



СТРАТЕГІЧНІ ЕКОСИСТЕМНІ ПАРТНЕРСТВА:

ВІД МУНІЦИПАЛЬНИХ ІНІЦІАТИВ ДО
ТРАНСКОРДОННИХ ЕКОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ

*Проф. Вадим ЩОКІН,
директор Науково-дослідного
гірничорудного інституту
Криворізького національного університету*



КОНКУРСНІ ПРОПОЗИЦІЇ НДГРІ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ В РАМКАХ ПРОГРАМ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКРІПЛЕННЯ ПИЛУ НА ОБ'ЄКТАХ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ (**DUSTSECURE**)

ЗЕЛЕНА МЕРЕЖА ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ У ГІРНИЦТВІ
(**GREENMINER**)

СИСТЕМА МІНІМІЗАЦІЇ ВУГЛЕЦЕВОГО ТА ПИЛОВОГО
ЗАБРУДНЕННЯ ПРИ ПРОМИСЛОВИХ ВИБУХОВИХ
РОБОТАХ (**ECOBLAST**)

UAS (UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM) ТЕХНОЛОГІЯ
ПРОМИСЛОВОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОВІТРЯ
(**AIRGUARDIAN**)

➤ ОРГАНІЗАЦІЯ: КРИВОРІЗЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

➤ Координатори проекту: проф. Вадим Щокін, докт. техн. наук;
доц. Вікторія Ткачук, канд. пед. наук

Технології закріплення пилу на об'єктах промислових підприємств (DustSecure)

- п. 4.1. протокол від 27.10.2017 р. засідання Ради екологічного планування
- ч. II протокол від 30.06.2018 р. засідання Ради екологічного планування

Громадське обговорення іноваційних технологій закріплення пилу в умовах промислових підприємств



АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПИЛОЗВ'ЯЗУЮЧИХ РЕАГЕНТІВ В УМОВАХ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

Замовник: ПАТ «ПІВНІЧНИЙ ГЗК»

Об'єкт: карти хвостосховищ

Мета: рейтингування за властивостями пилозв'язування реагентів призначених для закріплення пилу на хвостосховищах та складах сипучих матеріалів.

В рейтингу 16 реагентів



АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПИЛОЗВ'ЯЗУЮЧИХ РЕАГЕНТІВ В УМОВАХ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

Досліджені властивості реагентів за наступними параметрами:

➤ особливості дренажу в залежності від кількості та інтенсивності опадів

➤ міцність та еластичність захисного шару

➤ інтенсивність пилоутворення

➤ період стійкості захисного шару





➤ **Участь у конкурсі проєктів URC 2025**
Міністерства економіки України
щодо фінансування проєктів у
ключових сферах економіки України
Project duration: 12 months
Budget: €1,000,000



Ukraine Recovery
Conference

10-11 July 2025 - Rome, Italy 

URC 2025



The URC2025 will take place in Rome on 10 and 11 July 2025. It will be the fourth Ukraine Recovery Conference, continuing the series of high-level political events dedicated to the swift recovery and long-term reconstruction of Ukraine since the beginning of Russia's full-scale war of aggression against Ukraine.

**НАЗВА ПРОЄКТУ: TECHNOLOGIES FOR DUST
FIXATION ON INDUSTRIAL ENTERPRISE OBJECTS
(DUSTSECURE)**

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКРІПЛЕННЯ ПИЛУ НА ОБЄКТАХ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ (DUSTSECURE)**

ЗЕЛЕНА МЕРЕЖА ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ У ГІРНИЦТВІ (GREENMINER)



Промислові випробування 2019-2021 рр:
ПАТ «ПІВНІЧНИЙ ГЗК»;
ПАТ «ПІВДЕННИЙ ГЗК»;
ПАТ «ІНГУЛЕЦЬКИЙ ГЗК»;
ПАТ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ГЗК»;
ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»;
ТОВ «РУДОМАЙН» та «УКРАЇНСЬКА
ГІРНИЧО-ВИДОБУВНА КОМПАНІЯ»

➤ Об'єкт: кар'єри

➤ Мета: Зменшення викидів. У кар'єрах утворюється від **0,027 до 0,170** кг пилу **на 1 м3** гірничої маси

Розроблена технологія передбачає:

- **впровадження нових конструкцій свердловинних зарядів**
- **застосування зовнішньої та внутрішньої гідрозабійки з використанням реагентного складу на гуматовій основі**
- **впровадження комплексної технології схем затримок по свердловинам блоків**
- **впровадження технології попередньої детонації зовнішніх гідрозабійок**

З січня 2025 року

підприємствами заявлено використання окремих елементів технології у Комплексних заходах по зниженню викидів при МВ:

➤ **ПАТ «ПІВНІЧНИЙ ГЗК»**

➤ **ПАТ «ІНГУЛЕЦЬКИЙ ГЗК»**

➤ **ПАТ «ЦЕНТРАЛЬНИЙ ГЗК»**

➤ **ТОВ «РУДОМАЙН» та "УГК"**





Участь у конкурсі проєктів ERC

Advanced Grant 2025



в рамках програми досліджень та інновацій Європейського Союзу

Project duration: 36 months

Budget: €2,500,000



**GREENMINER: GREEN MINING EMISSION
REDUCTION NETWORK /**

**ЗЕЛЕНА МЕРЕЖА ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ У
ГІРНИЦТВІ**



➤ GREENMINER: Green Mining Emission Reduction Network

- Реалізація завдань Європейського зеленого курсу (European Green Deal)
- Розробка стандартизованих протоколів декарбонізації та пілопригнічення при масових вибухах у кар'єрах

Консорціум проєкту:

- Криворізький національний університет
- Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"
- Інститут геохімії мінералогії та рудоутворення НАН України
- ТОВ "РУДОМАЙН" та "УКРАЇНСЬКА ГІРНИЧОВИДОБУВНА КОМПАНІЯ"
- ArcelorMittal (Люксембург)



Ключові цілі:

- Розробка стандартизованих технологій декарбонізації
- Впровадження ефективних методів пілопригнічення
- Створення нормативних документів відповідно до вимог ЄС
- Сприяння сталим гірничовидобувним практикам в країнах ЄС

Очікувані результати:

- Зменшення вуглецевих викидів на 30-40%
- Скорочення пилового забруднення на 50-70%
- Уніфіковані стандарти для транскордонної відповідності
- Покращення екологічного стану в регіонах видобутку



Проект підготовлений для участі у конкурсі RIS Projects (Capacity Building and Innovation) в рамках програми досліджень та інновацій Європейського Союзу

Scale your innovation project
with funding of up to €2.5m+

KAVA Call 13 – Upscaling

**ECOBLAST: SYSTEM FOR MINIMIZING CARBON
AND DUST POLLUTION DURING INDUSTRIAL
BLASTING OPERATIONS/
СИСТЕМА МІНІМІЗАЦІЇ ВУГЛЕЦЕВОГО ТА
ПИЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИ
ПРОМИСЛОВИХ ВИБУХОВИХ РОБОТАХ**



UAS (UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM) ТЕХНОЛОГІЯ ПРОМИСЛОВОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОВІТРЯ

**Пілотні випробування інноваційної
методики контролю викидів**

Учасники випробувань:

- НДГРІ КНУ
- Управління екології виконкому Криворізької МР
- За підтримки Програми розвитку ООН (UNDP)

Використане обладнання:

- Дрон Dji Matrice 350 RTK
- Портативна станція моніторингу повітря Sniffer4D

➤ Об'єкт: кар'єри

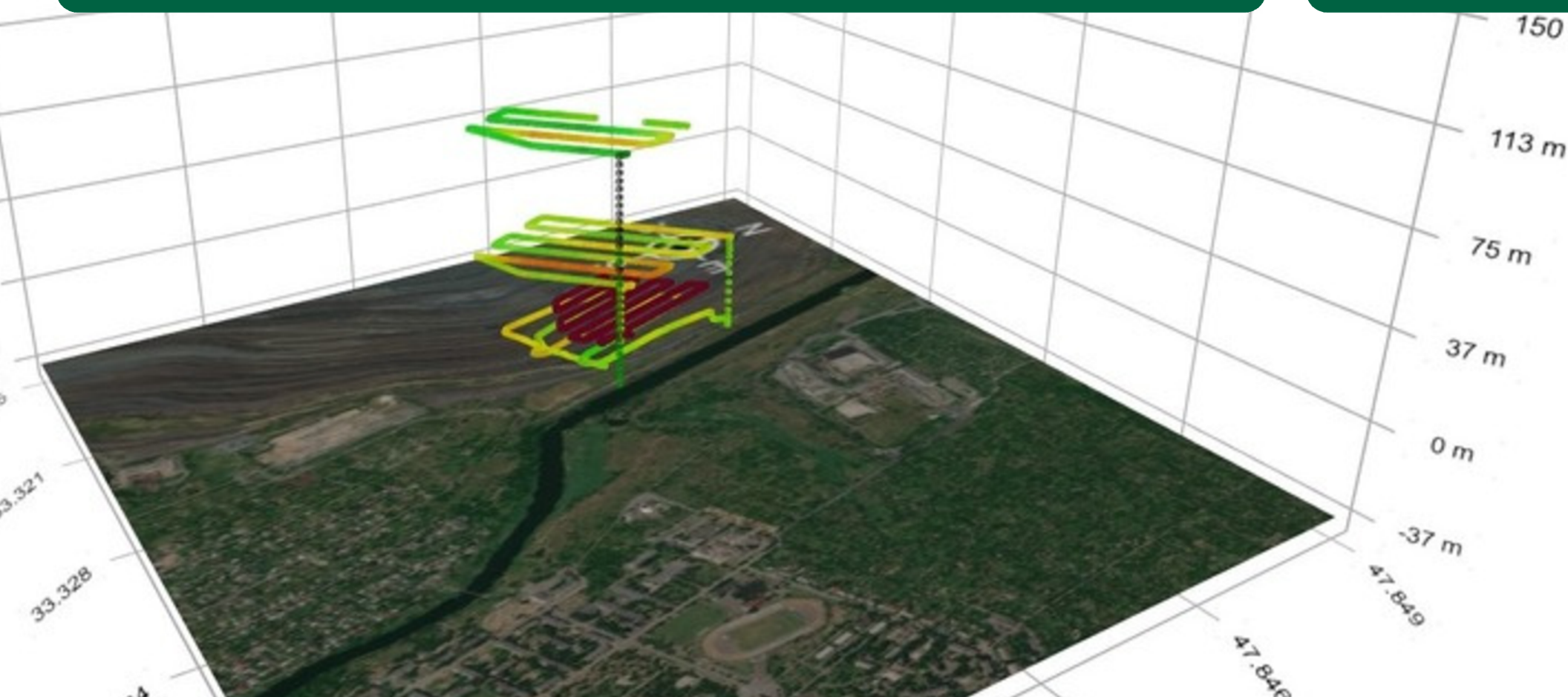
➤ Мета:

- Моніторинг забруднюючих речовин під час масових вибухів у кар'єрах
- Розробка стандартизованої методики контролю викидів

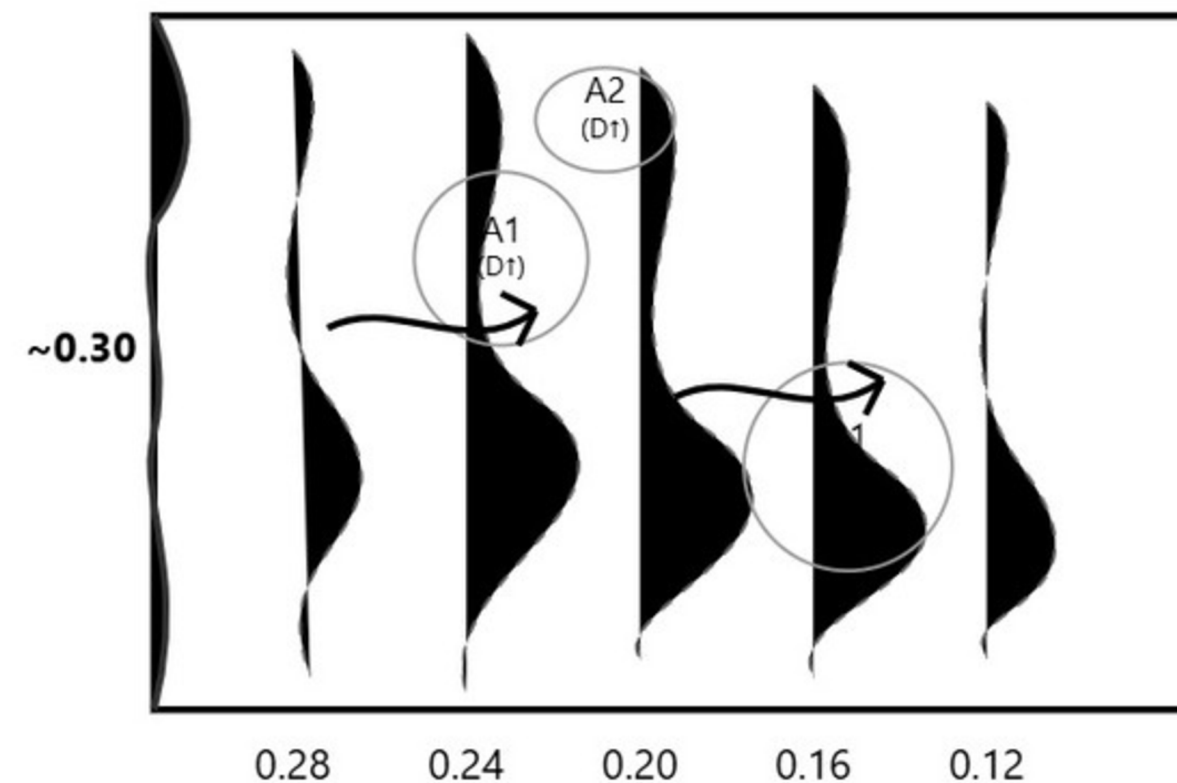
Результати НДР: методика ґрунтується на застосуванні сучасного дрона з сенсорами для визначення у прямокутній системі координат початкових умов математичної моделі пилогазової хмари, яка в online режимі генерується системою штучного інтелекту Claude (by Anthropic) і враховує нелінійні границі області інтегрування

➤ **Метод СРМ (cloud penetration measurement)** не потребує використання відомих траєкторій розвідки та сканування забрудненого повітря для повної ідентифікації динамічного стану області забруднення

➤ Метод скорочує час досліджень та підвищує як ефективність контролю викидів забруднюючих речовин під час масових вибухів у кар'єрах, так і якість короткотривалого прогнозу їх наслідків



CO Concentration Distribution (mg/m³)
Initial concentration

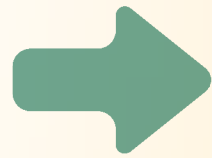


Areas:

A1 - High diffusion
Increased molecule mobility region

A2 - High diffusion
Secondary area of enhanced diffusion

B1 - Low diffusion
Region with reduced molecule movement



- Участь у програмі URC 2025
Міністерства
економіки України щодо
фінансування проєктів у ключових
сферах економіки України
Project duration: 36 months
Budget: €1,200,000



**Ukraine Recovery
Conference**

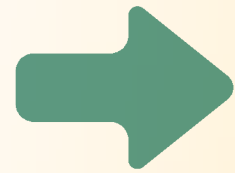
10-11 July 2025 - Rome, Italy 

URC 2025



The URC2025 will take place in Rome on 10 and 11 July 2025. It will be the fourth Ukraine Recovery Conference, continuing the series of high-level political events dedicated to the swift recovery and long-term reconstruction of Ukraine since the beginning of Russia's full-scale war of aggression against Ukraine.

**AIRGUARDIAN: AI-DRIVEN DRONE NETWORK
FOR INDUSTRIAL AIR QUALITY MANAGEMENT /
МЕРЕЖА ДРОНІВ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОВІТРЯ НА ОСНОВІ ШІ**



- **Участі у конкурсі Horizon Europe в рамках програми досліджень та інновацій Європейського Союзу**
Project duration: 18 months
Budget: € 150,000



AIRGUARDIAN: AI-DRIVEN DRONE NETWORK FOR INDUSTRIAL AIR QUALITY MANAGEMENT
AIRGUARDIAN: МЕРЕЖА ДРОНІВ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОВІТРЯ, КЕРОВАНА ШІ



**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ГІРНИЧОРУДНИЙ ІНСТИТУТ
ПРОПОНУЄ СВІЙ ДОСВІД ТА ПІДТРИМКУ У
ПІДГОТОВЦІ ГРАНТОВИХ ПРОЄКТІВ**

ДЛЯ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА УСТАНОВ

**ДЕПАРТАМЕНТ ФАНДРЕЙЗИНГУ НДГРІ
ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙ
ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

NIGRI@NIGRI.DP.UA



➤ **Формулювання гіпотези**

➤ **Обрання гранту**

➤ **Підготовка синопсису**



КНУ
ІРІВОРІЗЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ІДГІ
ГІРНИЧОРУДНИЙ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ

Дякую за увагу

