Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000365

Державний реєстраційний номер: 0120U102003

Відкрита

Дата реєстрації: 06-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Відпрацювання технології капсулювання фосфато-вмісним покриттям азотних мінеральних добрив в грануляторі з одержанням складних добрив.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Сумський державний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05408289

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Телефон: 380542334058

E-mail: kanc@sumdu.edu.ua

WWW: https://www.sumdu.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Телефон: +380444813221

Телефон: mon@mon.gov.ua

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: https://mon.gov.ua/ua

Назва організації: Сумський державний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05408289

Адреса: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380542334058

E-mail: kanc@sumdu.edu.ua

WWW: https://www.sumdu.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 354.769 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Процес формування нових екологічно безпечних добрив пролонгованої дії на основі сировини фосфоритових родовищ

Назва роботи (англ)

Process of formation of the novel ecologically safe fertilizers with prolonged action based on the phosphorite deposits raw materials

Реферат (укр)

Одержані в ході виконання проекту результати досліджень дозволяють стверджувати, що розроблене азотне капсульоване добриво має пролонговану дію та підвищений коефіцієнт використання поживних речовин і є більш екологічно безпечніше у порівнянні з традиційними добривами на основі вітчизняного фосфориту. Порівняльний аналіз одержання фактичної прибавки врожаю у порівнянні з контролем складає 27 % і на 15 % більше ніж при застосуванні стандартних добрив. Результат досягнуто за рахунок введення в склад фосфоровмісного покриття біочару, який має нанопори, що дозволяє створити пролонгуючий ефект покриття та за рахунок його мікропористої структури ефект утримання вологи. Такий вид добрив має більшу перспективу у застосуванні, ніж традиційні добрива, зважаючи на зміни клімату в Україні і збільшення посушливих періодів при вирощуванні сільськогосподарських культур. В розробленій рецептурі добрива невисокий вміст P2O5 вітчизняних фосфоритів компенсується більшим коефіцієнтом його використання, що має значний економічний ефект від збільшення урожаю сільськогосподарських культур і екологічний ефект при застосуванні добрив за рахунок зменшення втрат азоту в атмосферу і ґрунти. Обгрунтовано вибір маркетингових стратегій просування гранульованих добрив пролонгованої дії на зовнішньому та внутрішньому ринках у системі "Стійкість-Сталість-Безпека". Розроблено науково-методичний підхід до оцінки потенціалу інструментів маркетингу на основі показників оцінки споживчого вибору, динаміки формування екологічних потреб споживачів та рівня витрат на інструменти маркетингу

Реферат (англ)

The results obtained in this project allow to prove that the developed encapsulated Nitrogen contained fertilizer has prolonged

action and high coefficient of the nutrients use. Such fertilizer is more ecologically safe compared with fertilizers based on Ukrainian phosphorite. Comparative analysis results show the actual yield increase compared to the control is 27% and 15% more than when using standard fertilizers. The result was achieved due to the introduction of biochar into the composition of the phosphorus-containing coating, which has nanopores, which allows to create a prolonged effect of the coating and due to its microporous structure, the effect of moisture retention. This type of fertilizer has a greater perspective in application than traditional fertilizers, given the changes in the climate in Ukraine and the increase in dry periods when growing agricultural crops. In the developed fertilizer recipe, the low P2O5 content of domestic phosphorites is compensated by a higher coefficient of its use, which has a significant economic effect from increasing the yield of agricultural crops and an ecological effect when using fertilizers due to the reduction of nitrogen losses to the atmosphere and soils. The choice of marketing strategies for the promotion of long-acting granular fertilizers on foreign and domestic markets in the "Sustainability-Consistency-Safety" system is substantiated. A scientific-methodical approach to the assessment of the potential of marketing tools has been developed based on indicators of consumer choice assessment, the dynamics of the formation of environmental needs of consumers and the level of costs for marketing tools

Індекс УДК: 581.133.8, 661.152.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.31.21, 61.33.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розробка та створення капсульованих добрив

Назва продукції (англ): Development and creation of encapsulated fertilizers

Очікувані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: виробництво екологічно безпечних складних мінеральних добрив

Опис продукції (укр): Отримано результати досліджень одержання органічної складової у вигляді біочару з різних видів органічної сировини. Проведено вегетаційні дослідження з визначення агрохімічної ефективності капсульованих добрив із фосфатно-органічною оболонкою та визначено підвищення якості врожаю та підвищення родючості ґрунту. Опрацьовано технологічні умови одержання капсульованих добрив та конструкцію гранулятора. Проведені лабораторні дослідження з апробації парового способу агломерації порошкоподібних речовин. Отримані позитивні результати досліджень щодо зменшення викидів шкідливих речовин у відхідних газах. Проведено еколого-економічну оцінку запропонованої технології гранулювання. Досліджено шляхи підвищення енергоефективності процесу виробництва нового виду добрива та обґрунтовано способи зниження енерговитрат у структурі собівартості добрива для підвищення його конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках. Створена дорожня карта розвитку технології капсулювання

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дослідний зразок

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: СумДУ

Споживачі продукції: підприємства хімічного комплексу України з виробництва мінеральних добрив, а також середні підприємства, які працюють за безкислотними технологіями одержання добрив

Перспективні ринки: вітчизняний ринок мінеральних добрив, іноземні ринки, де застосовуються безхлорні добрива для вирощування цитрусових, винограду тощо

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, Подано заявку на видачу охоронного документу, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії, Продаж патента

7. Бібліографічний опис

1. Shkola V., Domashenko M., Kasianenko T., Scherbachenko V. (2020). International economic security management within the advanced innovative development paradigm // National Development Goals: Innovation Framevork. Monograph / ed. by O. Prokopenko, V. Omelyanenko/ Agenda Publishing House Limited, London, United Kindom, 2020. – P. 30-48.

2. Школа В.Ю., Щербаченко В.О., Захаркіна Л.С., Пахненко О.М. Ризики зміни векторів інноваційного розвитку суб'єктів господарювання України з урахуванням нових викликів сучасного світу // Траєкторії формування національної інноваційної стратегії забезпечення економічної безпеки України : монографія / за заг. ред. канд. екон. наук, доц. Л. С. Захаркіної. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – с. 39-48.

3. Kotenko O., Shkola V., Domashenko M., Kasianenko T., Khomutenko L. Anti-crisis management of international investments in energy efficient, resource-saving and clean technologies. International Journal of Ecological Economics and Statistics – 2020. – Vol. 41, Issue 4. http://www.ceser.in/ceserp/index.php/ijees/article/view/6627.

4. Shkola V., Omelyanenko V., Petrenko S. Scientific and technical cooperation between Ukraine and China in the context of globalization: synergy of intellectual capital. Black sea economic studies. – 2020. – Issue 60. – P. 7-13.

5. Artyukhov A.E., Vakal S.V., Yanovska A.O., Shkola V.Y., Vakal V.S., Yarova T.Y. (2020). The Investigation of Nanoporous Structure Morphology and Elemental Composition of Organo-mineral Fertilizer Granules. Journal of nano- and electronic physics. Vol. 12 No 6, 06039 (5pp). https://doi.org/10.21272/jnep.12(6).06039.

6. Школа В.Ю., .Яновська Г.О., Вакал С.В., Артюхов А.Є. Науково-методичний підхід до оцінки продовольчої безпеки держави. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №99705 від 15.09.2020

7. Вакал С.В., Максименко Б.О., Зеленський А.М., Спосіб одержання гранульованого сульфату калію, одержаного з техногенної сировини / МПК, C05D 1/02 (2006/01), патентовласник СумДУ, опубл. 25.08.2020, Бюл. № 16.

8. Вакал С. В., Вакал В. С. Екологічні і технологічні аспекти процесу капсулювання азотних добрив. Прикладні науково-технічні дослідження: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції, Т. 1, 1-3 квітня 2020 р., Івано-Франківськ, С. 133.

9. Вакал В. С., Вакал С. В., Цапко Ю.Л. Розробка і застосування екологічно доцільних добрив. Матеріали X міжнародної науково-практичної конференції «КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ», Том 2 , 23 - 24 вересня 2020 р., Чернігів, С. 112.

10. S. Vakal, A. Yanovska, V, Vakal, A. Artyukhov, V. Shkola, J. Krmela The ecological and economic fundamentals of novel types capsulated fertilizers development. The 6th International congress sustainable development: environmental protection. Energy saving. Suistainable environmental management (EPESSEM 2020) 23-25th September 2020, Lviv, 2020. P. 145.

11. Vakal S.V., Vakal V.S., Artyukhov A.E., Shkola V.Y., Yanovska G.O. Nanoporous Organo-Mineral Fertilizers obtained by using of Granule Shell Technology. The materials of 8th International Conference on Nanotechnologies and Nanomaterials (NANO-2020) will take place from August 26 to 29, 2020, Lviv Polytechnic National University. P. 253.

12. Shkola V., Vavilichev M. Competitiveness of Ukraine in modern international economic relations. Економіка, інноватика та сучасні бізнес-технології: актуальні проблеми та розвиток: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Суми, 25 червня 2020 року). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. С. 70-75

13. Shkola V. Advanced development and Intellectual capital: an Influential assessment. Socio-Economic challenges: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Sumy, November 3-4, 2020 / edited by Prof., Dr. Vasilyeva Tetyana. Sumy: Sumy State University, 2020. P. 482-487.

14. S. Vakal, A. Yanovska, V. Vakal, T. Yarova, A. Artyukhov and V. Shkola, "Investigation of Morphology and Composition of the Mineral Fertilizer Granules with Nanostructured Areas," 2020 IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), Sumy, Ukraine, 2020, pp. 02IT03-1-02IT03-6, doi: 10.1109/NAP51477.2020.9309704.

15. Shkola, V., Prokopenko, O., Stoyka, A., Nersesov, V., Sapiński, A. (2021). Green project assessment within the advanced innovative development concept. Estudios de Economia Aplicada, 39(5). DOI: http://dx.doi.org/10.25115/e ea.v39i5.5135. (

16. Vakal S., Yanovska A., Vakal V., Artyukhov A., Shkola V., Yarova T., Dmitrikov V., Krmela J., Malovanyy M. (2021). Minimization of Soil Pollution as a Result of the Use of Encapsulated Mineral Fertilizers. Journal of Ecological Engineering, 22(1), 221-230. URL: http://www.jeeng.net/Minimization-of-Soil-Pollution-as-a-Result-of-the-Use-of-Encapsulated-Mineral-

Fertilizers,128965,0,2.html https://doi.org/10.12911/22998993/128965 ISSN 2081139X, 22998993

17. Yanovska G.O., Vakal V.S., Artyukhov A.E., Shkola V.Y., Yarova T.Y., Vakal S.V. (2021) Nanoporous Organo-Mineral Fertilizers Obtained by Using of Granule Shell Technology. In: Fesenko O., Yatsenko L. (eds) Nanomaterials and Nanocomposites, Nanostructure Surfaces, and Their Applications. NANO 2020. Springer Proceedings in Physics, vol 263. Springer, Cham. p. 207-222. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74741-1_14 URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-74741-1_14

18. Artyukhov A., Vakal S., Shkola V., Vakal V., Yanovska A. Obtaining of the Novel Organo-Mineral Fertilizers in Plate-like Granulators: Technological Bases of Process. Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV Proceedings of the 4th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange, DSMIE-2021, June 8-11, 2021, Lviv, Ukraine – Volume Mechanical and Chemical Engineering Editors: Ivanov, V., Pavlenko, I., Liaposhchenko, O., Machado, J., Edl, M. (Ed

19. Yanovska A., Vakal S., Vakal V., Shkola V., Dychenko T., Artyukhov A., Influence of Shell's Organic Components on the Structure and Characteristics of Nanopores in Organic Mineral Fertilizers, 2021 IEEE 11th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/NAP51885.2021.9568553.

20. Shkola V.Y., Domashenko M.D., Vavilichev M.D. Perspectives on global competitiveness in terms of modern challenges and threats: the case of leading world's economies for Ukraine. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. pp. 51–65 https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.0

21. Васильєва Т.А., Школа В.Ю. Інноваційний вимір системи сталого сільськогосподарського землекористування: досвід ЄС для України. Вісник СумДУ. 2021, №2, С. 53-63. URL: https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/2_2021/7.pdf DOI: 10.21272/1817-9215.2021.2-7.

22. Shkola V.Y., Troyan M.Y., Domashenko M. D., Vavilichev M.D. Global Competitiveness of the Economy and Intellectual Capital Index: Case of the EU Countries and Ukraine. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 1. pp. 108-119. https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.09 ISSN 1726-8699

23. Школа В.Ю., Прокопенко О.В., Омельяненко В.А. Трансформація методології ризик-менеджменту надзвичайних ситуацій на основі концепції сталого інноваційного випередження: глобальний та локальний вимір. Бізнес Інформ. 2021. № 9, С. 13-21. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2021&abstract=2021_9_0_13_21 https://doi.org/10.32983/222 2-4459-2021-9-13-21 ISSN друкованої версії 2222-4459, ISSN онлайнової версії 2311-116X.

24. Троян М.Ю., Школа В.Ю., Домашенко М.Д., Макаренко Т.Ю. Вплив COVID-19 на ринковий капітал на прикладі туристичної галузі: досвід ЄС та інших країн світу. Вісник СумДУ, 2021, №1, С.111-121. URL: https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/1_2021/13.pdf ISSN 1817-9215. DOI: 10.21272/1817-9215.2021.1-13

25. Домашенко М.Д., Школа В.Ю., Троян М.Ю., Домашенко В.С. Розвиток альтернативних (чистих) джерел енергії: досвід ЄС. Бізнес-Інформ. 2021. № 4, С. 48-53. https://doi.org/10.32983/222 2-4459-2021-4-48-53 ISSN друкованої версії 2222-4459, ISSN онлайн-версії 2311-116X.

26. Школа В.Ю., Троян М.Ю., Яновська А.О., Вакал С.В., Вакал В.С., Артюхов А.Є. Оптимізаційне моделювання просування зелених інновацій на основі форсайтингу поведінкової реакції стейкхолдерів. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №107706 від 01.09.2021

27. Школа В.Ю., Троян М.Ю., Яновська А.О., Вакал С.В., Вакал В.С., Артюхов А.Є. Методологія управління просуванням зелених інновацій. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №107709 від 01.09.2021.

28. Вакал С.В., Максименко Б.О., Вакал В.С. Артюхов А.Є., Яновська Г.О., Зеленський А.М., Школа В.Ю. Спосіб одержання капсульованого органо-мінерального добрива патент на корисну модель №146987 від01.04.2021 u202007201,31.03.2021, бюл. №13.

29. Вакал С.В., Вакал В.С., Артюхов А.Є., Яновська Г.О., Зеленський А.М., Школа В.Ю. Спосіб одержання оболонки капсульованого добрива / МПК, C05D 1/02 (2006/01), патент на корисну модель №149798, патентовласник СумДУ, опубл. 08.12.2021, Бюл. № 49.

30. Artyukhov A., Vakal S., Shkola V., Vakal V., Yanovska A. Obtaining of the Novel Organo-Mineral Fertilizers in Pan Granulators: Technological Fundamentals P. 138 Editors: Vitalii Ivanov, Ivan Pavlenko, Oleksandr Liaposhchenko, Oleksandr Gusak Design,

Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange: Book of Abstracts of the 4 th International Conference, Lviv, Ukraine, June 8-11, 2021 / Vitalii Ivanov, Ivan Pavlenko, Oleksandr Liaposhchenko, Oleksandr Gusak (Eds.). – Sumy: IATDI, 2021. – 16

31. Vakal S.V., Vakal V.S., Artyukhov A.E., Shkola V.Y., Yanovska G.O. Selection of optimal technological parameters for obtaining encapsulated organic-mineral fertilizers with nanoporous structure / Abstract book of the International conference "Nanotechnology and nanomaterials" (NANO-2021). – Lviv, 2021. – P. 148.

32. Shkola V. Intellectual capital as an driver of advanced innovative development. Socio-Economic Challenges : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Sumy, March 22–23, 2021 / edited by Prof., Dr. Vasilyeva Tetyana. – Sumy : Sumy State University, 2021. P.167-169.

33. Вакал В.С., Вакал С.В., Зеленський А.М., Скляр В.І., Яновська Г.О., Артюхов А.Є. Розробка добрив для сталих систем агровиробництва Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Галузеві проблеми екологічної безпеки – 2021», 27 жовтня 2021, Харків, С 48-51.

34. Вакал В. С., Вакал С. В., Яновська Г. О., Артюхов А. Є., Школа В. Ю. Розробка нових видів екологічно безпечних добрив. “Інформаційні технології: Наука, техніка, технологія, освіта,здоров’я.” (MicroCAD-2021): XXIX міжнародна науково-практична конференція, 12-14 травня 2021 р., Харків, 2021, С. 67.

35. Вакал В. С., Вакал С. В., Яновська Г. О. Технологічні аспекти розроблення гуматовмісних добрив пролонгованої дії. «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем»: XI міжнародна науково-практична конференція. Т. 2, 26 - 27 травня 2021 р., Чернігів, 2021, С. 112.

35. Вакал В. С., Вакал С. В., Яновська Г. О. Технологічні аспекти розроблення гуматовмісних добрив пролонгованої дії. «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем»: XI міжнародна науково-практична конференція. Т. 2, 26 - 27 травня 2021 р., Чернігів, 2021, С. 112.

36. Shkola V. Intellectual capital as an driver of advanced innovative development. Socio-Economic Challenges : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Sumy, March 22–23, 2021 / edited by Prof., Dr. Vasilyeva Tetyana. – Sumy : Sumy State University, 2021.

37. Shkola V.Y., Kursenko I.V. Perspectives on nanoindustry development strategies: case of the European Union. Економічний розвиток держави, регіонів та підприємств: проблеми та перспективи: матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених 28-29 квітня 2021. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. С. 284-285.

38. Pokopenko O.V., Shkola V.Y., Fedorenko A. Perspectives on foreign investment in Ukraine. International Economic Relations and Sustainable Development (Міжнародні економічні відносини та сталий розвиток): матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Суми, 21 травня 2021 року / за заг. ред. Ю.М. Петрушенко. – Суми : Сумський державний університет, 2021.

39. Brauweiler H.-Ch., Shkola V.Y., Korotcha N. Trade mark regulations: the European Union Experience for Ukraine. International Economic Relations and Sustainable Development (Міжнародні економічні відносини та сталий розвиток) : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Суми, 21 травня 2021 року / за заг. ред. Ю.М. Петрушенко. – Суми : Сумський державний університет, 2021.

40. Shkola V., Domashenko M. Global innovation performances and trends. Business ethics and leadership: Proceedings of the International Scientific and Practical Online-Conference, Sumy, November 29–30, 2021 / edited by Prof., Dr. Vasilyeva Tetyana. – Sumy : Sumy State University, 2021.

41. Shkola V., Domashenko M. Carbon Taxing mechanism: experience of the EU for Ukraine. Financial Markets, institutions and Risks: Proceedings of the International Scientific and Practical Online-Conference, Sumy, November 20–22, 2021 / edited by Prof., Dr. Vasilyeva Tetyana. – Sumy : Sumy State University, 2021.

42. Yanovska, A., Artyukhov, A., Vakal, S., Vacal V., Shkola V. (2022). Encapsulated organic–mineral fertilizers with nanoporous structure. Applied Nanoscience. 12, 1275-1283. https://doi.org/10.1007/s13204-021-01893-6

43. Vakal S., Vakal V., Artyukhov A., Shkola V., Yanovska A. New method for obtaining “green” encapsulated fertilizers with nanoporous structure within the concept of sustainable development. Clean Techn Environ Policy (2022). https://doi.org/10.1007/s10098-022-02419-6 IF 4.7 Business, Management and Accounting (miscellaneous) Q1, Environmental

Chemistry

44. Vakal, S., Vacal V., Artyukhov, A., Shkola V. Yanovska, A. (2022). Granulated organo-mineral fertilizers: the process of formation and investigation of porous phosphate-diatomite shell. Applied Nanoscience. https://doi.org/10.1007/s13204-022-02718-w.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 118

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Артюхов Артем Євгенович (к. т. н., доц., с.д.)

Вакал Вікторія Сергіївна (к. т. н., н.с)

Вакал Сергій Васильович (д. т. н., с.н.с.)

Зеленський Анатолій Миколайович

Рудавіна Наталія Михайлівна

Скляр Василь Іванович

Школа Вікторія Юріївна (к. е. н., доц.)

Яновська Ганна Олександрівна (к. х. н., доц.)

Ярова Тетяна Юріївна

Керівник організації:

Васильєв Анатолій Васильович (к. т. н., професор)

Керівники роботи:

Яновська Ганна Олександрівна (к. х. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.