

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0523U100152

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-09-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Висоцька Вікторія Анатоліївна

2. Viktoriia Vysotska

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6417-3689

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 10.02.21

Назва наукової спеціальності: Структурна, прикладна та математична лінгвістика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-09-2023

Спеціальність за освітою: Системний аналіз (124)

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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): Д 35.052.05

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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 "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.59

Тема дисертації:

1. Аналіз та синтез комп'ютерних лінгвістичних систем опрацювання україномовного текстового контенту
2. Analysis and synthesis of computational linguistic systems for processing Ukrainian textual content

Реферат:

1. У дисертації вирішено важливу науково-прикладну проблему аналізу та синтезу комп'ютерних лінгвістичних систем (КЛС) для розв'язання різних задач опрацювання україномовного текстового контенту на основі розроблення нових та удосконалення відомих моделей, методів та засобів опрацювання природної мови (ОПМ). Аналіз та синтез КЛС базується на застосуванні лінгвістичного аналізу україномовного текстового контенту, інтелектуальному опрацювання текстового потоку контенту, машинному навчанні системи на достовірних даних та статистичному аналізі для знаходження закономірностей появи лінгвістичних подій. Розроблена інформаційна технологія (ІТ) опрацювання україномовного текстового контенту на відміну від існуючих підтримує принцип модульності типової архітектури КЛС для розв'язку конкретної задачі ОПМ та аналізу множини параметрів та метрик ефективності функціонування системи відповідно до поведінки цільової аудиторії. Розроблено загальну структуру КЛС для опрацювання текстового контенту українською мовою та концептуальну схему/модель функціонування типової КЛС на основі моделювання взаємодії основних процесів і компонентів системи, що дало змогу вдосконалити ІТ

інтелектуального аналізу текстового потоку на основі опрацювання інформаційних ресурсів. Наведено приклади розроблених КЛС опрацювання україномовного текстового контенту для розв'язку відповідних задач ОПМ, функціонування яких ґрунтується на розроблених та вдосконалених моделях, методах та алгоритмах. Удосконалена модель лінгвістичного опрацювання текстового контенту на основі графемного, морфологічного, лексичного, синтаксичного, семантичного, структурного, онтологічного та прагматичного аналізу для вирішення конкретної проблеми ОПМ. Це дало змогу сформулювати загальні вимоги до процесів опрацювання україномовного контенту. Удосконалення методів опрацювання інформаційних ресурсів, таких як інтеграція, управління та супровід україномовного контенту, дозволило адаптувати процес інтелектуального аналізу текстового потоку до розв'язку різних задач ОПМ та розробити КЛС, що ефективно функціонують, метрики для розв'язку різних задач ОПМ. Удосконалені методи ОПМ на основі регулярних виразів узгодження за шаблоном дозволили адаптувати алгоритми графемного та морфологічного аналізу для опрацювання україномовних текстів. Удосконалено метод токенізації та нормалізації тексту каскадами простих підстановок регулярних виразів і кінцевих автоматів, що дало змогу адаптувати алгоритм лексичного та синтаксичного аналізів для опрацювання україномовних текстів. Удосконалено метод морфологічного аналізу, заснований на сегментації та нормалізації слів, сегментації речень і модифікованому алгоритмі стемінгу Портера як ефективного засобу ідентифікації афіксів лем для можливості розмічування аналізованого слова, що дозволило підвищити точність пошуку ключових слів на 9%. Розроблено метод ідентифікації ключових слів в україномовних текстах на основі графемного та морфологічного аналізу основ слів через регулярні вирази та N-грами, що дало змогу підвищити точність пошуку ключових слів на 6-9%, здійснити пошук стійких словосполучень та рубрикацію контенту. Розроблено метод визначення стійких словосполучень на основі ідентифікації ключових слів україномовного тексту та аналізу коефіцієнтів лексичного мовлення автора тексту в еталонних уривках контенту, що дало можливість на основі статистичної лінгвістики покращити точність методу визначення стилю автора тексту на 6-7%. Розроблено метод визначення стилю автора тематичного україномовного текстового контенту на основі аналізу ключових слів, стійких словосполучень, N-грам, лінгвометрії та стилеметрії, що дало змогу визначити стилістичний вклад кожного з авторів та підвищити точність атрибуції науково-технічної публікації на 6-12%. Розроблено метод обчислення ступеня верифікації автора україномовного тексту із множини можливих на основі порівняльного аналізу стилів потенційних авторів, що дало змогу підвищити точність класифікації за подібністю стилю до [9;34]% із загальної кількості учасників проекту. Розроблено методи аналізу та синтезу КЛС на основі створення загальної типової структури системи опрацювання текстового контенту українською мовою через підтримку модульності, моделювання взаємодії основних процесів і компонентів, що дало можливість розширити колекцію розв'язків різних типових задач ОПМ шляхом реалізації типового програмного забезпечення таких систем. КЛС реалізовано на інформаційному ресурсі <http://victana.lviv.ua> засобами CMS Joomla! (для розроблення е-каркасу сайту), PHP (для реалізації методів опрацювання текстового контенту), HTML (для реалізації розмітки сторінок), CSS (для опису стилів сторінок), MySQL (для зберігання даних та словників).

2. The dissertation solves an important scientific and applied problem of analysis and synthesis of computer linguistic systems (CLS) for solving various problems of processing Ukrainian-language text content. It is based on the development and improvement of new and existing models, methods and tools for natural language processing (NLP). The analysis and synthesis of CLS is based on the application of linguistic analysis of Ukrainian-language textual content, intelligent processing of textual flow of content, machine learning of the system based on reliable data, and statistical analysis to find patterns in the appearance of linguistic events. Developed information technology (IT) for processing of Ukrainian-language textual content, unlike the existing ones, supports the modularity principle of the typical architecture of the CLS for solving a specific task of the NLP and analysing a set of parameters and metrics of effectiveness of the system in accordance with the behaviour of the target audience. The general structure of the CLS for the processing of text content in the Ukrainian language and the conceptual scheme/model of functioning of a typical CLS based on the modelling of the interaction of the main processes and components of the system were developed, which made possible to improve IT intellectual analysis of the text flow

based on the processing of information resources. There are examples of developed CLS for processing Ukrainian-language textual content for solving relevant tasks of the NLP, functioning of which is based on developed and improved models, methods and algorithms. An improved model of linguistic processing of textual content based on graphemic, morphological, lexical, syntactic, semantic, structural, ontological and pragmatic analysis to solve a specific problem of NLP is introduced. It has enabled the formulation of general requirements for Ukrainian content processing. Process improvement methodologies for information resources such as integration, management and content support of the Ukrainian language allow to adapt the intellectual analysis of the text stream processing to the solution of various tasks of NLP and develop effective CLS and metrics to solve various NLP problems. NLP methods based on regular pattern-matching expressions are improved and it has allowed the adaptation of grapheme and morphological analysis algorithms to Ukrainian text processing. A method of tokenisation and normalisation of text by cascades of simple substitutions of regular expressions and finite state machines is upgraded and resulted in the adaptation of the lexical and syntactic analysis algorithm for Ukrainian text processing. The morphological analysis method based on word segmentation and normalisation, sentence segmentation, and a modified Porter stemming algorithm as an effective tool for identifying lemmas affixes to tag the analysed word is improved. It has resulted in a 9% increase in keyword search accuracy. A method of identifying keywords in Ukrainian texts based on grapheme and morphological analysis of the word base using regular expressions and N-grams is elaborated. It has increased the accuracy of keyword searches by 6-9%, stable word combinations and categorise content search. A method for determining stable word combinations based on the identification of keywords in a Ukrainian text and the lexical coefficients analysis of the text author in the reference text is developed. The accuracy of the method for determining the author's style, based on statistical linguistics, has been improved by 6-7%. A method for determining the author's style of thematic Ukrainian textual content based on the analysis of keywords, stable phrases, N-grams, linguometry and stylometry is developed. It has enabled the recognition of the stylistic contribution of each author and increased the accuracy of scientific and technical publications attribution by 6-12%. A method is developed to verify the authorship level of a Ukrainian text from the number of possible authors, based on a stylistic comparison analysis of the potential authors. It has improved the classification accuracy of style similarity to [9;34]% of the total number of project participants. The analysis and synthesis methods of CLS are developed based on the creation of an organisational structure of the Ukrainian text processing system through the support of modularity, and modelling the main processes and components interaction. It has improved the number of solutions to various typical NLP problems by implementing typical software systems. CLS is realised on the platform <http://victana.lviv.ua> using CMS Joomla! (developing the site e-framework), PHP (implementation of text content processing methods), HTML (page mark-up), CSS (description of page styles), MySQL (storing data and dictionaries).

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Lytvyn V., Pukach P., Vysotska V., Vovk M., Kholodna N. Identification and correction of grammatical errors in Ukrainian texts based on machine learning technology. *Mathematics*. 2023. Vol. 11. 904.
- 2. Bisikalo O., Danylchuk O., Kovtun V., Kovtun O., Nikitenko O., Vysotska V. Modeling of operation of information system for critical use in the conditions of influence of a complex certain negative factor. *International Journal of Control, Automation and Systems*. 2022. Vol. 20. P. 904-1913.
- 3. Bublyk M., Kowalska-Styczeń A., Lytvyn V., Vysotska V. The Ukrainian economy transformation into the circular based on fuzzy-logic cluster analysis. *Energies*. 2021. Vol. 14(18). Art. 5951.

- 3. Bublyk M., Kowalska–Styczeń A., Lytvyn V., Vysotska V. The Ukrainian economy transformation into the circular based on fuzzy-logic cluster analysis. *Energies*. 2021. Vol. 14(18). Art. 5951.
- 4. Lytvyn V., Vysotska V., Peleshchak I., Rishnyak I., Peleshchak R. Time dependence of the output signal morphology for nonlinear oscillator neuron based on Van der Pol model. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*. 2018. Vol. 10(4). P. 8–17.
- 5. Висоцька В. Метод авторифікації тексту науково-технічних публікацій на основі лінгвістичного аналізу коефіцієнтів мовної різноманітності. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2020. № 1(52). С. 108–124.
- 5. Висоцька В. Метод авторифікації тексту науково-технічних публікацій на основі лінгвістичного аналізу коефіцієнтів мовної різноманітності. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2020. № 1(52). С. 108–124.
- 6. Висоцька В. Інформаційна технологія просування інтернет-ресурсів в пошукових системах на основі контент-аналізу ключових слів web-сторінок. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2021 № 3 (58). С. 133–151.
- 7. Алексеева К. А., Берко А. Ю., Висоцька В. А. Технологія управління комерційним web-ресурсом на основі нечіткої логіки. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2015. № 3 (34). С. 71–79.
- 8. Бісікало О. В., Висоцька В. А. Виявлення ключових слів на основі методу контент-моніторингу україномовних текстів. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2016. № 1 (36). С. 74–83.
- 8. Бісікало О. В., Висоцька В. А. Виявлення ключових слів на основі методу контент-моніторингу україномовних текстів. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2016. № 1 (36). С. 74–83.
- 9. Бісікало О. В., Висоцька В. А. Застосування методу синтаксичного аналізу речень для визначення ключових слів україномовного тексту. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2016. № 3 (38). С. 54–65.
- 10. Lytvyn V., Pukach P., Bobyk I., Vysotska V. The method of formation of the status of personality understanding based on the content analysis. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. Vol. 5. P. 4–12.
- 11. Литвин В. В., Бобик І. О., Висоцька В. А. Застосування системи алгоритмічних алгебр для граматичного аналізу символічних обчислень виразів логіки висловлювань. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2016. № 4 (39). С. 77–89.
- 12. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Bobyk I., Pakholok B. A method for constructing recruitment rules based on the analysis of a specialist's competences. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. Vol. 6/2 (84). P. 4–14.
- 13. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Brodyak O., Ugryn D. Development of a method for determining the keywords in the Slavic language texts based on the technology of web mining. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2/2 (86). P. 14–23.
- 13. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Brodyak O., Ugryn D. Development of a method for determining the keywords in the Slavic language texts based on the technology of web mining. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2/2 (86). P. 14–23.
- 14. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Vovk M., Ugryn D. Method of functioning of intelligent agents, designed to solve action planning problems based on ontological approach. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 3/2 (87). P. 11–17.
- 15. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Bobyk I., Uhryn D. Development of a method for the recognition of author's style in the Ukrainian language texts based on linguometry, stylemetry. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 4/2 (88). P. 10–18.
- 15. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Bobyk I., Uhryn D. Development of a method for the recognition of author's style in the Ukrainian language texts based on linguometry, stylemetry. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 4/2 (88). P. 10–18.

- 16. Коробчинський М. В., Чирун Л. Б., Висоцька В. А., Нич М. О. Особливості прогнозування результатів матчів у кіберспорті. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2017. № 3 (42). С. 95–105.
- 17. Коробчинський М. В., Чирун Л. Б., Висоцька В. А., Кондратьєв Є. О. Особливості формування та аналізу контенту інтернет-газети музичних новин. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2017. № 4. С. 139–150.
- 17. Коробчинський М. В., Чирун Л. Б., Висоцька В. А., Кондратьєв Є. О. Особливості формування та аналізу контенту інтернет-газети музичних новин. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2017. № 4. С. 139–150.
- 18. Lytvyn V., Vysotska V., Uhryn D., Hrendus M., Naum O. Analysis of statistical methods for stable combinations determination of keywords identification. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 2/2 (92). P. 23–37.
- 19. Lytvyn V., Vysotska V., Maria H. Method of data expression from the Ukrainian content based on the ontological approach. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2018. № 3 (46). P. 144–157.
- 20. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Nytrebych Z., Demkiv I., Kovalchuk R., Huzyk N. Development of the linguometric method for automatic identification of the author of text content based on statistical analysis of language diversity coefficients. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 5/2 (95). P. 16–28.
- 21. Pelekh I., Lytvyn V., Vysotska V., Kuchkovskiy V., Bobyk I., Malanchuk O., Ryshkovets Y., Brodyak O., Bobrivetc V., Panasyuk V. Development of the system to integrate and generate content considering the cryptocurrent needs of users. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 1/2(97). P. 18–39.
- 22. Lytvyn V., Vysotska V., Pukach P., Nytrebych Z., Demkiv I., Senyk A., Malanchuk O., Sachenko S., Kovalchuk R., Huzyk N. Analysis of the developed quantitative method for automatic attribution of scientific and technical text content written in Ukrainian. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 6/2 (96). P. 19–31.
- 23. Berko A., Vysotska V., Lytvyn V., Naum O. Planning the activities of intellectual agents in the electronic commerce systems. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2018. № 4. С. 143–158.
- 24. Lytvyn V., Vysotska V., Demchuk A., Demkiv I., Ukhans'ka O., Hladun V., Kovalchuk R., Petruchenko O., Dzyubyk L., Sokulska N. Design of the architecture of an intelligent system for distributing commercial content in the internet space based on SEO-technologies, neural networks, and machine learning. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 2/2(98). P. 15–34.
- 25. Lytvyn V., Vysotska V., Shatskykh V., Kohut I., Petruchenko O., Dzyubyk L., Bobrivetc V., Panasyuk V., Sachenko S., Komar M. Design of a recommendation system based on collaborative filtering and machine learning considering personal needs of the user. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 4/2 (100). P. 6–28.
- 26. Vysotska V., Demchuk A., Lytvyn V. Features of the architecture for Internet commercial content management system based on methods of Machine Learning, Web mining and SEO technologies. *Радіоелектроніка. Інформатика. Управління*. 2019. № 4. С. 121–135.
- 27. Lytvyn V., Vysotska V., Budz I., Pelekh Y., Sokulska N., Kovalchuk R., Dzyubyk L., Tereshchuk O., Komar M. Development of the quantitative method for automated text content authorship attribution based on the statistical analysis of N-grams distribution. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 6/2 (102). P. 28–51.
- 28. Кравець П., Литвин В., Висоцька В. Ігрова модель онтологічної підтримки проєктів. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2021. № 1(56). С. 172–183.
- 29. Литвин В. В., Бублик М. І., Висоцька В. А., Мацелюх Ю. Р. Технологія візуальної симуляції пасажиропотоків у сфері громадського транспорту smart city. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2021 № 4 (59). С. 106–121.

- 30. Кравець П. О., Литвин В. В., Висоцька В. А. Моделювання ігрової задачі призначення персоналу для виконання ІТ-проектів на основі онтологій. *Радіoeлектроніка, інформатика, управління*. 2022. № 1 (60). С. 130–145.
- 31. Lytvyn V., Vysotska V., Veres O., Rishnyak I., Rishnyak H. Classification methods of text documents using ontology based approach. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2017. Vol. 512. P. 229–240.
- 32. Lytvyn V., Vysotska V., Burov Y., Veres O., Rishnyak I. The contextual search method based on domain thesaurus. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Vol. 689. P. 310–319.
- 33. Kanishcheva O., Vysotska V., Chyrun L., Gozhyj A. Method of integration and content management of the information resources network. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Vol. 689. P. 204–216.
- 34. Vysotska V., Fernandes B. V., Emmerich M. Web content support method in electronic business systems. *CEUR Workshop Proceedings*. 2018. Vol. 2136. P. 20–41.
- 35. Lytvyn V., Vysotska V., Dosyn D., Burov Y. Method for ontology content and structure optimization, provided by a weighted conceptual graph. *Webology*. 2018. Vol. 15(2). P. 66–85.
- 36. Lytvyn V., Vysotska V., Osypov M., Slyusarchuk O., Slyusarchuk Y. Development of intellectual system for data de-duplication and distribution in cloud storage. *Webology*. 2019. Vol. 16. P. 1–42.
- 37. Vysotska V., Lytvyn V., Burov Y., Gozhyj A. Makara, S. The consolidated information web-resource about pharmacy networks in city. *CEUR Workshop Proceedings*. 2018. Vol. 2255. P. 239–255.
- 38. Rusyn B., Lytvyn V., Vysotska V., Emmerich M., Pohreliuk L. The virtual library system design and development. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2019. Vol. 871. P. 328–349.
- 39. Vysotska V., Fernandes B. V., Lytvyn V., Emmerich M., Hirnyak M. Method for determining linguometric coefficient dynamics of Ukrainian text content authorship. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2019. Vol. 871. P. 132–151.
- 40. Gozhyj A., Vysotska V., Yevseyeva I., Kalinina I., Gozhyj V. Web resources management method based on intelligent technologies. *Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC)*. 2019. Vol. 871. P. 206–221.

Наукова (науково-технічна) продукція: програмні продукти, програмно-технологічна документація

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

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0115U004228; 0118U000269; 0120U102203

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвин Василь Володимирович
2. Vasyl V. Lytvyn

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9676-0180

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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. Стрижак Олександр Євгенійович
2. Oleksandr Y. Stryzhak

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4954-3650

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний центр "Мала академія наук України"

Код за ЄДРПОУ: 32827468

Місцезнаходження: вул. Дегтярівська, 38-44, Київ, 04119, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України та Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хайрова Ніна Феліксівна
2. Nina F. Khairova

Кваліфікація: д. т. н., професор, 10.02.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9826-0286

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шинкаренко Віктор Іванович

2. Viktor I. Shynkarenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8738-7225

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Федасюк Дмитро Васильович

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

Федасюк Дмитро Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бунь Р.А.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна