Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0424U000107

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-05-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковирьова Олександра Валеріївна
2. Oleksandra V. Kovyrova

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-05-2024

Спеціальність за освітою: Інформатика

Місце роботи здобувача: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, Київ, 03187, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.194.03

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, Київ, 03187, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, Київ, 03187, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.23.29

Тема дисертації:

1. Моделі і інструментальні засоби експресної діагностики для застосування в біології та медицині
2. Models and instrumental tools of express diagnostics for using in the biology and medicine

Реферат:

1. Дисертація присвячена створенню нових моделей, нових інформаційних технологій та інструментальних засобів експресної діагностики для біологічно-медичного застосування. Встановлено, що в існуючих промислових системах точного землеробства в рослинництві практично відсутні засоби та методики вимірювання динамічних змін стану рослин. Головними недоліками існуючих традиційних, як правило, біохімічних методів та засобів діагностики стану рослин є тривалість у часі, велика вартість, необхідність підготовки зразків об’єктів вимірювання та складність реалізації. На відміну від стандартних методів, метод індукції флуоресценції хлорофілу (ІФХ) є експресним і не має спеціальних вимог до підготовки зразків для

діагностики. Доведено, що альтернативним до стандартних методів діагностики стану рослин є експресний метод індукції флуоресценції хлорофілу, реалізація якого дозволяє досліджувати стан рослин на всіх етапах розвитку. Аналіз показав, що цей метод є потужним інструментом для діагностики динамічних змін стану рослин. Показано, що існуючі моделі фотосинтезу слабо пов'язані між собою і відображають окремі стадії цього процесу. В результаті аналізу параметрів існуючих приладів встановлено, що основним їх недоліком є недостатній інтелект. Зараз кінцева обробка даних здійснюється у комп'ютері або у хмарному середовищі. Вбудовані компоненти штучного інтелекту дозволять здійснювати інтерпретацію результатів вимірів та доведення управлінських рекомендацій до природної мови безпосередньо в приладі. Крім того, більшість приладів мають значні розміри та енергоспоживання. На відміну від закордонних приладів розроблені в Інституті кібернетики, портативні прилади сімейства "Флоратест" мають на порядок меншу вартість, відкритість програмного забезпечення, можливість перепрограмування та модернізації сенсорів під задачі користувача. Проаналізовані параметри та умови застосування промислових приладів на основі поверхневого плазмонного резонансу (ППР) для експресного визначення бактеріальних та вірусних інфекцій. Показано, що сучасний стан таких приладів поки що обмежує їх використання лабораторними умовами, що не відповідає умовах скринінгу для виявлення епідемічних ситуацій. На відміну від промислових ППР-приладів дослідні ППР-прилади, розроблені в ІК НАН України, мали можливість працювати у польових умовах у віддаленому режимі в зонах епідемій. Доведено, що основним засобом масової оцінки якості життя на сьогодні є опитувальники. За оцінкою якості життя пацієнтам можуть бути надані необхідні медичні послуги. Для експресної оцінки якості життя використовуються інформаційні технології, які побудовані як відкриті системи і які постійно вдосконалюються. Виконані дослідження параметрів флуоресценції хлорофілу показали, що при розробці методики оцінки стану рослин методом індукції флуоресценції хлорофілу слід брати до уваги розташування сенсора на листку рослини. Досліджено вплив метеопараметрів на форму кривої ІФХ, а саме: температури і вологості ґрунту і повітря, сонячної радіації тощо. Доведено, що під час моніторингу стану довкілля потрібно враховувати зв'язок параметрів флуоресценції хлорофілу з метеопараметрами. Розроблено програмний засіб для аналізу кривих індукції флуоресценції хлорофілу "CFiAnalyzer", який дозволяє замінити криву ІФХ на рівняння. Програма дозволяє спростити аналіз, а саме об'єднати криві ІФХ, розрахувати значення середньої кривої ІФХ, розрахувати параметри флуоресценції та побудувати модель ІФХ методом крокової регресії. На основі результатів аналізу кривих ІФХ розроблено методичне забезпечення для діагностики стану рослин методом ІФХ, яке включає перелік рослин індикаторів, ознаки надлишкового вмісту елементів в ґрунті, приклад схеми експерименту та шаблон журналу експерименту. Розроблено інформаційну систему для попередньої діагностики на основі медичних опитувальників. Це дає можливість оцінювати стан здоров'я пацієнта у віддаленому режимі без відвідування лікаря та зменшити час на обробку даних опитування. Розроблено програмний засіб для оцінки якості життя "QofLQ", який дозволяє проводити опитування пацієнтів за допомогою опитувальника MOS SF-36 та мобільний додаток "Калькулятор оцінки адекватності менструального циклу (MenstrualCalc)", призначений для виявлення відхилень менструального циклу від норми. Результати роботи, а саме удосконалене методичне забезпечення для оцінки стану рослин, а також програмні засоби для оцінки якості життя та виявлення менструальних відхилень, впроваджені відповідно в установах аграрного та медичного профілю як в Україні, так і за кордоном. Ключові слова: інформаційна система, індукція флуоресценції хлорофілу, флуорометр, аналіз і обробка даних, якість життя, SF-36.

2. The thesis is devoted to the creation of new models, new information technologies and tools for express diagnostics for biomedical applications. It has been established that in existing industrial systems of precision agriculture in crop production, there are practically no means and methods for measuring dynamic changes in plant condition. The main disadvantages of the existing traditional biochemical methods and means of plant diagnostics are the time-consuming nature, high cost, the need to prepare samples of the measurement objects, and the complexity of implementation. Unlike to standard methods, the chlorophyll fluorescence induction (CFI) method is expressive and has no special requirements for sample preparation for diagnosis. It has been proved that an alternative to standard methods of diagnosing the state of plants is the express method of chlorophyll

fluorescence induction, the implementation of which allows to study the state of plants at all stages of development. The analysis has shown that this method is a powerful tool for diagnosing dynamic changes in plant condition. It is shown that the existing models of photosynthesis are weakly interconnected and reflect separate stages of this process. The analysis of the parameters of existing devices revealed that their main disadvantage is insufficient intelligence. Currently, the final data processing is carried out on a computer or in the cloud. Built-in artificial intelligence components will allow for the interpretation of measurement results and the translation of management recommendations into natural language directly in the device. In addition, most devices have large size and power consumption. Unlike foreign devices, developed at the Institute of Cybernetics portable devices of the Floratest family have order of magnitude lower cost, open software, the ability to reprograming and upgrade sensors to user tasks. The parameters and conditions of application of industrial devices based on surface plasmon resonance (SPR) for the rapid detection of bacterial and viral infections are analyzed. It is shown that the current state of such devices still limits their use to laboratory conditions, which does not meet the conditions of screening for the detection of epidemic situations. Unlike industrial SPR devices, the research SPR-devices developed at the Institute of Cybernetics could to operate in the field conditions in remote mode in epidemic areas. It has been proven that the main tools of mass assessment of quality of life today are questionnaires. Based on the quality of life assessment, patients can be provided with the appropriate medical services. For express assessment of quality of life, information technologies are used, which are built as open systems and are constantly being improved. The studies of chlorophyll fluorescence parameters have shown that the location of the sensor on the plant leaf should be taken into account when developing the methodology of estimation of state of plants with chlorophyll fluorescence induction method. The influence of meteorological parameters on the shape of the CFI curve, namely, temperature and humidity of soil and air, solar radiation, etc. was investigated. It is proved that the connectivity of chlorophyll fluorescence parameters with meteorological parameters should be taken into account. A software tool for analyzing chlorophyll fluorescence induction curves "CFiAnalyzer" has been developed, which allows replacing the CFI curve with an equation. The program allows you to simplify the analysis, namely to combine CFI curves, calculate the value of the average CFI curve, calculate fluorescence parameters, and build an CFI model using the stepwise regression method. Based on the results of the analysis of CFI curves, an method for diagnostics the state of plants using this method was developed. The information system for preliminary diagnosis based on medical questionnaires was developed. This makes it possible to assess the patient's health condition remotely without visiting a doctor and reduce the time for processing survey data. A software tool for assessing the quality of life "QofLQ" which allows to survey patients using the MOS SF-36 questionnaire was developed. The mobile application "MenstrualCalc" designed to identify menstrual cycle abnormalities, was developed too. The results of the work, namely the improved method for assessing the condition of plants, as well as software tools for assessing the quality of life and detecting menstrual abnormalities, have been implemented respectively in agricultural firms and medical institutions in Ukraine and abroad. Keywords: information system, chlorophyll fluorescence induction, fluorometer, database, data analysis and processing, quality of life, SF-36.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Romanov V., Fedak V., Galelyuka I., Sarakhan Y., Skrypnyk O. Portable Fluorometer for Express-Diagnostics of Photosynthesis: Principles of Operation and Results of Experimental Researches. 2007 4th IEEE Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications. Dortmund, Germany. 2007. P. 570–573. DOI: 10.1109/ IDAACS.2007.4488485.

- Romanov V., Artemenko D., Galelyuka I., Kovyrova O., Sarakhan Y. and V. Fedak, Computer devices for precision agriculture. Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, Prague, Czech Republic. 2011. P. 26–29. DOI: 10.1109/ IDAACS.2011.6072704.
- Palagin O., Romanov V., Galelyuka I., Voronenko O., Artemenko D., Kovyrova O., Sarakhan Y. Computer devices and mobile information technology for precision farming. 2013 IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS), Berlin, Germany. 2013. P. 47–51. DOI: 10.1109/IDAACS.2013.6662637.
- Romanov V., Galelyuka I., Antonova H., Kovyrova O., Hrusha V., Voronenko O. Application of Wireless Sensor Networks for Digital Agriculture. 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Metz, France. 2019. P. 340–344. DOI: 10.1109/IDAACS.2019.8924267.
- Romanov V., Galelyuka I., Hrusha V., Voronenko O., Kovyrova O., Antonova H., Kedych A. Smart Systems for Precision Agriculture, Environmental Protection and Healthcare. Proceedings of the The 12th IEEE International Conference on “Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications” (IDAACS’2023), Dortmund, Germany. 2023 7–9 September. P. 408–413. DOI: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348758.
- Romanov V.O., Galelyuka I.B., Hrusha V.M. et al. Wireless Sensor Networks for Digital Agriculture, Environmental Protection, and Healthcare. Cybern Syst Anal (2023). DOI: https://doi.org/10.1007/s10559-023-00638-3.
- Ковирьова О.В. Моделі фотосинтезу та комп’ютерна оцінка стану рослин. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2010. № 9. С. 72–81. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/46392.
- Груша В.М., Ковирьова О.В. Дослідження чутливості флуориметра "Флоратест" до дії стресових факторів на стан рослин. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2012. № 11. С. 119–126. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/ handle/123456789/46495.
- Ковирьова О.В. Огляд портативних приладів для вимірювання індукції флуоресценції хлорофілу. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2013. № 12. С. 46–53. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/69708.
- Антонова Г.В., Ковирьова О.В., Лаврентьєв В.М. Графоаналітичний метод аналізу параметрів флуоресценції хлорофілу. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2017. № 16. С. 66–75. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/ 123456789/131511.
- Антонова Г.В., Ковирьова О.В. Бездротові технології як ланка цифровізації сільського господарства. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2018. № 17. С. 53–59. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/150607.
- Антонова Г.В., Кедич А.В., Ковирьова О.В. Інтернет речей та бездротові смарт-мережі у точному землеробстві. Комп’ютерні засоби, мережі та системи. 2019. № 18. С. 119–127. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/ 123456789/168487.
- Романов В.О., Галелюка І.Б., Груша В.М., Вороненко О.В., Ковирьова О.В., Антонова Г.В., Кедич А.В. Смарт системи для прецизійного землеробства, захисту довкілля та охорони здоров’я. Cybernetics and Computer Technologies. 2023. 2. С. 58–73. DOI: https://doi.org/10.34229/2707-451X.23.1.6.
- Палагін О.В., Романов В.О., Стародуб М.Ф., Галелюка І.Б., Скрипник О.В. Портативний прилад для експрес-діагностики пташиного грипу. Тези Міжнародної науково-технічної конференції "Сенсорна електроніка та мікросистемні технології" (СЕМСТ-3). Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (м. Одеса, 2–6 червня 2008 р.). С. 93.
- Романов В.О., Стародуб М.Ф., Галелюка І.Б., Артеменко Д.М., Скрипник О.В. Інтелектуальний портативний сенсор для діагностики інфекційних захворювань. Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Інститут біохімії імені О.В. Палладіна НАН України. Матеріали X Міжнародної конференції з біоніки та прикладної біофізики. (м. Київ, 27–28 листопада 2008 р.). Київ 2008. С. 54.

- Ковирьова О.В. Використання інформаційних технологій для оцінки стану рослин. XV Ювілейний Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка і молодь в XXI ст.». Зб. мат. форума. Т. 1. Харків: ХНУРЭ. 2011. С. 257–258.
- Romanov V., Hrusha V., Kovyrova O. Research of the fluorometer «Floratest» sensitivity impact of stress factors on the plants. Матеріали XX міжнародної конференції "Knowledge-Dialogue-Solution" (KDS-2014). Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАНУ (м. Київ, Україна. 8–10 вересня 2014 р.). С. 126–127. URL: http://www.foibg.com/ibs_isc/ibs-31/IBS_ISC-No31-KDS2014.pdf.
- Груша В.М., Ковирьова О.В. Особливості обробки кривих індукції флуоресценції хлорофілу. XVIII Ювілейний Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка і молодь в XXI ст.». Зб. мат. форума. Т. 1. Харків: ХНУРЭ. 2014. С. 138–139.
- Антонова Г.В., Ковирьова О.В. Розробка модуля для системи підтримки прийняття рішень в сільському господарстві та екології. XXIII Міжнародна конференція з автоматичного управління "Автоматика 2016". (м. Суми, Україна. 19–21 вересня 2016 р.) Суми, 2016. С. 199–200.
- Сарахан Є.В., Антонова Г.В., Груша В.М., Вороненко А.О., Ковирьова О.В., Лаврентьєв В.М. Розробка методичного забезпечення бездротових інтелектуальних біосенсорів для застосування на великих територіях. VII Міжнародна науково-технічна конференція "Сенсорна електроніка та мікросистемні технології" (СЕМСТ-7) (з виставкою розробок та промислових зразків сенсорів) (Україна, Одеса, 30 травня – 3 червня 2016 р.): Тези доповідей / ред. кол. : В.А. Сминтина (гол. ред.); члени редколегії: О.Є. Бєляєв, І.В. Блонський, Я.І. Лепіх [та ін.]. Одеса: Астропринт. 2016 С. 108.
- Foigt N., Romanov V., Kovyrova O. Smart communicator for small subpopulations health assessment using steps instrument Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку [Електронний ресурс]: Зб. матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції. К.: КНЕУ, 2022. С. 272–276.
- Romanov V., Tulchinsky V., Galelyuka I., Voronenko O., Kovyrova O. Wearable Sensors and Devices for People under Health Risk. 12th International conference on Applied Internet and Information Technologies (AIIT2022). Zrenjanin, Serbia. 2022, October 14th. P. 48–53. URL: https://aiitconference.org/archive/Proceedings_AIIT2022.pdf.
- Palagin O., Romanov V., Starodub M., Galelyuka I., Skrypnyk O., Skyba K. Smart portable sensor for bird blue express-diagnostics: principles of design. Intelligent Technologies and Applications: International book series "Information Science and Computing". Number 5: Supplement to International Journal "Information Technologies and Knowledge". Volume 2/2008. 2008. P. 80–84. URL: http://foibg.com/ibs_isc/ibs-05/IBS-05-p13.pdf.
- Palagin O., Grusha V., Antonova H., Kovyrova O., Lavrentyev V. Application of biosensors for plants monitoring. International Journal "Information theories & applications". Volume 24, Number 2. Sofia. 2017. P. 115–126. URL: http://www.foibg.com/ijita/vol24/ijita24-02-p02.pdf.
- Romanov V., Galelyuka I., Voronenko O., Kovyrova O., Mintser O., Pyatchanina T. Wireless sensor networks with elements of artificial intelligence for medicine. Information theories and applications Volume 28, Number 2. Sofia, Bulgaria. 2021. P. 139–156. DOI: https://doi.org/10.54521/ijita28-02-p03.
- Ковирьова О.В. Методи обробки вимірів кривих індукції флуоресценції хлорофілу. Комп'ютерні засоби, мережі та системи. 2014. № 13. С. 117–124. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/84837.
- Антонова Г.В., Ковирьова О.В., Лаврентьєв В.М. Дослідження залежності індукції флуоресценції хлорофілу від температури та розташування сенсора на рослині. Комп'ютерні засоби, мережі та системи. 2015. № 14. С. 90–100. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/122848.
- Антонова Г.В., Ковирьова О.В. Елементи методики випробувань дослідних зразків біосенсору на тестових культурах під впливом дії стресових факторів. Комп'ютерні засоби, мережі та системи. 2016. № 15. С. 51–58. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/122863.
- Романов В.О., П'ятчаніна Т.В., Ковирьова О.В. Медичні комунікатори для сімейної медицини. Медична інформатика та інженерія (науково-практичний журнал). 2020. № 1. С. 78–83. DOI: https://doi.org/10.11603/ mie.1996-1960.2020.1.11132.

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих; підвищення продуктивності сільського господарства

Охоронні документи на ОПІВ:

Комп'ютерні програми

Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір "Комп'ютерна програма "Програмний засіб для аналізу кривих індукції флуоресценції хлорофілу "CFiAnalyzer"" № 85011 від 29.01.2019/ Ковирьова О.В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір "Комп'ютерна програма "Мобільний додаток "QofLQ" № 100921 від 26.11.2020. / Ковирьова О.В., П'ятчаніна Т. В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір "Комп'ютерна програма «Мобільний додаток «Калькулятор оцінки адекватності менструального циклу» («Menstrual Calculator»)" № 109745 від 23.11.2021. / Ковирьова О.В., Татарчук Т.В., Косей Н.В., Тутченко Т.М., Яроцька Н.В.

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Федак В.С., Китаєв О.І., Антонова Г.В., Груша В.М., Ковирьова О.В. Спосіб тестування забруднення середовища. Патент 115592 Україна: МПК G01N 21/64 (2006.01), G01N 21/94 (2006.01); заявл. 26.09.2016; опубл. 25.04.2017, Бюл. № 8. 5 с.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0107U005187, 0110U005113, 0111U004434, 0112U001925, 0113U000828, 0114U002675, 0115U000890, 0116U002759, 0117U000647, 0118U000961, 0119U002302, 0120U002164, 0121U109222, 0113U005411, 0115U005212, 0119U001851, 0115U000885

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Романов Володимир Олександрович
2. Volodymyr O. Romanov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6277-8756

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, Київ, 03187, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кошева Лариса Олександрівна
2. Larysa O. Kosheva

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: проспект Любомира Гузара, буд. 1, Київ, 03058, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Конотоп Дмитро Ігорович
2. Konotop Dmytro Igorovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державне підприємство "Антонов"

Код за ЄДРПОУ: 14307529

Місцезнаходження: вул. Туполєва, буд. 1, Київ, 03062, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Галузевий

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Палагін Олександр Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Палагін Олександр Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Галелюка Ігор Богданович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна