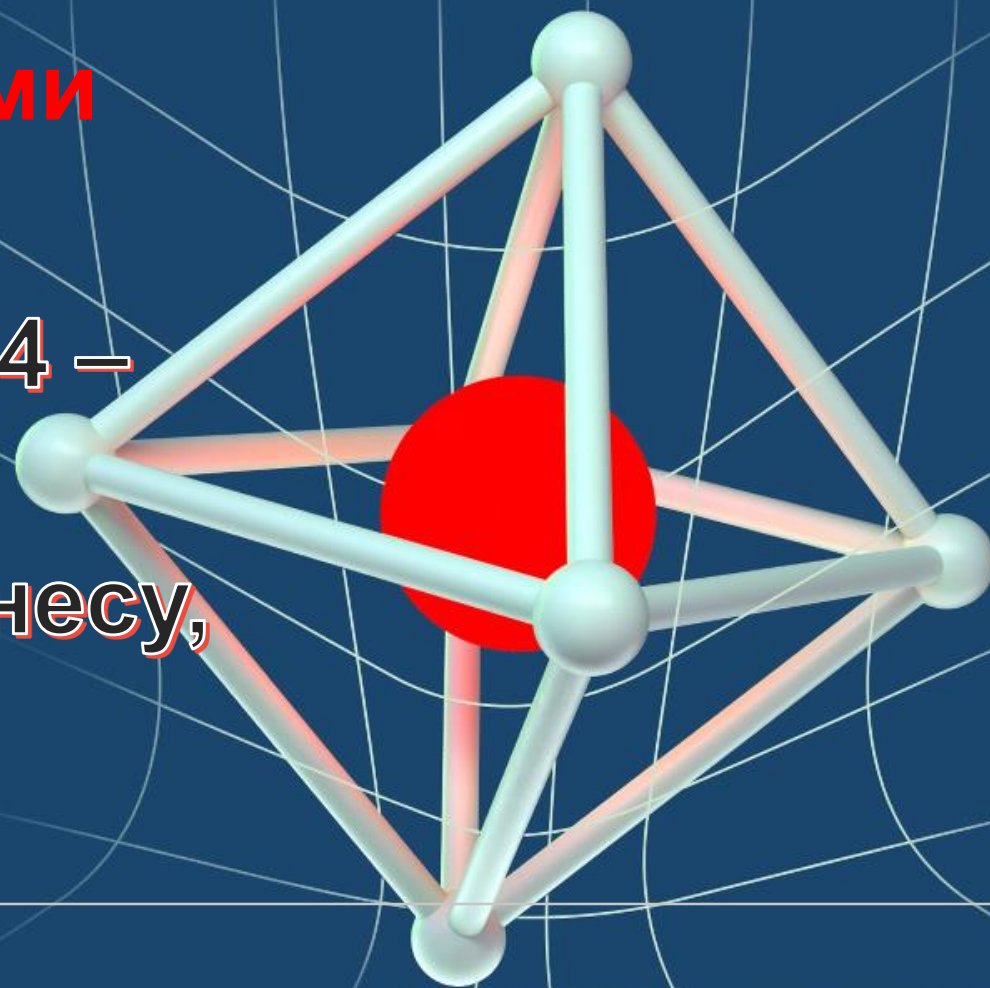
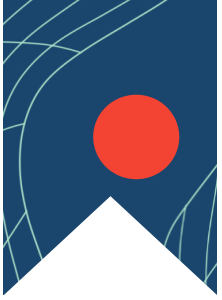


# Звіт за результатами проведення

«MININGMETALTECH 2024 –  
Гірничо-металургійний  
комплекс: інтеграція бізнесу,  
технологій і освіти





# «MININGMETALTECH 2024 – Гірничо-металургійний комплекс: інтеграція бізнесу, технологій і освіти»

Реалізована структура проведення міжнародної науково-технічної конференції

## Пленарне засідання 29 листопада, виступи провідних фахівців

- ✓ Ю. Риженков, генеральний директор ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»
- ✓ О. Поважний, д.е.н., професор, ректор ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
- ✓ М. Віхляєв, д.ю.н., професор, директор Центру українсько-європейського наукового співробітництва
- ✓ А. Ємченко, к.т.н., директор з технічного розвитку ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»
- ✓ В. Коваленко, директор департаменту сталого розвитку та екологічного менеджменту ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»
- ✓ О. Смірнов, завідувач відділу, Фізико-технологічний інститут металів та сплавів, Національна академія наук України
- ✓ П. Узбек, директор департаменту з ОП, ПБ, ОЗ і ОНС ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»
- ✓ А. Акулич, генеральний директор ПРАТ «МЕТІНВЕСТ ПОКРОВСЬКВУГІЛЛЯ»
- ✓ A. Kostryzhev, D.Sc., Professor, Centre for Microscopy and Microanalysis, University of Queensland, Australia
- ✓ Л. Шаульська, д.е.н., професор, Заслужений працівник освіти України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- ✓ І. Воловненко, провідний експерт, ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»

## Робота секцій 29-30 листопада

1. Перспективи металургії та матеріалознавства
2. Пріоритети підвищення операційної ефективності гірничих підприємств
3. Програмне та інформаційне забезпечення комп'ютеризованих систем управління бізнес-процесами
4. Інтелектуальні системи управління, робототехнічні та мехатронні комплекси
5. Інновації в сфері цивільної безпеки та безпеки праці
6. Сучасні есо-friendly практики та перспективи захисту навколишнього середовища
7. Математичне моделювання технологічних та бізнес-процесів
8. Новітні інструменти в управлінні ефективністю бізнес-діяльності
9. Виклики та перспективи трансформації інженерної освіти



Результати роботи конференції опубліковано у двох частинах збірника тез доповідей та монографії у європейському видавництві “Izdevniecība “Baltija Publishing” (м. Рига, Латвія)



Учасники конференції отримали електронний сертифікат із зазначенням обсягу підвищення кваліфікації (15 годин – 0,5 кредиту ECTS).



CERTIFICATE mip metinvest polytechnic

*Nepliakh Ivan*

*for Participation in the International scientific-technical conference*

**MININGMETALTECH 2023 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education**

**November 29–30, 2023**

*Total: 15 hours – 0.5 ECTS credit*

**Oleksandr POVAZHNYI**  
Doctor of Economics, Professor,  
Rector of LLC “TECHNICAL UNIVERSITY  
“METINVEST POLYTECHNIC”

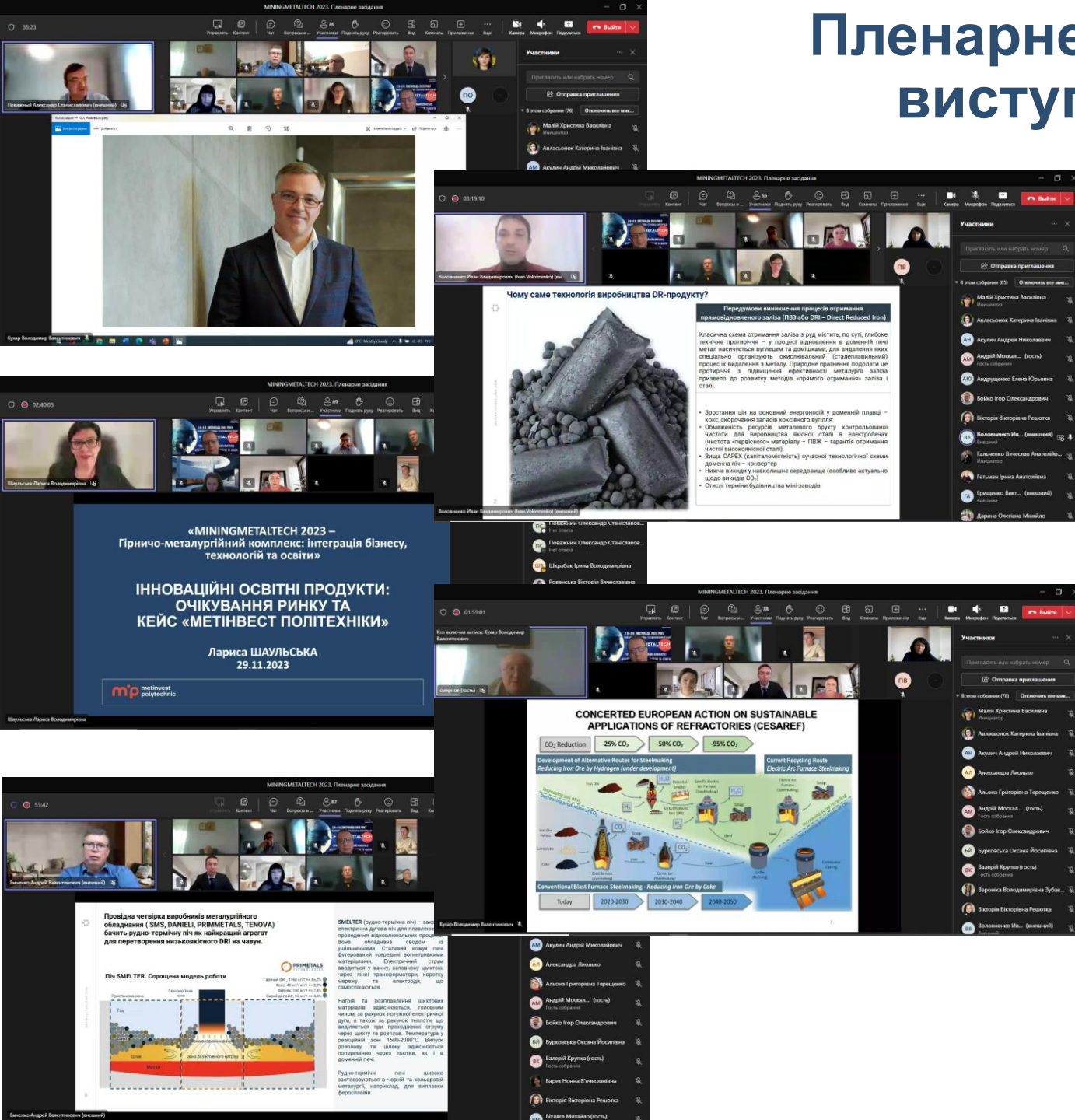


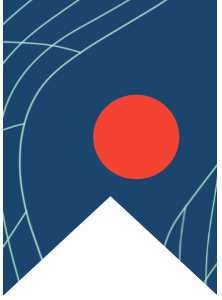
<http://www.baltijapublishing.lv/>

# Пленарне засідання 29 листопада, виступи провідних фахівців

На пленарне засідання завітав **81 учасник**, представники-партнери наступних організацій та ЗВО:

- ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»
- ПАТ «Запоріжсталь»
- ПРАТ «МЕТІНВЕСТ ПОКРОВСЬКВУГІЛЛЯ»
- ТОВ «МЕТІНВЕСТ СІЧСТАЛЬ»
- ПРАТ «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат» Дніпровське» ДТЕК «Павлоградвугілля»
- ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»
- Centre for Microscopy and Microanalysis, University of Queensland, Australia
- Інститут чорної металургії ім. З.І. Некрасова Національної академії наук України
- Запорізький національний університет
- Фізико-технологічний інститут металів та сплавів, Національна академія наук України
- Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
- Дніпровський національний університет ім. О. Гончара
- Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
- Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» та інші.





# Пленарне засідання 29 листопада, виступи провідних фахівців

MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

01:42:27

Технологічна схема процесу прямого відновлення. Energreen - одна з технологій, покликана замінити виробництво чавуну в доменних печах

Можливість виробництва різних видів продукції: Cold DR (CDR), претермінований запис (HBI), Hot DR (HBR) для електро-сталевого виробництва та виробництва чавуну в установках Smelter.

CDR, HBI, HBR для електро-сталевого виробництва вимагають не стільки високотемпературних DR об'єктів.

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость), Волкович М. (іменний), Володимирова Наталя Валеріївна, Галчицько Венесла Анатоліївна, Герасим Дмитро Юрійович, Етман Ірина Анатоліївна, Гринченко Валентина (іменний), Гурілова Наталя Сергіївна, Держина Євгенія Михайлівна

MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

01:52:27

3-D модель заводу з виробництва чавуну з мінімальними викидами CO2. Контракт SMS | Thyssen-Krupp. Запуск у роботу - 2026 рік. Склад: DRI модуль та два SMELTER. Виробництво - 2,5 млн т на рік. Відновлюваний - природний газ з наступним переходом на водень.

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость)

MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

01:21:01

Рекомендації TCFD та SASS

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость)

MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

01:31:31

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ (ФТИМС НАН УКРАЇНИ)

**ЕКОЛОГІЧНА МЕТАЛУРГІЯ – СУЧАСНИЙ ТРЕНД РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ**

СМІРНОВ ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ  
доктор технічних наук,  
професор, завідувач відділу

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость)

MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

02:06:35

Обучення профільних спеціалістів по ОТІПБ на базі корпоративного університету Метінвест-Політехніка

На сьогоднішній день тільки 24% действующих сотрудников службы ОТІПБ прошли профильное высшее образование.

С сентября 2022 года на базе корпоративного университета Метінвест-Політехніка действует программа обучения бакалавров и магистров по направлению «Безопасность труда и производственный процесс».

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость), Володимирова Наталя Валеріївна

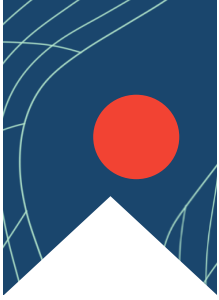
MININGMETALTECH 2023. Пленарне засідання

02:34:35

Ключові виклики після повномасштабних бойових дій

- Зміна структури продажів – скорочення металургійної галузі, закриття Одеських портів
- Втрати виробників гірничо-шахтного обладнання (Донецька обл., Харківська обл., Запорізька обл.)
- Відтік людей через війну з регіону (ЗСУ, перетід)
- Руїнування інфраструктури

Учасники: Майор Христина Василівна, Алексис Катерина Іванівна, Акулин Андрій Максимович, Александр Лисовий, Альона Григорівна Терещенко, Андрій Москаль (гость), Койко Ігор Олександрович, Курасовська Оксана Йосипівна, Валерій Крутов (гость), Варен Нонна Віталіївна, Виктор Викторина Русланка, Володя Михайлов (гость), Володимирова Наталя Валеріївна



# Секція 1. Перспективи металургії та матеріалознавства

На секції заслухано 16 доповідей, з них: студенти МІП - 6 доповідей; викладачі МІП – 5 доповідей; вчені з інших організацій – 5 доповідей.

2 млрд грн виділив Метінвест на підтримку армії та військових в межах Сталевого Фронту Ріната Ахметова

Z.I. Nekrasov Iron & Steel Institute NASU  
Dnipro, Ukraine

**BLAST FURNACE SLAG USED IN SLAG-FORMING MATERIALS FOR THE LADLE FURNACE PROCESS**

**Dmytro STEPANENKO**  
Ph.D. of Engineering Sciences  
ORCID:0000-0001-5913-2284  
Email: d.gorodenskiy@gmail.com

**Daria TOGOBITSKAYA**  
Doctor of Science  
Full Professor  
ORCID: 0000-0001-6413-4823

**metinvest polytechnic**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ CO<sub>2</sub> НА ОСНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ ДОМЕННИХ ПЕЧЕЙ**

**Доповідач:**  
Корнілов Богдан Володимирович (balesan2209@gmail.com), старший науковий співробітник, кандидат технічних наук

**Співавтори доповіді:**  
Чайка Олексій Леонідович (chaykadp@gmail.com), завідувач лабораторії теплотехніки та енергозберігаючих технологій, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник  
Москалина Андрій Олександрович (moskalina\_aa@gmail.com), науковий співробітник, кандидат технічних наук

Дніпро 2023

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Video conference grid showing multiple participants in a meeting.

**Прокатка зі зсувом**  
Стан 2501/150 «АрселорМітал Кривий Ріг»

Було виконано удосконалення стандартної технології прокатки дільниці доведення вихідної величини зручної деформувальності в процесі розкату вальцю. Виготовлено вальцювальні деформувальні системи категорії сани з яких була близьким підходом до кривої тяги, швидкості деформувальності.

# Об'єднана робота Секції 2 Виклики та перспективи трансформації інженерної освіти та Секції 8 Математичне моделювання технологічних та бізнес-процесів

На об'єднаному засіданні заслухано 10 доповідей, з них: студенти МІП - 2 доповіді; викладачі МІП – 3 доповіді; вчені з інших організацій – 5 доповідей.



## Синхронізація коливань/цилляторів Ван дер Поля

Аспірант Дмитришин Ірина  
Науковий керівник д. ф.-м.н., с.н.с Щербак В.Ф.  
ІПММ НАН України

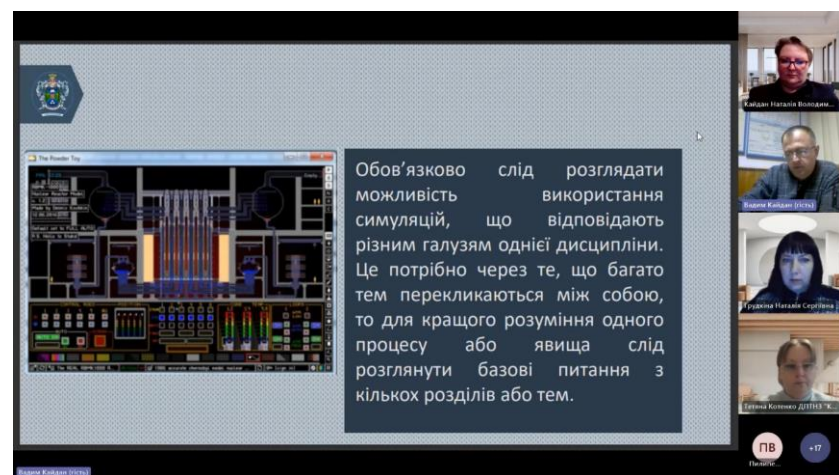


Міжнародна науково-технічна конференція  
MININGMETALTECH 2023  
Гірничо-металургійний комплекс: інтеграція бізнесу, технологій та освіти

Використання SIM MAPLE при вивченні дисципліни «Вища та дискретна математика» студентами економічних спеціальностей

Вища та дискретна математика

Перспективи



Обов'язково слід розглядати можливість використання симуляцій, що відповідають різним галузям однієї дисципліни. Це потрібно через те, що багато тем перекликаються між собою, то для кращого розуміння одного процесу або явища слід розглянути базові питання з кількох розділів або тем.

## Основні компоненти екосистеми університету

Здобувачі освіти	Викладачі	Адміністрація та управління	Студентські групи і організації
Технології та інфраструктура	Бібліотеки та інформаційні ресурси	Дослідницькі центри та лабораторії	Інноваційні хаби
Стейкхолдери	Інвестори	Інші університети	Спільнота та суспільство



НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНИЙ ЦЕНТР ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

# Секція 3. Пріоритети підвищення операційної ефективності гірничих підприємств

Загалом було заслухано 9 доповідей з 13. Автори тез: студенти МІП – 7, викладачі МІП – 9, сторонні учасники – 12. Були жваві дискусії за темами усіх доповідей, охоплені підземна та відкрита технології видобування вугілля та руд

№	ПРОБІВ СВІТ	ФАКТИЧНА ТОВЩИНА СТІВНИ	ПАРАМЕТР	ЗАЛЕЖНОСТІ
1	СВП 22	$d_{ф}$	РОБОЧИЙ СВІТ	$P_{досл} = 0,15 \cdot P_{досл.норм} \cdot d_{ф}$
2			НЕСЧАДНОСТІ	$P_{досл} = 0,16 \cdot P_{досл.норм} \cdot d_{ф}$
3	СВП 22	$d_{ф}$	РОБОЧИЙ СВІТ	$P_{досл} = 0,15 \cdot P_{досл.норм} \cdot d_{ф}$
4			НЕСЧАДНОСТІ	$P_{досл} = 0,14 \cdot P_{досл.норм} \cdot d_{ф}$

$P_{досл.норм}$  – нормовані значення робочого світла нової кріви, лк/лм;  
 $P_{досл.норм}$  – нормовані значення зносності нової кріви, мм/сек.кв.

Метою роботи є розробка технології розробки техногенного покладу, який утворився в процесі безсистемного формування відвалів, та визначення параметрів і умов експлуатації такої технології



# Секція 4. Програмне та інформаційне забезпечення комп'ютеризованих систем управління бізнес-процесами

На засіданні секції були присутні 34 учасники. Подано з публікацією тез – 18 доповідей, з них 2 доповіді – від Вінницького національного технічного університету (асинхронна участь), 3 доповіді – науково-педагогічні працівники та аспіранти, в тому числі представники Донбаської державної машинобудівної академії (були присутні)

**Реалізація сховищ даних і знань й їхнє використання для підтримки інженерної діяльності (на прикладі проектування технологічних процесів механообробки)**

Онтологія об'єктів і процесів предметної області  
Інформаційна підтримка роботи САПР технологічних процесів механообробки

Категоріально-онтологічна модель процесу OLAP-аналізу

Розробка реляційної структури сховища даних для наступного використання при проектуванні технологічних операцій, її реалізація та наповнення виробничими даними

Візуалізація даних та застосування методів ІОД

Формування базової моделі представлення агрегованих даних для виявлення аналітиками прихованих залежностей

**Поточний стан**

На підприємстві ПРАТ "КАМЕТ-СТАЛЬ" використовуються системи безперервного живлення (ДБЖ) фірми Schneider-Electric (APC) модель Symmetra LX 16 кВА.

Контроль стану ДБЖ реалізовано на платформі Schneider Electric EcoStruxure.

Провівши аналіз можливостей цієї системи були виявлені наступні обмеження:

- контроль лише поточного стану;
- відсутність рекомендацій стосовно технічного обслуговування;
- затримка в розсилці повідомлень при відхиленнях від робочого стану UPS.

mp metinvest polytchic

**Проблема: обрізь**

1930 т (S: 10-25 мм) травень-жовтень 2022

металу всього

32% 68% 1%

1250 мм в 1270 мм Інші ширини, мм

max L 50метрів max L 45метрів

Розкатне поле стану обмежене. Вищує лише 2 смуги макс. довжиною 45-50м, а довжина полюси залежить від товщини металу.

Прокатний стан: коніколовий. Даний сортмент раніше не вироблявся.

Після обробки дефектів на «Ножницях-2000», сліб ділиться у два етапи на 4 частини (2\*2)

Відео: 1. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 2. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 3. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 4. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 5. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 6. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 7. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 8. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 9. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 10. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 11. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 12. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 13. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 14. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 15. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 16. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 17. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 18. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 19. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 20. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 21. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 22. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 23. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 24. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 25. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 26. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 27. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 28. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 29. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 30. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 31. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 32. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 33. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

Відео: 34. Підприємство "КАМЕТ-СТАЛЬ" (завантаження металу)

**Вирішення: формули, покладені в основу розрахунку**

Довжина смуги з цілого слябу:

(1) 
$$\frac{V \text{ слябу} - V \text{ обрізі на кінцевих ножницях}}{\text{товщина готового листа} * \text{ширина готового листа}} - \text{обрізь кінців за 10 каліттю}$$

Рекомендована довжина фабрикації першого слябу:

(2) 
$$\text{MAX } L \text{ смуги, не } > 45\text{м і кратна довж. листа замовлення} * L \text{ сляба до порізу на 2 час } L \text{ смуги з цілого слябу}$$

**Пропонована модель комп'ютерного зору**

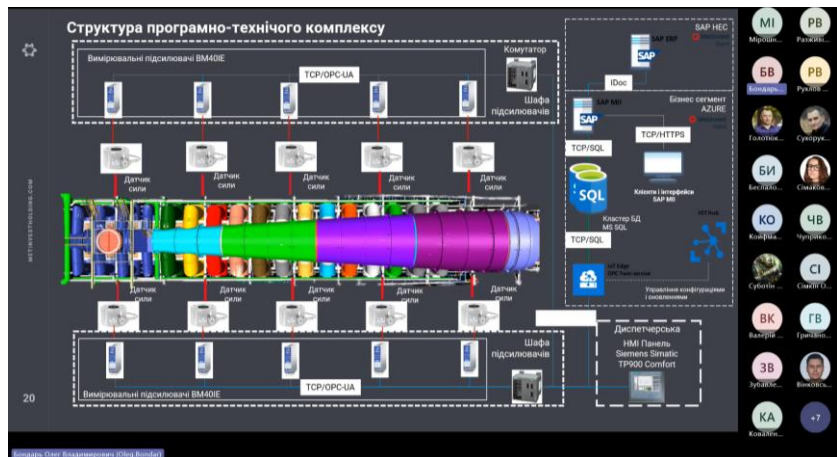
1 фото 1 - так виглядає: руда живильного конвеєра млина (фотокадр (фотокамери))

2 мал 2 - оброблений фотокадр алгоритмом CNN (без використання алгоритму Робертса і розмиття Гауса)

Пропонується реалізувати систему комп'ютерного зору і нейронної мережі для контролю крутності вихідної руди на стрічці живильного конвеєра млина, а також для контролю тривісної характеристики розвантаження млина в безперервному режимі. В якості даних для аналізу інформації комп'ютерного зору є відеопотік з камер відеоспостереження який потім фрагментується у набір шосекундних кадрів високої чіткості. Кожен кадр є файловою одиницею для подальшої обробки, формування бази даних, та використання накопичених даних для навчання нейронної мережі. В якості нейронної мережі для розпізнавання зображень пропонується використовувати так звану Згорнуту нейронну мережу (Convolutional Neural Networks, CNN) яка є дуже ефективною в обробці зображення і може бути використана для визначення крутності руди на стрічці конвеєра, а також для потоку пилули розвантаження млина. Пропонується встановити промислові фотокамери типу «Basler» з витримкою 1/2000с, іншаче отримати адекватні фото дрібних частинок руди, що рухаються на великій швидкості конвеєра ( $\pm 2$  м/с) буде важкувато.

# Секція 5. Інтелектуальні системи управління, робототехнічні та мехатронні комплекси

Всього до друку у рамках секції було подано 23 тези та представлено 12 доповідей (з них 2 зовнішніх учасника, 3 співробітника та 7 магістрів ТОВ "ТУ "МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА". Загалом в роботі секції прийняло участь 45 учасників.



В основу дослідження поставлено розв'язок проблеми без ударного пуску електро механічної генераторної групи з електромагнітною сумісністю перетворювача з кабельною мережею та жермином колом генераторної групи, що дозволить в період технологічних пауз від'єднувати генераторну групу від живлячої мережі та суттєво економити споживання електроенергії екскаватором.

Метою роботи є підвищення енергоефективності експлуатації електроустаткування потужного екскаватора шляхом застосування плавного пуску та усунення енергоспоживання у період технологічного простоя.

Для розширення можливостей дистанційного керування моделлю і спільної роботи декількох дослідників над експериментом була розроблена програма в середовищі Node-RED - інструмент для візуального програмування потоком даних, розроблений працівниками компанії IBM для поєднання різноманітних пристроїв

Алгоритм моделювання містить наступні етапи:

1. Задати кількість гармонік  $n$ .
2. Задати амплітуди гармонік  $u_k$ .
3. Задати початкові фази  $\phi_k$ .
4. Задати тривалість реалізації  $T$ .
5. Визначити крок дискретизації виходячи з частоти вищої гармоніки  $f_s = 1/f_n$ ,  $f_s \gg f_n$ .
6. Змоделювати реалізацію процесу, підсумовуючи всі гармоніки.

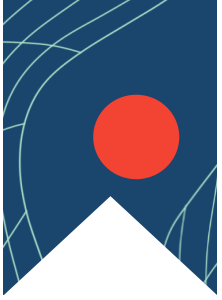
Система автоматизованого керування сушильним барабаном передбачає вирішення задачі дотримання заданого температурного режиму сушіння задля запобігання невідповідності вихідного матеріалу вимогам до якості внаслідок його недо- або перегріву.

Регульованими параметрами є:

- температура сушильного агента;
- розрідження в барабані;
- витрати газу та повітря;
- Продуктивність сушильного барабану.

Контрольованими параметрами, що використовують для корекції є:

- вологість вихідного матеріалу
- температура сушильного агента на виході з барабану.



# Секція 6. Інновації в сфері цивільної безпеки та безпеки праці

На секції заслухано 15 доповідей, з них: студенти МІП - 9 доповідей; викладачі МІП – 4 доповіді; вчені з інших організацій – 2 доповіді.

**Найбільшою галуззю економіки будь-якої країни, без сумніву, є будівельна сфера, яка швидко розвивається.**

**Статистика по Україні за видами подій загального травматизму на виробництві протягом 10 останніх років: близько 20% травматизму сталося через падіння (під час пересування, з висоти, в колодязі, емінств тощо).**

**Проблема стресу на роботі актуальна не тільки в Україні, а й у багатьох інших країнах. Стрес на робочому місці може серйозно вплинути не тільки на фізичне та психічне здоров'я працівників, але й на ефективність робочого процесу.**

**Причини стресу на роботі можуть бути різними і зазвичай включають такі аспекти:**

- Великі робочі навантаження та терміни; надмірні вимоги до роботи та продуктивності можуть бути стресовими, оскільки працівники відчувають себе переважаними і не можуть задовольнити свої потреби.
- Відсутність підтримки та визнання: відсутність визнання наполегливої праці та підтримки з боку керівництва може підірвати моральну підтримку працівників та спричинити стрес.
- Невизначені очікування та ролі: це може призвести до невизначеності та стресу, якщо працівникам не буде надано чіткої інформації про очікувані результати.
- Міждисциплінарні конфлікти: розбіжності з колегами та начальством можуть створити несприятливе робоче середовище та призвести до стресу.
- Недостатнє спілкування: неадекватне спілкування та відсутність важливої інформації можуть викликати чуття про тривогу.
- Фізичні умови праці: неіснуюче обладнання, шум, погане освітлення і неправильне розташування робочого місця можуть вплинути на комфорт і здоров'я співробітників і сприяти виникненню стресу.

**КОНВЕРТЕРНЕ ВИРОБНИЦТВО**

Конвертерне виробництво – одержання сталі продуванням чавуну повітрям або технічно чистим киснем у конверторах. Конвертерне виробництво не потребує палива, бо окиснення домішок відбувається з виділенням тепла.

У процесі конвертерного виробництва чавун перетворюється на сталь високим окисненням домішок (вуглець, кремій, марганець та інші) і наступного їх видалення з розплавленого металу.

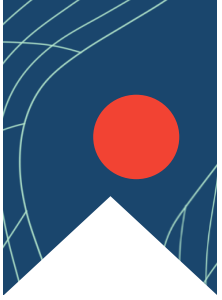
**Аудит з охорони праці є обов'язковою, незалежною організаційною системою охорони праці та промислової безпеки під час виконання робіт та експлуатації машин, механізмів, установлення підвідомчої безпеки суб'єкта господарювання та його структурних підрозділів, який дозволяє визначити відповідність діяльності й результатів у сфері охорони праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці в запланованих заходах, а також ефективність їх впровадження та придатність для поставлених цілей.**

**КАНАТНО-ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА**

**Вступ**

Боротьба з промисловими лихими завжди була однією з найважливіших проблем суспільства в індустріальних регіонах. Процеси виробництва у різних сферах передбачають утворення промислових викидів у повітря, забруднюють його. Сформовані таким чином нові технологічні рішення вимагають створення нових способів боротьби з забрудненням в існуючій індустрії, особливо на їх стадії.

Важливою умовою ефективного вирішення промислових викидів та штабелів є використання утвореного полімерного шару до руйнування від впливу вітру за несприятливих погодних умов, особливо в період тиснення та опадів.



# Секція 7. Сучасні есо-friendly практики та перспективи захисту навколишнього середовища

На секції заслухано 10 доповідей, з них: МІП - 7 доповідей; вчені з інших організацій – 3 доповіді.

metinvest polytechnic ЦЕНТР українсько-європейського наукового співробітництва

Міжнародна науково-технічна конференція «MININGMETALTECH 2023 – Прично-металургійний комплекс: інтеграція бізнесу, технологій та освіти» 29–30 листопада 2023 року

**КОМПЛЕКСНЕ ВІЗУАЛЬНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ІНСТРУМЕНТ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩ**

Пікареня Д.С., д.т.н., професор, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХІНКА»  
Орпінська О.В., д.т.н., професор, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХІНКА»  
Рудаков Д.В., д.т.н., професор, Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка»

Особливості Екологічної законодавчої бази України

Податковий кодекс України ЗУ «Про управління відходами» Норми ДСанПІН

IV (IV+додатковий) класи відходів за ставками податку	II класи відходів за небезпечністю	<del>I класи небезпечні відходів з методикою розрахунку</del>
---	------------------------------------	---

Оцінка технологічних і декоративних властивостей штегованих стекел та склокристалічних матеріалів

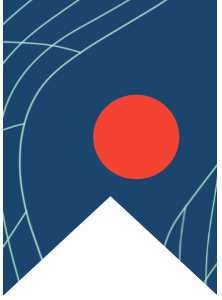
Максимальна сорбційна ємність досліджуваних зразків щодо фосфатів та іону амонію

Зразок	PO4 Низькі концентрації	PO4 Високі концентрації	NH4 Низькі концентрації	NH4 Високі концентрації
Біогіт	~100	~100	~100	~100
Біопропар	~100	~100	~100	~100
Кі-гіт	~100	~100	~100	~100
Кі-пропар	~100	~100	~100	~100
К/М/В	~100	~100	~100	~100
Гіт	~100	~100	~100	~100
Гіт/пропар	~100	~100	~100	~100
Г/М/В	~100	~100	~100	~100
Fe-K	~100	~100	~100	~100
Co-K	~100	~100	~100	~100
Co-B	~100	~100	~100	~100
Co-S	~100	~100	~100	~100
Fe-F	~100	~100	~100	~100
Co-F	~100	~100	~100	~100
Co-F	~100	~100	~100	~100

Заходи по зниженню пиління

До комплексу спеціальних заходів відносяться:

- Намив карт та покриття їх хімічними реагентами.
- Застосування зелених технологій. Висадження рослин, наприклад куря іберійського на схилах дамб, що знижуватиме пилове навантаження на навколишнє середовище.
- Висаджування листяних й хвойних дерев, ягідних кущів в захисних зонах підприємств.
- Використання біофіту для зниження пиління хвостосховищ
- Застосування мікробіологічних реагентів.



# Секція 9. Новітні інструменти в управлінні ефективністю бізнес-діяльності

Учасники: загальна кількість учасників – 26 осіб; з них викладачі МІП – 8; з них гостей – 3; з них студентів МІП – 15. Кількість заслуханих доповідей – 14.

Модель бізнес-процесу від «AS IS» до «TO BE» - «КВ БУДЕ»  
У зальовому обороті вагони на лінійних колах промислових підприємств непродуктивні простой, що обумовлює втрати як операційної простоти складають - 40%, в простоті у накопиченні рухомого складу – до 25%.

Якісний аналіз операційного ризику методом «краватка-метелик»

Аналіз бізнес-процесів підприємства  
IDEF0 аналіз ФЕС «Ferriera Valsider SpA» - перший рівень декомпозиції

Модель бізнес-процесу «оформлення переведення». Модель в нотатції IDEF0. Контекстна діаграма

Професійне навчання та тренінги  
Система менторства та коучингу  
Кар'єрний розвиток  
Забезпечення комфортних умов праці  
Визнання та стимулювання

Вдосконалення оцінювання персоналу полягає також у переході від стандартних підходів до індивідуальних планів розвитку. Кожен працівник має унікальні потреби, амбіції та можливості.

Технологічний підхід до оцінювання персоналу є однією з визначальних рис ТОВ «ЗЛМЗ».

За допомогою удосконаленого оцінювання персоналу ТОВ «ЗЛМЗ» досягло значних покращень у різних сферах.