

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000548

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мірошников Іван Олександрович

2. Ivan O. Miroshnykov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 184

Назва наукової спеціальності: Гірництво

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: гірництво

Дата захисту: 26-03-2026

Спеціальність за освітою: розробка родовищ корисних копалин

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 12031

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 52.31.31

Тема дисертації:

1. Обґрунтування технологічних параметрів комплексного видобування молібдену із природних та техногенних родовищ
2. Substantiation of technological parameters for the integrated extraction of molybdenum from natural and man-made deposits

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної науково-технічної задачі, що полягає в обґрунтуванні параметрів технологічних схем комплексної розробки молібденових родовищ України з урахуванням особливостей як природних, так і техногенних родовищ сировини. Дослідження спрямоване на створення ефективних методів вилучення та переробки молібденовмісних руд і відходів, оптимізацію технологічних процесів із мінімізацією втрат цінних компонентів та негативного впливу на довкілля. Розроблені підходи передбачають інтеграцію сучасних гірничих, збагачувальних і екологічно безпечних технологій, що дозволяє забезпечити раціональне використання ресурсів та підвищити економічну ефективність промислового освоєння родовищ різного типу. Для вирішення поставлених у роботі завдань

виконано аналіз гірничотехнічної та гірничогеологічної ситуації щодо розробки молібденових родовищ України. У процесі дослідження визначено ключові напрями оптимізації гірничо-збагачувальних процесів, спрямовані на підвищення ефективності видобутку та переробки як природних, так і техногенних родовищ. Отримані результати створюють передумови для впровадження інноваційних рішень, зокрема інтеграції цифрового моделювання, автоматизації виробничих процесів та застосування екологічно безпечних технологій, що дозволяє не лише мінімізувати втрати цінних компонентів, а й знизити техногенний вплив на довкілля. Застосування обґрунтованих параметрів технологічних схем забезпечує раціональне використання ресурсів, підвищення промислової рентабельності та формування стратегічного підходу до комплексного освоєння молібденових родовищ у довгостроковій перспективі. Виходячи із сучасного стану поводження з молібденовими рудами природного походження та відходами, що накопичилися у відвалах після гірничодобувної діяльності, розроблено технологічні рішення щодо комплексної розробки молібденових руд з урахуванням гірничо-геологічних умов, складу та хімічних зв'язків Мо з іншими хімічними елементами. Застосовані інноваційні рішення дають можливість не лише забезпечити економічну ефективність шляхом отримання цінних молібденових концентратів, а й зменшити трудомісткість робіт, підвищити безпеку праці шахтарів, а також вирішити екологічні та соціальні питання на економічно доцільному рівні з одночасним прискоренням роботи зміни.

2. The dissertation is devoted to solving a pressing scientific and technical problem, namely the justification of parameters for technological schemes of the integrated development of molybdenum deposits in Ukraine, taking into account the specific features of both natural and technogenic mineral resources. The research is aimed at developing efficient methods for the extraction and processing of molybdenum-bearing ores and wastes, as well as optimizing technological processes to minimize the loss of valuable components and reduce negative environmental impacts. The proposed approaches involve the integration of modern mining, beneficiation, and environmentally safe technologies, which ensures the rational use of resources and increases the economic efficiency of industrial exploitation of deposits of various types. To address the objectives set in this study, an analysis of the mining-technical and mining-geological situation regarding the development of molybdenum deposits in Ukraine was carried out. The research identified key directions for optimizing mining and beneficiation processes aimed at improving the efficiency of extraction and processing of both natural and technogenic deposits. The obtained results provide a foundation for the implementation of innovative solutions, including the integration of digital modeling, automation of production processes, and the application of environmentally safe technologies, which not only minimize the loss of valuable components but also reduce the technogenic impact on the environment. The application of justified parameters for technological schemes ensures the rational use of resources, increases industrial profitability, and establishes a strategic approach to the comprehensive development of molybdenum deposits in the long term. Based on the current state of handling naturally occurring molybdenum ores and the waste accumulated in dumps after mining activities, technological solutions have been developed for the comprehensive development of molybdenum ores, taking into account the mining-geological conditions, composition, and chemical bonds of Mo with other chemical elements. The applied innovative solutions make it possible not only to ensure economic efficiency through the production of valuable molybdenum concentrates but also to reduce labor intensity, enhance miner safety, and address environmental and social issues at an economically viable level, while simultaneously accelerating the pace of the work shift. For laboratory studies and computational experiments, sampling and determination of the composition of molybdenum-bearing materials were carried out using the PEU-U electron microscope. Simultaneously, methods for forming neural networks and principles of machine learning were applied to analyze the chemical composition and identify priority elements in the exploration, opening, preparation, and development of molybdenum-bearing ores. The results obtained make it possible to improve the accuracy of forecasting and planning technological schemes, as well as to optimize resource use efficiency and reduce losses of valuable components. Studies have shown that natural deposits exhibit a stable molybdenum-to-sulfur ratio (approximately 60% to 40%) in molybdenites from deposits, ore occurrences, and manifestations of molybdenum mineralization within the Ukrainian Shield. This indicates the genetic affinity of these elements and their interdependence in mineral formation processes. A

similarity coefficient has been determined, which serves as a criterion for the design, preparation, and extraction system of deposits. It is calculated based on multicomponent databases of technological implementations from enterprises already engaged in molybdenum ore mining.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Miroshnykov, I., Cichoń, D., Shyrin, L., Dybrin, S., & Dychkovskiy, R. (2025). Ensuring the environmental sustainability of molybdenum ore mining. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1457(1), 012014
- Miroshnykov, I. (2023). Current application directions for the weathering rind of molybdenum deposits of Ukraine. Collection of Research Papers of the National Mining University, 75, 18–28.
- Miroshnykov, I. (2025). Justification of the mining operations on the Verbynske molybdenum ore occurrence with the purpose of production of mineral raw materials of temporary conditions. Collection of Research Papers of the National Mining University, 81, 50–63.
- Dychkovskiy, R., Miroshnykov, I., & Pererva, A. (2025). Synthesis of potassium humate as an eco-friendly method for coal-preparation waste utilization. Collection of Research Papers of the National Mining University, 82, 274–287.
- Dychkovskiy, R., Miroshnykov, I., & Pererva, A. (2025). Hydrometallurgical recovery of molybdenum and critical raw materials from technogenic deposits of coal preparation waste. Collection of Research Papers of the National Mining University, 83, 7–21
- Pavlychenko A., Lewicka D., Miroshnykov, I., & Dychkovskiy R. (2025). Hybrid Approach of Neural Networks and Analog-Based Methods for Industrial Assessment of Technogenic Deposits. DIM-ESEE Conference. 15th – 17th October 2025, Dubrovnik, Croatia. Paper No. 356.
- Pavlychenko A., Lewicka D., Miroshnykov, I., & Dychkovskiy R. (2025). Integration of Neural Networks into Analog-Based Methods for Assessing Technogenic Deposits for Industrial Exploitation. DIM-ESEE Conference. 15th – 17th October 2025, Dubrovnik, Croatia. MR36.
- Мірошников І.О., Потіп М.М. (2024). Правові проблеми видобутку молібдену в Україні. Матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених «Наукова весна» 2024. Дніпро, 27–29 березня 2024 року. С. 359–361.
- Dychkovskiy, R., Miroshnykov, I., Dybrin, S., & Pererva, A. (2025). Prospects for by-product molybdenum recovery within the integrated development of critical and construction materials from technogenic deposits. In Ukrainian school of mining engineering (с. 47–50). Dnipro University of Technology
- Miroshnykov, I. (2025) Promoting Environmental Sustainability in Molybdenum Ore Mining. International Conference Physical and Chemical Geotechnologies. Dnipro-Kraków, 9(1), 091015.
- Спосіб одержання розчину гумату калію: пат. 148329 Україна: МПК E21C 41/32. C05F 11/02. (2006.01) / Мірошников І.О., Дичковський Р.О., Перерва А.Ю./ заявник і патентовласник Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U101757, 0126U000998

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дичковський Роман Омелянович
2. Roman O. Dychkovskiy

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.15.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3143-8940

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, 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. Гайко Геннадій Іванович
2. Hennadiy Haiko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4263-5958

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Письменний Сергій Васильович
2. Serhii V. Pysmennyi

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.15.02**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5384-6972**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Криворізький національний університет**Код за ЄДРПОУ:** 37664469**Місцезнаходження:** ул. Віталія Матусевича, Кривий Ріг, Криворізький р-н., 50027, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мамайкін Олександр Рюрікович
2. Oleksandr R. Mamaikin

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.15.02**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2137-0516**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"**Код за ЄДРПОУ:** 02070743**Місцезнаходження:** проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ковалевська Ірина Анатоліївна
2. Iryna A. Kovalevska

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.02**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-0841-7316**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Бондаренко Володимир Ілліч

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

Бондаренко Володимир Ілліч

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Макуріна Олександра Андріївна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна