мокін Віталій. "Архітектура каскадних парсерів гетерогених джерел даних для автоматизованої побудови датасетів для інтелектуальних систем моніторингу" Науково-технічної конференції факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації Вінницького національного технічного університету, Вінниця, 24–27 березня 2026 р.

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

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

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокін Віталій Борисович

2. Vitalii Mokin

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1946-0202

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com/citations?user=B9mranwAAAAJ&hl=en>;
<https://www.researchgate.net/profile/Vitalii-Mokin>

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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. Берко Андрій Юліанович

2. Andrii Berko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6756-5661

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Каштан Віта Юріївна

2. Vita Y. Kashtan

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0395-5895

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Юхимчук Марія Сергіївна

2. Mariya S. Yukhimchuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8131-9739

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун В'ячеслав Васильович

2. Vyacheslav V. Kovtun

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7624-7072

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові

голови ради

Бісікало Олег Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Бісікало Олег Володимирович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Іванчук Ярослав Володимирович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна