

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U005202

Державний реєстраційний номер: 0121U111709

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Створення методології високоточного 3D сканування з побудовою математичних і фізичних 3D моделей для розробки високоефективних технологій відновлення та будівництва підземних об'єктів подвійного призначення у воєнний та після воєнний період. Інтелектуальне керування розподілом потоків електроенергії в електричних мережах гірничо-металургійних підприємств з розсередженою генерацією та захистом від кібер загроз.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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:

Розмір організації:

Телефон: 380564090606

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, Київ, 01135, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

Напрямок фінансування: 2.6 - Фінансова підтримка розвитку інфраструктури та матеріально-технічної бази наукової діяльності

Джерела фінансування

7713 - Кошти загального фонду державного бюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201390

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2349.700

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку "Технічні науки"

Назва роботи англійською:

Task implementation of the prospective "Technical Sciences" Development Plan

Реферат українською:

У роботі досліджено науково-практичні аспекти інтеграції розумних електроенергетичних технологій у системи електропостачання підприємств гірничо-металургійної галузі. Основна увага зосереджена на підвищенні електроенергоефективності, надійності електропостачання та рівня кібербезпеки підземних залізрудних підприємств в умовах зростання вартості електроенергії, ускладнення гірничо-геологічних умов і переходу до ринкових механізмів ціноутворення. Обґрунтовано доцільність впровадження концепції Smart Grid, розосередженої генерації, інтелектуальних систем керування електроспоживанням, а також використання відновлюваних джерел енергії. Розглянуто методи прогнозування електроспоживання, оцінювання енергетичного потенціалу та створення автоматизованих систем управління енергоємними виробництвами. Окремо проаналізовано питання кіберстійкості промислових мікромереж. Виконано комплекс досліджень, спрямованих на стабілізацію геодинамічних процесів у гірському масиві та вдосконалення технологій видобутку корисних копалин, що запобігають деформаціям земної поверхні. Запропоновано нові перехідні технології від відкритого до підземного та відкрито-підземного видобутку залізрудної сировини. Розроблено унікальні геомеханічні моделі підземного видобутку багатих залізних руд на глибинах до 2500 м. Отримані результати використано для обґрунтування безпечного будівництва підземних об'єктів, зокрема військово-інженерного призначення, із застосуванням 3D-сканування, моделювання та аналізу стійкості до авіаційних ударів. Запропоновано використовувати непрацюючі борти кар'єрів як перспективні майданчики для розміщення захищених підземних споруд.

Реферат англійською:

explores the scientific and practical aspects of integrating smart power technologies into power supply systems of mining and metallurgical enterprises. The main focus is on increasing energy efficiency, power supply reliability and cybersecurity of underground iron ore enterprises in the context of rising electricity costs, complicated mining and geological conditions and the transition to market pricing mechanisms. The feasibility of implementing the Smart Grid concept, distributed generation, intelligent power consumption management systems, and the use of renewable energy sources is substantiated. Methods for forecasting power consumption, assessing energy potential and creating automated control systems for energy-intensive production are considered. The issue of cyber resilience of industrial microgrids is separately analyzed. A set of studies aimed at stabilizing geodynamic processes in the mountain range and improving mineral extraction technologies that prevent deformations of the earth's surface has been carried out. New transitional technologies from open-pit to underground and open-pit-underground mining of iron ore raw materials have been proposed. Unique geomechanical models of underground mining of rich iron ores at depths of up to 2500 m have been developed. The results obtained have been used to substantiate the safe construction of underground facilities, in particular military engineering facilities, using 3D scanning, modeling and analysis of resistance to air strikes. It has been proposed to use inactive pit sides as promising sites for the placement of protected underground structures.

Індекс УДК: 622.831.3, 621.316+681.5 622.83:[622.2:622.34]

Коди тематичних рубрик: 52.13.25.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Калініченко Всеволод Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сінчук Олег Миколайович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо інтеграції розумних технологій побудови електроенергетичних систем у контексті підприємств гірничо-металургійної галузі

Назва НТП англійською: Recommendations for integrating smart technologies for building power systems in the context of mining and metallurgical enterprises

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Методичні документи

Галузь застосування: гірничо-металургійний комплекс

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Науково-технічна продукція присвячена розробці та обґрунтуванню інтегрованого підходу до підвищення електроенергоефективності підземних залізрудних підприємств гірничо-металургійної галузі на основі впровадження розумних електроенергетичних систем. У межах роботи виконано аналіз структури та режимів електроспоживання шахт. Обґрунтовано необхідність удосконалення показників оцінки електроенергоефективності з урахуванням тарифних, вартісних і режимних факторів, а також використання розосередженої генерації. Запропоновано концепцію інтелектуального керування потоками електричної енергії між внутрішніми та зовнішніми джерелами з метою зниження витрат на електроенергію та підвищення надійності електропостачання. Особливу увагу приділено інтеграції засобів кіберзахисту в структуру розумних електроенергетичних. Отримані результати можуть бути використані при проектуванні та модернізації систем електропостачання і керування електроспоживанням гірничо-металургійних підприємств.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Розвинуто фундаментальні теоретичні основи закономірностей геодинамічної стабілізації гірського масиву

Назва НТП англійською: The fundamental theoretical foundations of the laws of geodynamic stabilization of the mountain massif have been developed

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто фундаментальні теоретичні основи закономірностей геодинамічної стабілізації гірського масиву при будівництві підземних захисних споруд, воєнно-промислових та цивільних об'єктів

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Швидке відновлення військових, цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами. Дослідження, розробка та стратегічні аспекти швидкого будівництва підземних споруд подвійного призначення.)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: 1.Спосіб розробки крутоспадних рудних покладів, складених рудами низької міцності та стійкості. Корисна модель. Автори: Ступнік М.І., Федько М.Б., Письменний С.В., Каулько І.Ю. Заявка: u202505087 від 20.10.2025. 2.Спосіб утворення горизонтальної компенсаційної камери. Корисна модель. Автори: Ступнік М.І., Федько М.Б., Письменний С.В., Калініченко В.О., Кушнерьов І.П. Заявка: u202505086 від 04.11.2025.

Назва НТП українською: Удосконалено та апробовано на практиці методологію високоточного 3D сканування та побудови цифрової моделі.

Назва НТП англійською: The methodology of high-precision 3D scanning and construction of a digital model has been improved and tested in practice.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Авторами досліджено сучасні методології високоточного 3D сканування та на практиці виконано побудову цифрової моделі зруйнованої ворожою ракетою будівлі професорського багатоквартирного будинку та будівлі гірничо-металургійного факультету Криворізького національного університету. Отримано практичний досвід використання 3-D сканера для майбутнього швидкого відновлення цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Швидке відновлення військових, цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами. Дослідження, розробка та стратегічні аспекти швидкого будівництва підземних споруд подвійного призначення.)

Вплив НТП на довкілля: Запобігання порушення земної поверхні за рахунок стабілізації гірського масиву

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Розроблено, та в підземних умовах перевірено, методологію використання 3-D сканування.

Назва НТП англійською: The methodology for using 3-D scanning has been developed and tested in underground conditions.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано практичний досвід використання 3-D сканера для майбутнього швидкого відновлення цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами. В підземних умовах виконано практичне 3-D сканування сполучення підземних гірничих виробок. Розвинуто фундаментальні теоретичні основи та встановлені закономірності стабілізації геодинамічних процесів з урахуванням напружено-деформованого стану масиву при будівництві підземних захисних споруд.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Швидке відновлення військових, цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами. Дослідження, розробка та стратегічні аспекти швидкого будівництва підземних споруд подвійного призначення.)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: 1.Спосіб утворення похилої компенсаційної камери. Корисна модель. Автори: Ступнік М.І., Федько М.Б., Калініченко В.О., Письменний С.В., Кушнерьов І.П. Заявка: u202505085 від 20.10.2025. 2.Спосіб відпрацювання пологих паралельно зближених пластів корисних копалин. Корисна модель. Автори: Ступнік М.І., Кушнерьов І. П., Кривенко Ю.Ю., Калініченко В.О., Федько М.Б., Федоренко С.О. та ін. Заявка: u202502566 від 02.06.2025.

Назва НТП українською: Розроблено методику комп'ютерного моделювання.

Назва НТП англійською: The method of computer modeling has been developed.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Авторами досліджено сучасні методології високоточного 3D сканування та на практиці виконано побудову цифрової моделі зруйнованої ворожою ракетою будівлі професорського багатоквартирного будинку та будівлі гірничо-металургійного факультету Криворізького національного університету. Отримано практичний досвід використання 3-D сканера для майбутнього швидкого відновлення цивільних та історичних об'єктів, зруйнованих російським ракетними ударами. В підземних умовах виконано практичне 3-D сканування сполучення підземних гірничих виробок. Розвинуто фундаментальні теоретичні основи та встановлені закономірності стабілізації геодинамічних процесів з урахуванням напружено-деформованого стану масиву при будівництві підземних захисних споруд.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: Запобігання порушення земної поверхні за рахунок стабілізації гірського масиву

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Встановлені нові залежності величини головних напружень.

Назва НТП англійською: New dependences of the magnitude of the principal stresses have been established

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сформульовано та удосконалено теоретичні основи керування напружено-деформованим станом масиву при підземному будівництві штучних споруд подвійного призначення.

Соціально-економічна спрямованість НТП:Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Обґрунтовано новітню технологію будівництва захисних споруд

Назва НТП англійською: The latest technology for the construction of protective structures is substantiated

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Методичні документи

Галузь застосування: Підприємства гірничо-металургійної галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для швидкого будівництва безпечних підземних споруд, які повинні забезпечити захист військових та цивільних від можливих ударів з повітря, авторами запропоновано використовувати борти непрацюючих гранітних або залізрудних кар'єрів з міцними гірськими породами, які мають відповідні під'їзні шляхи та розвинуту загальну інфраструктуру.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Калініченко В.О. та ін. Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Технічні науки». Завдання 1 «Дослідження закономірностей стабілізації геодинамічних процесів у гірському масиві і розробка ресурсо-зберігаючих технологій видобутку різносортних залізних руд»: науково-дослідна робота (заключний звіт); держ. реєстрац. № 0121U111709. Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2025. 296 с.

Сінчук О. М. та ін. Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Технічні науки». Завдання 2 «Інтеграція розумних технологій побудови електроенергетичних систем у контексті підприємств гірничо-металургійної галузі»: науково-дослідна робота (заключний звіт); держ. реєстрац. № 0121U111709. Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2025. у 2 т. Т. 1 : 165 с.

Сінчук О. М. та ін. Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку «Технічні науки». Завдання 2 «Інтеграція розумних технологій побудови електроенергетичних систем у контексті підприємств гірничо-металургійної галузі»: науково-дослідна робота (заключний звіт); держ. реєстрац. № 0121U111709. Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2025. у 2 т. Т. 2 : 186 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ступнік Микола Іванович

д.т.н., професор

Перелік осіб-виконавців

Барановська Міла Леонідівна

(к. т. н., доцент, 05.14.02)

Березовський Анатолій Анатолійович

(д. геол. н., професор, 04.00.09)

Берідзе Тетяна Михайлівна

(к. т. н., доц., 05.09.03)

Бойко Сергій Миколайович

Будніков Кирило Всеволодович

Горшков Віктор Вікторович

Грищенко Михайло Анатолійович

(д.філософ)

Дозоренко Олег Вікторович

Жуков Сергій Олександрович

(д. т. н., професор, 05.15.03)

Замицький Олег Володимирович

(д.т.н., професор, 05.05.06)

Кальмус Дмитро Олегович

Калініченко Всеволод Олександрович

(д. т. н., професор, 05.15.02)

Калініченко Олена Всеволодівна

(д. т. н., професор, 05.15.02)

Касаткіна Ірина Віталіївна

(к. т. н., доц.)

Кобеляцький Даніїл Віталійович

Ковбик Костянтин Михайлович

(д.філософ)

Козакевич Ігор Аркадійович

(к.т.н., доцент)

Кумченко Юрій Олександрович

(к. т. н., доц.)

Купін Андрій Іванович

(д. т. н., професор, 05.13.07)

Кушнерьов Іван Петрович

(к. т. н., доцент, 05.15.02)

Лапшин Олександр Єгорович

(д.т.н., професор, 05.26.01)

Михайленко Олексій Юрійович

(к. т. н., доц., 05.13.07)

Нечаєв Василь Петрович

(к. т. н., доц.)

Осадчук Юрій Григорович

(к. т. н., доц., 05.09.03)

Панова Світлана Миколаївна

(к. т. н., доц.)

Пересунько Ігор Ігорович

(к. т. н., доц.)

Письменний Сергій Васильович

(к. т. н., доцент, 05.15.02)

Ртіщев Сергій Андрійович

(к. е. н., доц.)

Ступнік Микола Іванович

(д. т. н., професор, 05.15.02)

Сінчук Ігор Олегович

(к.т.н., доц., 05.09.03)

Сінчук Олег Миколайович

(д.т.н., професор, 05.09.03)

Федько Михайло Борисович

(к. т. н., доцент, 05.15.02)

Філіпп Юлій Борисович

(к. т. н., доц.)

Швагер Наталія Юріївна

(д. т. н., професор, 05.15.02)

Шепель Олександр Леонідович

(к. т. н., доц., 05.15.02)

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

Таран Валентина Борисівна

+380980639390

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна