

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002496

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніколенко Олександр Володимирович

2. Oleksandr V. Nikolenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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: 18-08-2026

Спеціальність за освітою: Прикладна математика

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, 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 14792

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, 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: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 16.21.03.11, 16.31.21, 16.31.03

Тема дисертації:

1. Методи класифікації та кластеризації для адаптивної таксономії україномовних технічних текстів
2. Classification and Clustering Methods for an Adaptive Taxonomy of Ukrainian-Language Technical Texts

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено розв'язанню науково-прикладної задачі побудови та керованої еволюції адаптивної таксономії коротких технічних текстів на прикладі україномовних і змішаних (українсько-російських) описів ремонтних робіт в інформаційних системах автомобільного сервісу. Актуальність зумовлена зростанням обсягів ремонтних записів, високою варіативністю їх подання, наявністю шуму, скорочень і доменно-специфічних аббревіатур, а також потребою в автоматизованій структуризації даних, що підтримує аналітику, нормування та цифровізацію бізнес-процесів СТО. Статичні довідники й підходи з фіксованою множиною класів у таких умовах не забезпечують достатньої повноти й узгодженості та не підтримують системного оновлення таксономії. Запропонований підхід інтегрує доменний препроцесинг, Тор-К ієрархічну класифікацію, семантичну кластеризацію дій і процедури керування та версіонування в єдиний фреймворк для реального корпусу системи GMS Carbook. Особливу увагу приділено рівню дії як ключовому елементу

опису ремонтних робіт і головному джерелу варіативності. Класифікація забезпечує стабілізацію поточної структури, кластеризація формує пропозиції до її розвитку, які інтегруються за формалізованими правилами. Об'єктом дослідження є процеси класифікації та кластеризації коротких технічних текстів в інформаційних системах автомобільного сервісу. Предметом дослідження є методи й моделі Тор-К ієрархічної класифікації, семантичної кластеризації та індукції адаптивної таксономії україномовних описів ремонтних робіт. Методи дослідження. Використано аналіз, синтез і формалізацію для побудови моделей; елементи теорії ймовірностей і статистики для визначення показників якості та уніфікованого показника впевненості; методи лінгвістичного моделювання (морфологічний аналіз, лематизація, нормалізація аббревіатур) для стабілізації ознакового простору; методи машинного навчання для локальних класифікаторів, Тор-К інференсу та семантичної кластеризації у просторі контекстних ембеддингів. Наукова новизна. Уперше запропоновано інтегрований фреймворк, що поєднує доменно-орієнтований препроцесинг, Тор-К ієрархічну класифікацію, семантичну кластеризацію дій, індукцію таксономії та процедури керування й версіонування для побудови й адаптивного оновлення таксономії ремонтних робіт на даних GMS Carbook. Уперше розроблено спеціалізований конвеєр препроцесингу й токенизації україномовних та змішаних ремонтних записів із нормалізацією аббревіатур, лематизацією та виділенням ядрових компонентів, що зменшує варіативність словника зі збереженням інформації, потрібної для подальшого оброблення. Удосконалено підхід до Тор-К ієрархічної класифікації запровадженням уніфікованого показника впевненості для оцінювання й ранжування ієрархічних шляхів у режимі мультишляхового Тор-К інференсу, що забезпечує коректну порогову маршрутизацію рішень. Удосконалено методи індукції множини дій та семантичної кластеризації через побудову гібридного конвеєра «дія / не дія» у просторі ембеддингів із кластеризацією та оцінюванням когерентності для відбору кластерів-кандидатів у вузли рівня «дія». Подальшого розвитку набули підходи до керування таксономіями: формалізовано процедуру еволюції з операціями структурних змін (додавання, злиття, декомпозиція, перейменування), правилами застосування на основі результатів класифікації та кластеризації, а також механізмами управління, версіонування й інтеграції в промисловий контур. Практичне значення полягає у підвищенні повноти й узгодженості довідників ремонтних робіт, зменшенні обсягу ручного кодування та прискоренні оброблення записів за рахунок Тор-К підказок і порогової маршрутизації, покращенні аналітики за видами робіт і системами, а також у створенні основи для подальшої автоматизації бізнес-процесів автосервісу, керованої даними. Апробація. Результати впроваджено у виробничих умовах ТОВ «Карбук Софт», на сервісній станції «Автоцентр Zenit» (ТОВ «Тринік Авто») та в освітньому процесі Ужгородського національного університету. Публікації. Основні результати опубліковано у 7 наукових працях: 2 статті у фахових виданнях категорії А, проіндексованих у Scopus; 1 стаття у фаховому виданні категорії Б; 1 розділ колективної монографії; 2 праці у матеріалах міжнародних конференцій, проіндексовані у Scopus; 1 теза доповіді на міжнародній конференції. Ключові слова: оброблення природної мови, ієрархічна класифікація, семантична кластеризація, індукція таксономій, машинне навчання, аналіз даних, прикладні інтелектуальні системи, автоматизація, керована даними, організація знань, автоматизація бізнес-процесів.

2. The dissertation addresses the research-and-applied problem of constructing and managing the evolution of an adaptive taxonomy for short technical texts, using Ukrainian and mixed (Ukrainian-Russian) descriptions of repair operations in automotive service information systems as a case study. The relevance is driven by the growing volume of repair records, the variability of their formulations, the presence of noise, abbreviations and domain-specific shorthand, and the need for automated structuring that supports analytics, standardization and digitalization of service-station business processes. Static catalogs and fixed-class approaches do not ensure sufficient completeness or consistency and do not support systematic taxonomy updates. The proposed approach integrates domain-specific preprocessing, Top-K hierarchical classification, semantic clustering of actions, and governance and versioning procedures into a unified framework on the real corpus of the GMS Carbook information system. Particular emphasis is placed on the action level as the core element of repair-work descriptions and the primary source of linguistic variability. Classification stabilizes the current taxonomy, while clustering produces candidates for its evolution, integrated through formalized rules. The object of the study is the

processes of classifying and clustering short technical texts in automotive service information systems. The subject of the study is methods and models for Top-K hierarchical classification, semantic clustering and induction of an adaptive taxonomy for Ukrainian-language repair-work descriptions. Research methods. The work combines analysis, synthesis and formalization for model construction; probability theory and statistics for quality measures and a unified confidence score; linguistic modeling (morphological analysis, lemmatization, abbreviation normalization) for stabilizing the feature space; and machine learning for local classifiers, Top-K inference and semantic clustering in a contextual embedding space. Scientific novelty. For the first time, an integrated framework was proposed that combines domain-specific preprocessing, Top-K hierarchical classification, semantic clustering of actions, taxonomy induction and governance and versioning procedures for constructing and adaptively updating a repair-work taxonomy on GMS Carbook data. For the first time, a specialized preprocessing and tokenization pipeline for Ukrainian and mixed repair records was developed, including abbreviation normalization, lemmatization and core-component extraction, which reduces lexical variability while preserving information required for downstream processing. The Top-K hierarchical classification approach was improved by introducing a unified confidence score for evaluating and ranking hierarchical paths in multi-path Top-K inference, enabling threshold-based decision routing. Methods of action-set induction and semantic clustering were improved through a hybrid “action vs. non-action” pipeline in an embedding space with coherence-based selection of clusters promoted to action-level nodes. Approaches to taxonomy management were further developed: a taxonomy evolution procedure was formalized with structural operations (addition, merging, decomposition, renaming), rules driven by classification and clustering outputs, and governance, versioning and integration mechanisms. Practical significance lies in improving the completeness and consistency of repair-work catalogs, reducing manual coding and accelerating record processing through Top-K suggestions and threshold-based routing, enhancing analytics by work types and vehicle systems, and providing a foundation for data-driven automation of automotive service business processes. Approbation. The results were implemented at LLC “Carbook Soft”, at the “Avtocentr Zenit” service station (LLC “Trinik Avto”) and in the educational process of Uzhhorod National University. Publications. The main results are presented in 7 scientific works: 2 articles in Ukrainian peer-reviewed journals of category “A” indexed in Scopus; 1 article in a Ukrainian peer-reviewed journal of category “B”; 1 chapter in a collective monograph; 2 papers in proceedings of international conferences indexed in Scopus; 1 conference abstract in international proceedings. Keywords: natural language processing, hierarchical classification, semantic clustering, taxonomy induction, machine learning, data analysis, applied intelligent systems, data-driven automation, knowledge organization, business process automation.

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Mashtalir S. V., Nikolenko O. V. Data preprocessing and tokenization techniques for technical Ukrainian texts. Applied Aspects of Information Technology. 2023. Vol. 6, No. 3. P. 318–326.
- 2. Mashtalir S. V., Nikolenko O. V. Optimizing hierarchical classifiers with parameter tuning and confidence scoring. Herald of Advanced Information Technology. 2024. Vol. 7, No. 3. P. 231–242.
- 3. Mashtalir S. V., Nikolenko O. V. From classification to taxonomy: Automated structuring of vehicle repair names in multilingual corpora. Herald of Advanced Information Technology. 2025. Vol. 8, No. 2. P. 151–163.

- 4. Mashtalir, S. V., Nikolenko, O. V. Hierarchical Classification of Ukrainian Technical Texts Using Tree-Based Models: Applications in the Automotive Industry. Розвитки інформаційно-керуючих систем та технологій : монографія / під наук. ред. проф. В. Вичужаніна. Львів-Торунь: Liha-Pres, 2024. С. 288–314.
- 5. Mashtalir, S. V., Nikolenko, O. V. Tree-Based Classification of the Technical Ukrainian Texts. Advances in Computer Science for Engineering and Education VII. ICCSEEA-2024. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. 2025. Vol. 242. P. 339–348.
- 6. Mashtalir, S. V., Nikolenko, O. V. Top-K Hierarchical Classification for Precision in Automotive Technical Data Analysis, 2024 IEEE 19th International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT). Lviv, Ukraine, 2024. P. 01-04.
- 7. Машталір С.В., Ніколенко О.В. Комплексне навчання моделі: налаштування параметрів та оцінка довіри в ієрархічних класифікаторах. Інформаційні управляючі системи і технології (ІУСТ-Одеса-2024): матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції (23-25 вересень 2024 р. Одеса). Одеса, 2024. С. 93-96. ISBN: 978-617-554-315-3

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. Машталір Сергій Володимирович

2. Sergii V. Mashtalir

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0917-6622

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, 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. Гожий Олександр Петрович

2. Oleksandr P. Gozhyj

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3517-580X

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57198358626

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кудряшова Альона Вадимівна

2. Alyona V. Kudriashova

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0496-1381

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрашко Юрій Васильович

2. Yurii V. Andrashko

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2306-8377

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=6-kiZYwAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лях Ігор Михайлович

2. Ihor M. Liakh

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5417-9403

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 57223104463;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=7dKXyzAAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Міца Олександр Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Міца Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Сабов Вікторія Іванівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна