Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000160

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дивак Андрій Миколайович
2. Andrii M. Dyvak

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: 0009-0001-2422-7627

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 121

Назва наукової спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Лікувальна справа

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10106

Повне найменування юридичної особи: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, 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: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54, 20.54.07, 76.01.30

Тема дисертації:

1. Математичне та програмне забезпечення підтримки нейромоніторингу під час операції на щитоподібній залозі

2. Mathematical and software support for neuromonitoring during thyroid surgery

Реферат:

1. 1. У дисертаційній роботі розв’язано науково-технічне завдання розробки математичного та програмного забезпечення інформаційної технології та програмно-апаратного комплексу для підтримки нейромоніторингу під час операції на щитоподібній залозі, які розширюють функції програмно-апаратного комплексу для налаштування параметрів електричного струму, залежно від електрофізіологічних властивостей тканин поля хірургічного втручання конкретного пацієнта та забезпечують контроль відстані від точки подразнення на полі хірургічного втручання до поворотного гортанного нерва (далі – ПГН). Об’єктом дослідження є процеси інтраопераційного нейромоніторингу ПГН під час хірургічного втручання на щитоподібній залозі. Предметом дослідження є математичне та програмне забезпечення програмно-апаратного комплексу для підтримки нейромоніторингу під час операції на щитоподібній залозі. У межах дисертаційної роботи вперше розроблено інтервальну математичну модель поширення електричного потенціалу в тканинах операційної рани під час їх подразнення імпульсним електричним струмом та

формування реакції на подразнення голосових зв'язок у вигляді акустичного сигналу, яка, на відміну від існуючих, моделює інтервальну відстань від точки подразнення до ПГН залежно від амплітуди акустичного сигналу та амплітуди його головної спектральної складової і забезпечує зниження ризику пошкодження ПГН в процесі хірургічного втручання на щитоподібній залозі. На основі цієї моделі розроблено та обґрунтовано метод ідентифікації інтервальної математичної моделі поширення електричного потенціалу в тканинах операційної рани та формування реакції на подразнення голосових зв'язок у вигляді акустичного сигналу, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на поєднанні аналізу інтервальних даних та онтологічному підході, що у сукупності знижує час налаштування моделі під особливості тканин операційної рани пацієнта і забезпечує використання цієї моделі в програмно-апаратному комплексі для зниження ризику пошкодження ПГН. Запропоновано та обґрунтовано метод та алгоритм програмного налаштування частоти слідування імпульсів електричного струму, яким подразнюють тканини поля хірургічного втручання, який, на відміну від існуючих, адаптує частоту імпульсного струму під електрофізіологічні характеристики тканин поля хірургічного втручання пацієнта, що забезпечує підвищення чутливості тканин до подразнення і в цілому зниження ризику пошкодження ПГН. Удосконалено архітектуру програмного та апаратного забезпечення пристрою підтримки інтраопераційного моніторингу ПГН, який, на відміну від існуючих, забезпечує адаптивне та програмне налаштування частоти імпульсного струму для подразнення тканин поля хірургічного втручання та обчислення відстані від точки подразнення до ПГН на основі математичної моделі поширення електричного потенціалу в тканинах поля хірургічного втручання та формування акустичного сигналу, що у сукупності забезпечує підвищення точності класифікації тканин та зниження ризику пошкодження ПГН. Також у межах дисертаційної роботи удосконалено інформаційну технологію інтраопераційного моніторингу ПГН, яка, на відміну від існуючих, побудована на програмно-апаратному комплексі з функціями налаштування частоти імпульсного струму для подразнення тканин поля хірургічного втручання та обчислення відстані від точки подразнення до ПГН, що у сукупності знижує ризик пошкодження ПГН під час операції на щитоподібній залозі. На основі цієї моделі розроблено та обґрунтовано метод ідентифікації й алгоритм адаптивного програмного налаштування частоти імпульсного електричного струму з урахуванням електрофізіологічних характеристик тканин пацієнта, а також удосконалено архітектуру програмно-апаратного забезпечення та інформаційну технологію інтраопераційного моніторингу ПГН, що забезпечують підвищення чутливості тканин до подразнення, точності їх класифікації та зниження ризику пошкодження ПГН. Практичне значення отриманих результатів полягає у створенні програмно апаратних засобів для ідентифікації зворотного гортанного нерва, які представлено у вигляді єдиного програмно-апаратного комплексу придатного для використання в режимі реального часу у процесі хірургічного втручання на щитоподібній залозі. Розроблений пристрій апробовано в процесі проведення хірургічних операцій на щитоподібній залозі в Тернопільській міській комунальній лікарні швидкої допомоги. Застосування пристрою та програмного забезпечення дало можливість знизити ризик пошкодження зворотного гортанного нерва, зменшити тривалість хірургічної операції та підвищити функціональність засобів моніторингу зворотного гортанного нерва.

2. 2. In the dissertation, the scientific and technical task of developing mathematical and software support for the information technology and hardware-software complex for intraoperative neuromonitoring during thyroid surgery was addressed. This development expands the functions of the hardware-software complex to adjust the parameters of the electric current according to the electrophysiological properties of the tissues in the surgical field of a specific patient and ensures control over the distance from the stimulation point in the surgical field to the recurrent laryngeal nerve (hereinafter – RLN). The object of the study is the processes of intraoperative RLN neuromonitoring during thyroid surgery. The subject of the study is the mathematical and software support of the hardware-software complex for intraoperative neuromonitoring during thyroid surgery. Within the framework of the dissertation, an interval mathematical model of the propagation of electric potential in the tissues of the surgical wound during their stimulation by pulsed electric current and the formation of a response of the vocal cords in the form of an acoustic signal was developed for the first time. Unlike existing models, it simulates the interval distance from the stimulation point to the RLN depending on the amplitude of the acoustic signal and the

amplitude of its main spectral component, which ensures a reduction in the risk of RLN injury during thyroid surgery. Based on this model, a method for identifying the interval mathematical model of electric potential propagation in the tissues of the surgical wound and for forming the vocal cord response as an acoustic signal was developed and justified. Unlike existing methods, it is based on a combination of interval data analysis and an ontological approach, which together reduce the time required to adjust the model to the specific tissue characteristics of the patient's surgical wound and enable the use of this model in the hardware-software complex to reduce the risk of RLN injury. A method and algorithm for software adjustment of the frequency of pulsed electric current used to stimulate the tissues of the surgical field were proposed and justified. Unlike existing methods, it adapts the pulse frequency to the electrophysiological characteristics of the tissues in the patient's surgical field, which increases tissue sensitivity to stimulation and, overall, reduces the risk of RLN injury. The architecture of the hardware and software of the intraoperative RLN monitoring device was improved. Unlike existing devices, it provides adaptive software adjustment of the pulse frequency for stimulation of the tissues in the surgical field and calculates the distance from the stimulation point to the RLN based on the mathematical model of electric potential propagation in the tissues and the formation of an acoustic signal, which collectively ensures higher accuracy in tissue classification and reduces the risk of RLN injury. Additionally, the information technology for intraoperative RLN monitoring was improved. Unlike existing solutions, it is built on a hardware-software complex with functions for adjusting the pulse frequency for tissue stimulation and calculating the distance from the stimulation point to the RLN, which together reduce the risk of RLN injury during thyroid surgery. Based on this model, a method and algorithm for adaptive software adjustment of the pulse frequency, taking into account the electrophysiological characteristics of the patient's tissues, were developed and justified, along with the improvement of the hardware-software architecture and information technology for intraoperative RLN monitoring. These improvements enhance tissue sensitivity to stimulation, accuracy of tissue classification, and reduce the risk of RLN injury. The practical significance of the obtained results lies in the creation of hardware-software tools for identification of the recurrent laryngeal nerve, presented as a unified hardware-software complex suitable for real-time use during thyroid surgery. The developed device was tested during thyroid surgeries at the Ternopil City Emergency Hospital. The use of the device and software reduced the risk of recurrent laryngeal nerve injury, shortened the duration of surgery, and improved the functionality of RLN monitoring tools. Theoretical and applied results of the dissertation were utilized at the Ternopil City Emergency Hospital and the medical center «Vita Sana» during thyroid surgeries for intraoperative RLN monitoring, and were also implemented in the educational process and research activities of the Department of Computer Science at the West Ukrainian National University.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Dyvak M., Melnyk A., Tymets V., Dyvak A., Banasik A., Piotrowski K., Wawryszczuk M. Electromyographic Identification of the Recurrent Laryngeal Nerve Using an Integrated Hardware–Software System During Thyroid Surgery. Applied Sciences (Switzerland), 2025, Vol. 15 (18), art. no. 10009. DOI: https://doi.org/10.3390/app 151810009 (Scopus, Q2).
- Шідловський В., Шідловський О., Дивак А., Морозович І., Привроцький В. Оцінка методів ідентифікації та моніторингу нервів гортані. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія, 2025, вип. 1, с. 27 – 34. DOI: https://doi.org/10.30978/CEES-2025-1-27 (Scopus).

- Dyvak M., Deikalo I., Tymets V., Dyvak A., Osadchuk D. Concept of applying EMG for the hardware and software complex recurrent laryngeal nerve identification during thyroid surgery. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2025, p. 678 – 682. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185593 (Scopus).
- Dyvak M., Tymets V., Dyvak A., Kostyk B., Tyran S., Maslyiak Y. Increasing the Effectiveness of Neural Networks for Recurrent Laryngeal Nerve Identification by Signal Preprocessing. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2025, p. 683 – 687. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185581 (Scopus).
- Дивак А.М., Мельник А.М. Математична модель процесу поширення електричного потенціалу в тканинах поля хірургічного втручання та метод її ідентифікації на основі онтологічного підходу. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. Випуск 50, № 2 (грудень 2025), с. 40 – 53. DOI: https://doi.org/10.31649/1681-7893-2025-50-2-40-53
- Шідловський В., Шідловський О., Дивак А, Привроцький В., Морозович І. Ідентифікація та моніторинг нервів гортані: технології та проблеми. Огляд літератури. Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія, 2024, вип. 1, с. 56 – 64. DOI: https://doi.org/10.30978/CEES-2024-1-56 (Scopus).
- Dyvak M., Tymets V., Dyvak A. Laryngeal Nerve Identification during Thyroid Surgery with Automatic Adjustment of Electrical Signal Parameters. International Journal of Computing. Vol. 23 (4), p. 552 – 562, 2024. DOI: https://doi.org/10.47839/ijc.23.4.3754 (Scopus, Q3).
- Dyvak M., Tymets V., Dyvak A., Shidlovsky V., Osadchuk D., Bukata V. Algorithm and Hardware for Automatic Adjustment of Electric Signal to Identify the Recurrent Laryngeal Nerve. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2024, p. 626 – 630. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT62333.2024.10712564 (Scopus).
- Dyvak M., Pasichnyk R., Melnyk A., Dyvak A., Otoo F. Transformation of Mathematical Model for Complex Object in Form of Interval Difference Equations to a Differential Equation. International Journal of Computing. Vol. 22 (2), p. 219 – 224, 2023. DOI: https://doi.org/10.47839/ijc.22.2.3091 (Scopus, Q4).
- Melnyk A., Dyvak A., Pryvrotskyy V., Franko Y., Łysik Ł., Shpak V. Information Technology based on an Ontological Approach for Identification of the Recurrent Laryngeal Nerve during Operations on the Neck Organs. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2023, p. 534 – 538. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275656 (Scopus).
- Shidlovsky V., Shidlovsky O., Dyvak A., Pryvrotskyy V., Spivak I. Research of Efficiency of Information Technology of Intraoperative Neuromonitoring in the Prevention of Injuries of Laryngeal Nerves. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2022, p. 406 – 409. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913181 (Scopus).
- Шідловський В.О., Шідловський О. В., Дивак А.М., Привроцький В.М. Інтраопераційний нейромоніторинг у запобіганні травм нервів гортані. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. № 2 (Серпень 29, 2022). С. 173 – 177. DOI: https://doi.org/10.11603/1811-2471.2022.v.i2.13148
- Dyvak M., Melnyk A., Kopnický M., Dostalek L., Krytskyi I., Dyvak A. Using an ontological approach for improvement of the interval model in the problem of the recurrent laryngeal nerve identification during thyroid surgery. CEUR Workshop Proceedings. Vol. 3038, 2021, p. 317 – 322. https://ceur-ws.org/Vol-3038/short12.pdf (Scopus).
- Dyvak M., Porplytsya N., Dyvak A., Shidlovsky O., Osadchuk D., Pryvrotskyy V. Interval Model for Assessing the Position of the Recurrent Laryngeal Nerve at the Site of Surgery Wound during Thyroid Surgery. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2021, p. 117 – 120. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT52158.2021.9548118 (Scopus).
- Dyvak M., Dyvak A., Osadchuk D., Tymets V., Shidlovsky V., Kovalska L. Information Technology for Recurrent Laryngeal Nerve Identification with Adaptive Adjustment of the Electrophysiological Method. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2020, art. no. 9209012, p. 297 – 301. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT49673.2020.9209012 (Scopus).

- Дивак М., Тимець В., Дивак А. Багатофункціональний блок подразнення зворотного гортанного нерва у задачі його ідентифікації. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. Випуск 38, № 2 (Березень 2020), с. 90 – 99. DOI: https://doi.org/10.31649/1681-7893-2019-38-2-90-99
- Dyvak A., Shidlovsky V., Lazarchuk T., Bohaichuk V., Bohaichuk L., Mochulska O. Parameters of the Electrophysiological Method of Surgical Wound Tissues Stimulation in the software and Technical System of the Recurrent Laryngeal Nerve Identification. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2019, art. no. 8779942, p. 303 – 307. DOI: https://doi.org/10.1109/ACITT.2019.8779942 (Scopus).
- Shidlovskyi O.V., Sheremet M.I., Shidlovskyi V.O., Dyvak A.M., Maksymyuk V.V., Tkachuk N.P., Chympoi K.A., Honcharuk L.M., Batig V.M., Rynzhuk V.Y., Gresko M.D., Bulik T.S., Rynzhuk L.V. Clinical application and results of the electrophysiological laryngeal nerves identification in surgeries in case of goiter. Archives of the Balkan Medical Union. Vol. 53 (1), p. 23 – 28. https://umbalk.org/wp-content/uploads/2018/03/02.CLINICAL-APPLICATION-AND-RESULTS-OF-THE.pdf (Scopus).
- Dyvak M., Tymets V., Dyvak A., Huhul O. Methods and tools for electrophysiological monitoring of recurrent laryngeal nerve monitoring during surgery on neck organs. CEUR Workshop Proceedings. Vol. 2300, p. 54 – 57. https://ceur-ws.org/Vol-2300/Paper14.pdf (Scopus).
- Dyvak M., Pukas A., Padletska N., Shidlovsky V., Dyvak A. Mathematical models of informative characteristic of tissues in surgical wound at monitoring the recurrent laryngeal nerve by electrophysiological method. 2017 14th International Conference The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics, CADSM 2017 - Proceedings, art. no. 7916074, p. 8 – 12. DOI: https://doi.org/10.1109/CADSM.2017.7916074 (Scopus).
- Dyvak M., Tymets V., Dyvak A. Application of Convolutional Neural Network for the Task of Recurrent Laryngeal Nerve Identification. Conference Proceedings - 2024 IEEE 17th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2024, p. 504 – 509. DOI: https://doi.org/10.1109/TCSET64720.2024.10755896 (Scopus).
- Pukas A., Smal V., Dyvak A., Voytyuk I., Deikalo I., Hrynkiv N. Augmented Reality Simulator for Recurrent Laryngeal Nerve Identification during Thyroid Surgery. Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, 2024, p. 576 – 580. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT62333.2024.10712599 (Scopus).
- Avrunin O.G., Mustetsova E., Zlepko S.M., Zabolotna N.I., Baranovskiy D.M., Dyvak A.M., Maciejewski M., Bazarbyeva A. Possibilities of apnea diagnostics by fuzzy logic methods. Information Technology in Medical Diagnostics II - Proceedings of the International Scientific Internet Conference on Computer Graphics and Image Processing and 48th International Scientific and Practical Conference on Application of Lasers in Medicine and Biology, 2018, p. 39 – 46. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780429057618-6/possibilities-apnea-diagnostics-fuzzy-logic-methods-avrunin-mustetsova-zlepko-zabolotna-baranovskiy-dyvak-maciejewski-bazarbayeva?context=ubx&refId=032647ef-fcce-476a-adbc-c5b1f277d425 (Scopus).
- Vysotska O.V., Bespalov Y.G., Pecherska A.I., Koval S.M., Lytvynova O.M., Dyvak A.M., Maciejewski M., Kalizhanova A. Mathematical simulation of the structure of pulsed arterial pressure relations with vascular damage factors in patients with arterial hypertension. Information Technology in Medical Diagnostics II - Proceedings of the International Scientific Internet Conference on Computer Graphics and Image Processing and 48th International Scientific and Practical Conference on Application of Lasers in Medicine and Biology, 2018, p. 47 – 52. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780429057618-7/mathematical-simulation-structure-pulsed-arterial-pressure-relations-vascular-damage-factors-patients-arterial-hypertension-vysotska-bespalov-pecherska-koval-lytvynova-dyvak-maciejewski-kalizhanova (Scopus).
- Dyvak M., Dyvak A., Tymets V., Cegielski M. Information technology for electrophysiological approach of recurrent laryngeal nerve identification during surgery on neck organs. Proceedings of 2018 19th International Conference Computational Problems of Electrical Engineering, CPEE 2018, p. 1 – 4. DOI:

https://doi.org/10.1109/CPEE.2018.8506940 (Scopus).

- Dyvak M., Tymets V., Brych V., Dyvak A., Shidlovsky V. Tools for the recurrent laryngeal nerve stimulation in the tasks of its monitoring. International Conference on Perspective Technologies and Methods in MEMS Design, p. 215 – 218. DOI: https://doi.org/10.1109/MEMSTECH.2018.8365736 (Scopus).
- Дивак А.М. Особливості передачі електричних сигналів нервовими тканинами та їх моніторинг в процесі хірургічних операцій. Матеріали Всеукраїнської конференції з міжнародною участю. «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології», Тернопіль 2017, с. 19 – 20. https://api.dspace.wunu.edu.ua/api/core/bitstreams/9b7d0e97-54d8-475d-b342-7830d58b8916/content
- Krepych S., Dyvak A., Dyvak M., Spivak I. The method of providing of functional suitability of elements of the device of formation of signal in electrophysiological way of classification tissues surgical wound. 2017 13th International Conference Perspective Technologies and Methods in MEMS Design, MEMSTECH 2017 - Proceedings, art. no. 7937562, p. 183 – 186. DOI: https://doi.org/10.1109/MEMSTECH.2017.7937562 (Scopus).
- Дивак М.П., Дивак А.М., Шідловський О.В. Електричні властивості зворотного гортанного нерва та його моніторинг в процесі операції на щитоподібній залозі. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали VI Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів ACIT'2016. Тернопіль: ТНЕУ 2016, с. 33 – 34. https://api.dspace.wunu.edu.ua/api/core/bitstreams/8d68f7f0-6909-44c6-bdd6-0b40d19f6f34/content
- Дивак М.П., Падлецька Н.І., Дивак А.М., Ковальська Л.Й. Модель електропровідності тканин хірургічної рани під час операції на щитоподібній залозі у вигляді замісної електричної схеми. Сучасні комп'ютерні інформаційні технології: Матеріали V Всеукраїнської школи-семінару молодих вчених і студентів ACIT'2015. Тернопіль: ТНЕУ 2015, с. 18 – 20. https://acit.tech/Download/Tezy_ACIT'2015.pdf
- Дивак М.П., Пукас А.В., Тимець В.І., Дивак А.М. Спосіб ідентифікації гортанного нерва з інших тканин хірургічної рани при проведенні хірургічних операцій на щитоподібній залозі. Патент України на корисну модель № 124989 від 25.04.2018. Бюл. № 8. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/330460/

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

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Дивак М.П., Пукас А.В., Тимець В.І., Дивак А.М. Спосіб ідентифікації гортанного нерва з інших тканин хірургічної рани при проведенні хірургічних операцій на щитоподібній залозі. Патент України на корисну модель № 124989 від 25.04.2018. Бюл. № 8. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/330460/

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U000627

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мельник Андрій Миколайович

2. Andrii M. Melnyk

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-7799-9877

Додаткова інформація: 1. https://www.webofscience.com/wos/author/record/I-1850-2017

Повне найменування юридичної особи: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, 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. Мельникова Наталія Іванівна
2. Nataliia I. Melnykova

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-2114-3436

Додаткова інформація: 55312617400

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. Павлов Сергій Володимирович
2. Sergii Pavlov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.11.17

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-0051-5560

Додаткова інформація:
http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=7103366036&partnerID=MN8TOARS;
https://www.webofscience.com/wos/author/record/1060169;
https://scholar.google.com/citations?user=hWWt_Y4AAAAJ

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Піцун Олег Йосипович
2. Oleh Y. Pitsun

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-0280-8786

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Манжула Володимир Іванович
2. Volodymyr I. Manzhula

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-5222-8443

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24179001200

Повне найменування юридичної особи: Західноукраїнський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 33680120

Місцезнаходження: вул. Львівська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46009, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Саченко Анатолій Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Саченко Анатолій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів Сидорович Олена Юріївна

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Тетяна Анатоліївна