

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U002605

Державний реєстраційний номер: 0124U0000611

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-03-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розділення продуктів вилугування з одержанням концентратів цінних компонентів та регенерація окиснювальних реагентів.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567931900, 380563731505

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1200.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Комбінована переробка кольорового лому з отриманням металів стратегічної чистоти для оборонного комплексу.

Назва роботи англійською:

Combined processing of non-ferrous scrap with obtaining metals of strategic purity for the defense complex.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – закономірності переходу компонентів порошкових та високолегованих сплавів в розчини вилуговування. Мета роботи – встановити закономірності переходу компонентів порошкових та високолегованих сплавів в розчини вилуговування; визначити умови окиснювального розчинення кольорового лому та встановити основні параметри процесів електрохімічного розчинення сплавів в залежності від їх хімічного та фазового складу. Методи дослідження – лінійна та циклічна вольтамперометрія, хроноамперометрія, гравіметрія, титриметрія. Встановлені закономірності переходу компонентів порошкових та високолегованих сплавів в розчини вилуговування. Визначені умови окиснювального розчинення кольорового лому та встановлені основні параметри процесів електрохімічного розчинення сплавів в залежності від їх хімічного та фазового складу. Розроблена нова методика вилуговування компонентів порошкових та високолегованих сплавів. Галузь використання: С 25.61 – оброблення металів та нанесення покриттів на метали; М 72.1 – дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Реферат англійською:

The object of the study is the regularities of the transition of components of powder and high-alloy alloys into leaching solutions. The purpose of the work is to establish the regularities of the transition of components of powder and high-alloy alloys into leaching solutions; to determine the conditions of oxidative dissolution of non-ferrous scrap and to establish the main parameters of the processes of electrochemical dissolution of alloys depending on their chemical and phase composition. Research methods are linear and cyclic voltammetry, chronoamperometry, gravimetry, titrimetry. The regularities of the transition of components of powder and high-alloy alloys into leaching solutions have been established. The conditions of oxidative dissolution of non-ferrous scrap have been determined and the main parameters of the processes of electrochemical dissolution of alloys have been established depending on their chemical and phase composition. A new method of leaching components of powder and high-alloy alloys has been developed. Field of application: C 25.61 – metal processing and coating of metals; M 72.1 – research and experimental developments in the field of natural and technical sciences.

Індекс УДК: 669.053.4, 669.054.7;669...47;669.714.7, 621.793.1, 544.6

Коди тематичних рубрик: 53.37.13.15, 53.03.15.19, 55.22.19.13, 31.15.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Скар Юрій Євгенович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Нова методика розділення продуктів вилугування компонентів порошкових та високолегованих сплавів.

Назва НТП англійською: The new method for separation of leaching products of powder alloy components and high-alloy alloy components.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За розробленою методикою розділення продуктів вилугування компонентів порошкових та високолегованих сплавів при одержанні NH_4ReO_4 з KReO_4 , для зниження забруднення NH_4ReO_4 , додатково проводяться стадії іонообмінного розкладання KReO_4 послідовною циркуляцією через іонообмінні колонки з сильнокислотою катіонообмінною та слабоосновною аніонообмінною смолами, елюювання K^+ з катіоніту розчином HCl та ReO_4^- з аніоніту водним розчином NH_3 . В реактор розчинення поміщають KReO_4 і H_2O . Розчин подається насосом через нижній розподільник в іонообмінну колону з сильнокислотним катіонітом в H^+ -формі. Через верхній розподільник розчин HReO_4 прямує в іонообмінну колону зі слабоосновним аніонітом. При взаємодії сильнокислотного катіоніту у H^+ -формі з KReO_4 K^+ частково заміщується на H^+ , і HReO_4 переходить у розчин. З сировиною та реагентами надходять сполуки домішкових металів. В результаті катіонного обміну рН розчину зменшується, малорозчинні гідроксисполук домішкових металів розчиняються і адсорбуються катіонітом. Розчин ренієвої кислоти через верхній перерозподільний пристрій збирається та направляється у нижній аніонообмінної колони. Неіонізовані аміногрупи низькоосновного аніоніту зв'язують HReO_4 . Збіднений за ReO_4^- розчин повертається через верхній перерозподільний пристрій аніонообмінної колони в реактор розчинення. Вихідний KReO_4 подається у недостатній для насичення іонів кількості по сорбованим іонам. Час циркуляції 5 годин. Розчини HCl і NH_3 подаються у нижню частину колон, десорбційні розчини відводяться через верхні розподільні пристрої у ємності. Призначення: для сорбційного способу отримання перренату амонію з перренату калію, що забезпечує високу чистоту елюатів перренату амонію, вільних від домішок катіонів металів. Аналогів немає. Методику можна використовувати при розробці технологій переробки лому стратегічного сплаву турбін літальних апаратів, що є економічно доцільним та критичним для оборонного комплексу України.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля: За розробленою методикою слід використовувати фізико-хімічні та електрохімічні системи, що є не токсичними та здатними до біорозкладання.

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: науково-дослідні підрозділи НАН України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Рекомендації щодо режимів регенерації реагентів окиснювального вилуговування.

Назва НТП англійською: Recommendations for regeneration modes of oxidative leaching reagents.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інше (Рекомендації)

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для вилуговування порошкових сплавів W-Ni-Fe і WC-Ni та високолегованих нікелевих температуростійких суперсплавів лопаток турбін рекомендовано використання у якості окисників солі феруму(III) зокрема FeCl₃. При цьому досягається комбінування деполяризуючої дії Cl⁻ та високого окиснювального потенціалу Fe³⁺. Спрощення перероблення розчинів вилуговування вимагає обмежувати в них концентрацію FeCl₃, тому розчини вилуговування необхідно регенерувати. За запропонованими рекомендаціями регенерація окисника проводиться електрохімічним способом в електролізері, міжелектродний простір якого розділено аніонообмінною мембраною або полімерною діафрагмою. Для матеріалу діафрагм рекомендовано пористі фторопластові, поліпропіленові плівки та сепаратори із пористого полівінілхлориду, проникність останнього змінюється за допомогою гелів сілікатної кислоти. Для організації циркуляції розчину вилуговування через анодну камеру використовується розширювальна ємність, у якій контролюється рН та окиснювальний потенціал аноліту, а дозуванням відпрацьованого розчину вилуговування чи концентрованої HCl досягається коригування цих параметрів. Величина рН католіту нижче 0,2 підтримується дозуванням концентрованої HCl. Оптимальним анодним матеріалом для регенерації FeCl₃ є графіт, який має високу хімічну стійкість, легко обробляється та є доступним. У діапазоні концентрації 0,1-0,5 моль/л FeCl₂ густина струму окиснення іонів Fe²⁺ становить $i_a=3-5\text{A}/\text{дм}^2$, потенціал електроду 740-800 мВ, T=50°C. При електрохімічній регенерації окисника концентрація NiCl₂ у розчинах вилуговування жаротривких сплавів становить 2-2,3 моль/л. Аналогів немає. Ці рекомендації забезпечують основу для розробки ефективних та економічно вигідних методів переробки жаростійких суперсплавів, що сприятиме збереженню цінних ресурсів та зниженню витрат на виробництво елементів авіаційних двигунів, що є економічно доцільним.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля: Розроблені рекомендації не впливають на зовнішнє середовище

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: науково-дослідні підрозділи НАН України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Електроліт для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напругами.

Назва НТП англійською: Electrolyte for nickel electrowinning with low internal stresses.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований електроліт для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напругами відноситься до галузі електроекстракції металів, зокрема, до електроліту виділення металічного нікелю з низькими внутрішніми напругами, який використовується при створенні нікельовмісних сплавів стратегічного призначення. Призначення: удосконалення електроліту для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напругами у широкому діапазоні густин струму, шляхом зміни структури нікелю під дією гетероциклічної сульфуровмісної речовини. Запропонований електроліт для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напругами, який включає нікелю метансульфонат, борну кислоту, натрію хлорид та речовину, що зменшує внутрішні напруги нікелю покриттів, в якості речовини, що зменшує внутрішні напруги, містить натрій сахаринат у співвідношенні компонентів, г/л: нікелю метансульфонат (200,00–400,00), кислота борна (15,00–40,00), натрію хлорид (10,00–30,00), натрій сахаринат (0,05–0,50). Аналогів немає. Даний електроліт для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напругами може бути використаний для електроекстракції нікелю на підприємствах електрорафінування, електроекстракції та при переробці вторинних нікельовмісних матеріалів, зокрема суперсплавів. Отриманий нікель може використовуватись для створення нікельовмісних сплавів стратегічного призначення, що є економічно доцільним.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля: Розроблений електроліт для електроекстракції нікелю з низькими

внутрішніми напругами не впливає на довкілля і є не токсичним та здатним до біорозкладання.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні підрозділи НАН України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Спосіб одержання перренату амонію з перренату калію.

Назва НТП англійською: Method for producing ammonium perrenate from potassium perrenate.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований спосіб відноситься до галузі іонообмінного синтезу, зокрема до отримання сполук ренію, а саме, перренату амонію. Призначення: для вдосконалення способу одержання перренату амонію без домішок катіонів полівалентних металів шляхом одержання розчинів цільового продукту з перренату калію після розділення іонів вихідної сполуки на іонітах. У запропонованому способі одержання перренату амонію з перренату калію при змішуванні у реакторі перренату калію з деіонізованою водою за температури 20-40oC додатково проводять стадії іонообмінного розкладання перренату калію і видалення домішок катіонів полівалентних металів послідовною циркуляцією через іонообмінні колонки з сильнокислотою катіонообмінною та слабоосновною аніонообмінною смолами протягом 5 годин зі швидкістю циркуляції 1-3 л/хв, елюювання іонів калію з катіоніту розчином хлоридної кислоти та перренат-аніону з аніоніту водним розчином аміаку. Аналогів немає. Даний спосіб може бути використаний при створенні технології переробки лому ренійовмісних сплавів, які використовуються у військовій та авіаційній техніці. Отриманий високочистий перренат амонію є рециклінговою сировиною при синтезі ренієвого порошку, що використовується при виготовленні лопаток турбін, камер згоряння, сопел і корпусів турбореактивних двигунів, що працюють в умовах жорстких статичних, динамічних і температурних навантажень, що є важливою стратегічною задачею сьогодення і економічно доцільним.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища,

Вплив НТП на довкілля: Розроблений спосіб одержання перренату амонію з перренату калію не впливає на довкілля.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні підрозділи НАН України

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Sknar, Y.E. Electrochemical discharge of nickel with low internal stresses [Text] / Y. E. Sknar, I. V. Sknar, T. E. Butyrina // Journal of Chemistry and Technologies. – 2025. – Vol. 33, № 1. – P. 117-122. (Scopus з кватилом Q3). (<https://doi.org/10.15421/jchemtech.v33i1.314059>).
2. Kotok, V. Determination of the electrochemical dissolution feasibility of a superalloy used in turbine components in alkaline solutions with additives [Text] / V. Kotok, Y. Sknar, T. Butyrina, I. Sknar, O. Demchyshyna, E. Chasova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies – 2025. – Vol. 4, № 12 (136). – P. 12-20. (Scopus з кватилом Q3). (<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.337836>).
3. Kotok, V. Determination of the efficiency and selectivity of anodic dissolution of a heat-resistant rhenium-containing superalloy in chloride-containing media with sulfuric or methanesulfonic acids [Text] / V. Kotok, Y. Sknar, T. Butyrina, I. Sknar, I. Sukha, O. Demchyshyna // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies – 2025. – Vol. 5, № 6 (137). – P. 32-40. (Scopus з кватилом Q3). (<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.342421>).
4. Скар, Ю. Електроекстракція нікелю із метансульфонатних розчинів вилуговування [Текст] / Ю. Скар, І. Скар, Т. Бутиріна // Вісник Хмельницького національного університету. – 2025. – Т. 347, № 1. – С. 387-391. (<https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-347-52>).
5. Кучер, В. Електроекстракція олова із метансульфонатних розчинів [Текст] / В. Кучер, Ю. Скар, І. Скар, Т. Бутиріна // Вісник Хмельницького національного університету. – 2025. – Т. 349, № 2. – С. 83-88. (<https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-349-11>).
6. Скар, Ю. Вплив сульфуромісних органічних речовин на структуру та внутрішні напруги нікелю, отриманого при електроекстракції [Текст] / Ю. Скар, І. Скар, Т. Бутиріна // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2025. – Т. 150, № 1. – С. 262-269. (<https://doi.org/10.32782/1995-0519.2025.1.32>).

7. Скар, Ю. Синтез композитних фотокаталітичних плівок Cu-TiO₂ [Текст] / Ю. Скар, І. Скар, Р. Аміруллоєв, Т. Бутиріна, Д. Кожура // Вісник ХНТУ. – 2025. – Т. 93, № 2(1). – С. 238-247. (<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.2.1.31>).
8. Скар, Ю. Структура та фізико-механічні властивості нікелю, одержаного із метансульфонатного розчину вилуговування [Текст] / Ю. Скар, І. Скар, Т. Бутиріна, Р. Аміруллоєв // Вісник Хмельницького національного університету. – 2025. – Т. 355, № 4. – С. 569-573. (<https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-355-80>).
9. Аміруллоєв, Р. С. Електроосадження кадмієвих покривів з сульфатного електроліту за присутності ароматичного аміну [Текст] / Р. С. Аміруллоєв, Ю. Є. Скар, І. В. Скар, Т. Є. Бутиріна // Science and society: tools of modern innovative development: proceedings of the XVIII International scientific and practical conference (May 06–09, 2025). – Bilbao (Spain): International Science Group, 2025. – P. 292-293. (DOI – 10.46299/ISG.2025.1.18).
10. Аміруллоєв, Р. С. Особливості електролітичного виділення нікелю із метансульфонатного розчину вилуговування [Текст] / Р. С. Аміруллоєв, Ю. Є. Скар, І. В. Скар, Т. Є. Бутиріна, Д. В. Гура // Science in the modern world: innovations and challenges: proceedings of IX International scientific and practical conference (May 15-17, 2025). – Toronto (Canada): Perfect Publishing, 2025. – P. 310-312.
11. Кузнецов, М. В. Отримання вольфраму при переробці брухту W-Ni-Fe [Текст] / М. В. Кузнецов, Ю. Є. Скар, О. В. Кожура, Т. Є. Бутиріна // Science and technology: challenges, prospects and innovations: proceedings of X International scientific and practical conference (May 22-24, 2025). – Osaka (Japan): CPN Publishing Group, 2025. – P. 278-279.
12. Кожура, О. В. Електрохімічно-мембранна регенерація окисників у відпрацьованих розчинах вилуговування високолегованих нікелевих та порошкових сплавів [Текст] / О. В. Кожура, Ю. Є. Скар, Т. Є. Бутиріна, Ю. О. Мінаков, В. В. Жарка, А. О. Ляшенко // Innovations of modern science and education: proceedings of III International scientific and practical conference (November 28-30, 2025). – Vancouver (Canada): Perfect Publishing, 2025. – P. 301-303.
13. Патент на корисну модель № 159609 Україна, МПК (01.2024) C22B61/00. Спосіб регенерації ренію з використанням сильноосновних аніонітів [Текст] / Кожура О. В., Скар Ю. Є., Бутиріна Т. Є. (Україна) ; заявник та патентовласник «Укр. держ. ун-т науки і технол.». – № у 2024 05188; заявл. 04.11.24, опубл. 18.06.25, бюл. № 25/2025;
14. Патент на корисну модель № 159877 Україна, МПК (01.2024) C25D3/56. Спосіб електрохімічного виділення нікелю з низькими внутрішніми напруженнями [Текст] / Скар Ю. Є., Скар І. В., Бутиріна Т. Є. (Україна) ; заявник та патентовласник «Укр. держ. ун-т науки і технол.». – № у 2024 05144; заявл. 31.10.24, опубл. 16.07.25, бюл. № 29/2025;
15. Заявка № а 2025 05386 Україна, МПК 7C25D3/56. Електроліт для електроекстракції нікелю з низькими внутрішніми напруженнями [Текст] / Скар Ю. Є., Скар І. В., Бутиріна Т. Є., Аміруллоєв Р. С. (Україна) ; заявник та патентовласник «Укр. держ. ун-т науки і технол.». – № а 2025 05386; заявл. 04.11.25;
16. Заявка № у 2025 05387 Україна, МПК (07.2025) CO1G 47/00. Спосіб одержання перренату амонію з перренату калію [Текст] / Скар Ю. Є., Кожура О. В., Бутиріна Т. Є., Аміруллоєв Р. С. (Україна) ; заявник та патентовласник «Укр. держ. ун-т науки і технол.». – № у 2025 05387; заявл. 04.11.25;
17. Цибуля, Є. О. Одержання синтетичного рутилу з ільменітових концентратів Самотканського родовища [Текст]: дис. ... PhD: 161: захищена 05.09.25: затв. . 25 / Цибуля Євген Олександрович; „Укр. держ. ун-т науки і технол.” – Дніпро, 2025. – 149 с. (Науковий керівник канд. хім. наук, доцент Кожура О. В.).
18. Акт впровадження в навчальний процес кафедри процесів, апаратів та загальної хімічної технології УДУНТ від 18.12.2025 р.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сухий Костянтин Михайлович

д. т. н., 02.00.06, 05.17.06

Перелік осіб-виконавців

Аміруллоєв Руслан Сухробович

Бутиріна Тетяна Євгенівна

(к.х.н., доцент, 02.00.05)

Гура Денис Валерійович

(к.т.н., 05.17.08)

Жарка Валерія Володимирівна

Коваль Нінель Григорівна

Кожура Олег Вікторович

(к.х.н., доц., 02.00.01)

Коток Валерій Анатолійович

(к.т.н., доц., 05.17.03)

Кузнецов Микола Володимирович

Кузьмир Юлія Миколаївна

Кучер Вадим Михайлович

Ляшенко Анна Олександрівна

Мінаков Юрій Олегович

Скнар Юрій Євгенович

(д. х. н., професор, 02.00.05)

Суша Ірина Валеріївна

(к. т. н., доц., 05.17.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Архипова Вікторія Вікторівна

Телефон

0992657624

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна