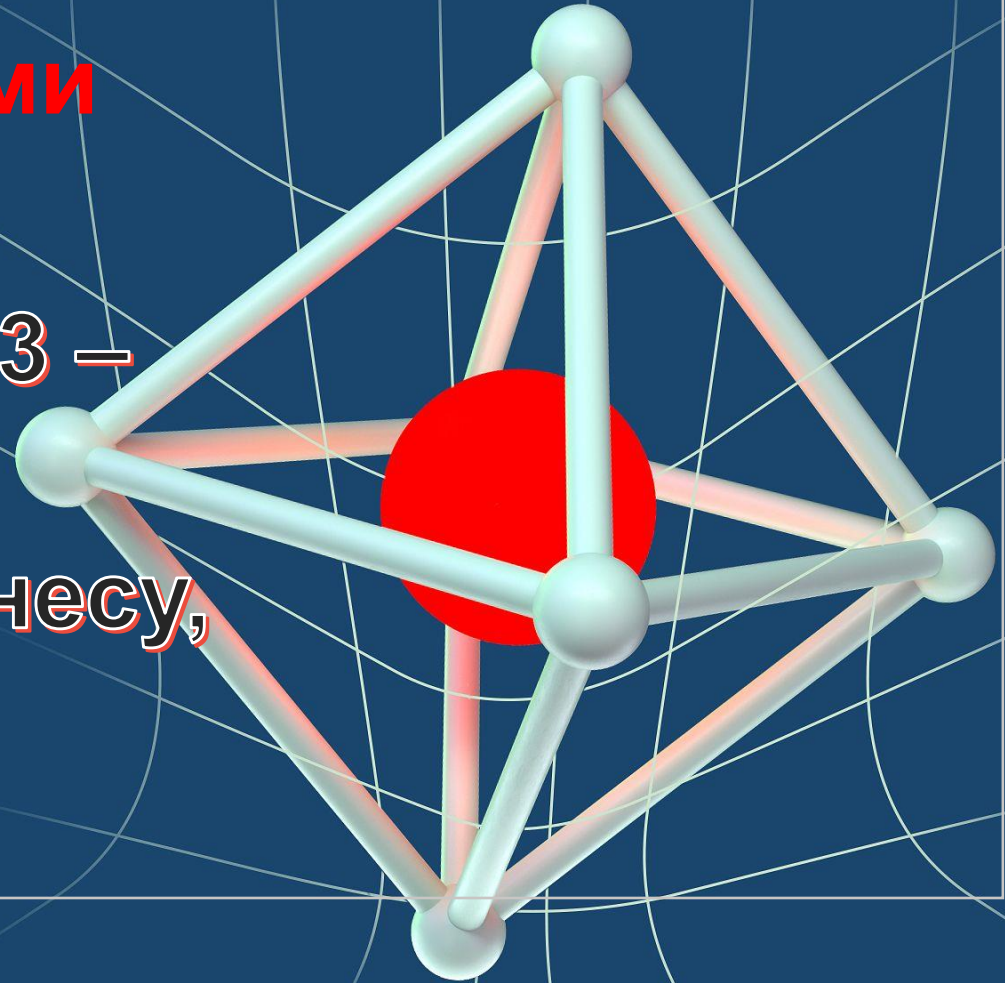
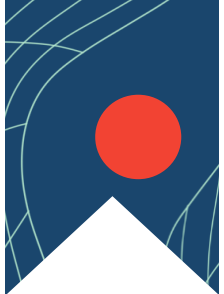


# Звіт за результатами проведення

«MININGMETALTECH 2023 –  
Гірничо-металургійний  
комплекс: інтеграція бізнесу,  
технологій і освіти





# «MININGMETALTECH 2023 – Гірничо-металургійний комплекс: інтеграція бізнесу, технологій і освіти»

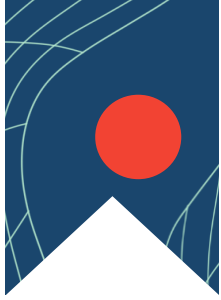
Реалізована структура проведення міжнародної науково-технічної конференції

## 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 “Izdevnieciba “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”



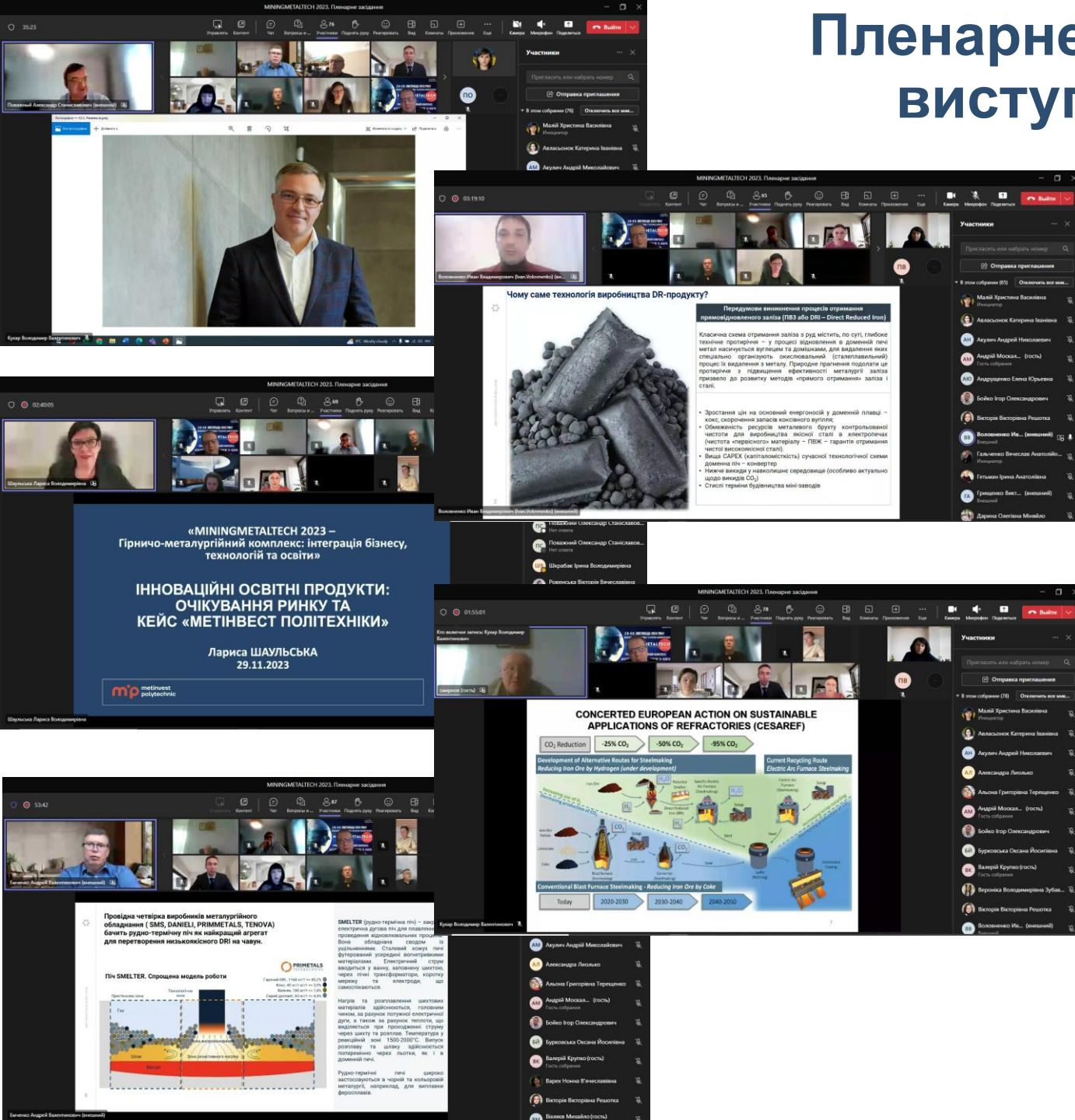
<http://www.baltijapublishing.lv/>

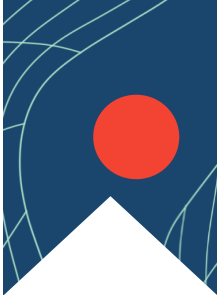


# Пленарне засідання 29 листопада, виступи провідних фахівців

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»  
«Шахтоуправління Дніпровське» ДТЕК
- 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

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

High Temp. >1000°C Operating pressure 6-8

- Можливість виробництва різних видів продукції: Cold DR (CDR), претермінований залізо (HBI), Hot DR (HBR) для електро-сталеметалургійного виробництва та виробництва чавуну в установках Smelter.
- CDR, HBI, HBR для електро-сталеметалургійного виробництва вимагають не сировину високосиловий DR об'єкти.

**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. Відновлюваль - природний газ з наступним переходом на водень.**

**Рекомендації TCFD та SASS**

Одні з ключових адекватних між рекомендаціями TCFD та SASS полягає в тому, що клієнти або TCFD або SASS повинні розкрити інформацію про вплив клімату на діяльність підприємств. Діагностика та оцінювання ризиків та функції адаптації до змін клімату повинні бути інтегровані в стратегію управління підприємствами та в процес прийняття рішень. Крім цього, всі підприємства повинні розкрити інформацію про вплив клімату на діяльність підприємства та на кліматичні ризики. Крім цього, всі підприємства повинні розкрити інформацію про вплив клімату на діяльність підприємства та на кліматичні ризики.

**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**

**Обучение профильных специалистов по ОТГБ на базе корпоративного университета Метинвест-Политехника**

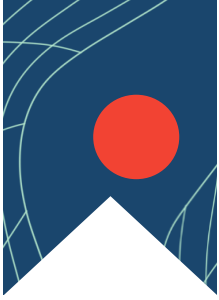
На сегодняшний день только 24% действующих сотрудников службы ОТГБ прошли профильное высшее образование.

С сентября 2022 года на базе корпоративного университета Метинвест-Политехника действует программа обучения бакалавров и магистров по направлению «Автоматизация труда и производственных процессов».

**Ключевые виклики після повномасштабних бойових дій**

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





# 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](mailto:balesan2209@gmail.com)), старший науковий співробітник, кандидат технічних наук

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

Дніпро 2023

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Zoom meeting grid with multiple participants.

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

Було виконано удосконалення стандартної технології прокатки дільниці дослідження випробувальних зразків дисперсійно-лінійного розкату в валках за рахунок доцільного лінійного в поперечному напрямку. Вибір оптимальних параметрів деформування в системі катерів сумі з яких був близьким оптимальним до прямого тягу, тисня, робочим пружити фарми.



# 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  
Гриничо-металургійний комплекс: інтеграція бізнесу, технологій та освіти

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

Вища та дискретна математика

Перспективи

Maple

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
Стейхолдери	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

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

ZTEK

ГОЛОВНІ РОЗРАХУНКОВІ ЗАЛЕЖНОСТІ СТАНДАРТУ

№ ПРОВІВ СВІТ	ФАКТИЧНА ТОВЩИНА СТІВНИ	ПАРАМЕТР	ЗАЛЕЖНОСТІ
1	СВІ 22	РОБОЧИЙ ОБ'ЄМ	$P_{\text{роб}} = 0,15 \cdot P_{\text{вн.м.с}} \cdot d_{\text{ф}}$
2		НЕСЧАДНОСТІ	$P_{\text{н.с.}} = 0,16 \cdot P_{\text{вн.м.с}} \cdot d_{\text{ф}}$
3	СВІ 22	РОБОЧИЙ ОБ'ЄМ	$P_{\text{роб}} = 0,15 \cdot P_{\text{вн.м.с}} \cdot d_{\text{ф}}$
4		НЕСЧАДНОСТІ	$P_{\text{н.с.}} = 0,16 \cdot P_{\text{вн.м.с}} \cdot d_{\text{ф}}$

$P_{\text{вн.м.с}}$  – частота загальної робочої зони нової кріви, м/св.кв.  
 $d_{\text{ф}}$  – частота загальної здатності нової кріви, м/св.кв.

RECLAMATION TECHNOLOGY OF AN OPENPIT SPACE WITH COMPLETED MINING OPERATIONS

ТЕХНОЛОГІЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИКОРИСТАНОГО ПРОСТОРУ ВИВІДНОГО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАР'ЮРУ

Рис. 1. Технологія розширення простору у виробничий простір кар'юру за допомогою драмів: 1 – драм; 2 – зона вільного обслуговування простору вазми; 3 – розширення простору у виробничий простір драмів.

Схема внутрішньої будови автомобільного складу гематитових кварцитів

Схема внутрішньої будови залізничного складу гематитових кварцитів

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

at the surface

1. Цілія автоматизація і контроль на поверхні  
2. Плановий центр автоматизації контролю і моніторингу анімаційного центру у підземстві  
3. Автоматизовані системи контролю і керування процесом на поверхні РНС-1  
4. Система РНС-1  
5. Система РНС-2  
6. Система РНС-3  
7. Система РНС-4  
8. Система РНС-5  
9. Система РНС-6

Динаміка світових цін на вугілля 2017-2023

Source: Data: FactSet, Chart: Data, Wealth



# 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 вживання при проектуванні технологічних операцій, її реалізація та наповнення виробничими даними

Візуалізація даних та застосування методів ІОД

Формування базових моделей 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 шість 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 polytechnic

**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. Данний сортмент раніше не вироблявся.

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

Відео: 1. Підприємство

Відео: 2. Підприємство

Відео: 3. Підприємство

Відео: 4. Підприємство

Відео: 5. Підприємство

Відео: 6. Підприємство

Відео: 7. Підприємство

Відео: 8. Підприємство

Відео: 9. Підприємство

Відео: 10. Підприємство

Відео: 11. Підприємство

Відео: 12. Підприємство

Відео: 13. Підприємство

Відео: 14. Підприємство

Відео: 15. Підприємство

Відео: 16. Підприємство

Відео: 17. Підприємство

Відео: 18. Підприємство

Відео: 19. Підприємство

Відео: 20. Підприємство

Відео: 21. Підприємство

Відео: 22. Підприємство

Відео: 23. Підприємство

Відео: 24. Підприємство

Відео: 25. Підприємство

Відео: 26. Підприємство

Відео: 27. Підприємство

Відео: 28. Підприємство

Відео: 29. Підприємство

Відео: 30. Підприємство

Відео: 31. Підприємство

Відео: 32. Підприємство

Відео: 33. Підприємство

Відео: 34. Підприємство

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

Довжина смуги з цілого слябу:

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

Рекомендована довжина фабрикації першого слябу:

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

**Пропонована модель комп'ютерного зору**

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

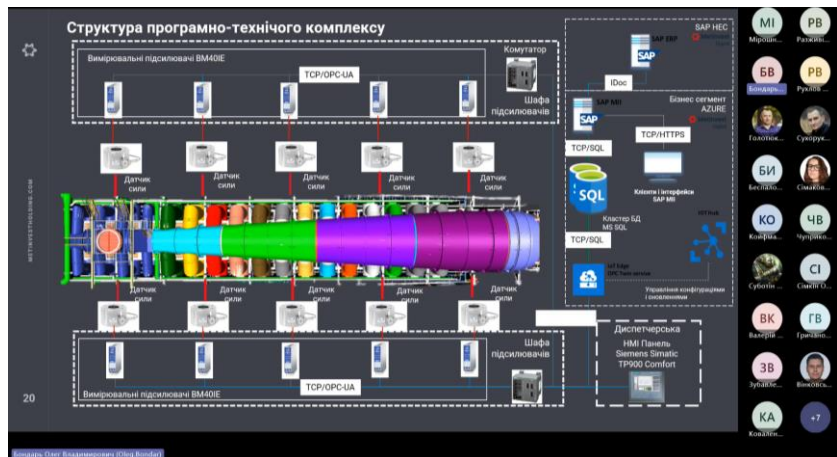
2 мал 2 – оброблений фотокадр алгоритмом CNNs (без використання алгоритму Робертса і розмиття Гауса)

Пропонується реалізувати систему комп'ютерного зору і нейронної мережі для контролю крутності вихідної руди на стрічці живильного конвеєра млина, а також для контролю тривісності розвантаженого млина в безперервному режимі. В якості даних для обробки 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, CNNs) 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.

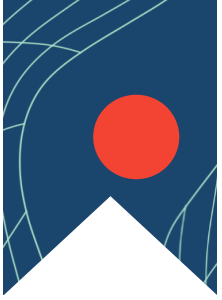


# Секція 5. Інтелектуальні системи управління, робототехнічні та мехатронні комплекси

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.







# 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.

**Учасники**

- РЕТЕНЧЕНКО ІРИНА (Гість)
- Оксана Шаміленко
- Вікторія Вікторівна Решотка
- Ігор Яковлєв (Гість)
- Наталія Пересун (Гість)
- Зайцев Ігор Олександрович
- Кружико Олег Євгенович
- Бурлаченко Костянтин Олександрович

**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 колодаць, емність тощо).**

**Учасники**

- Стор Яковлєв (Гість)
- Вікторія В...
- Майстрен...
- РЕТЕНЧЕН...
- Стор Яковлєв (Гість)
- Трищенко Вист...

**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 підривати 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.
- Міждисциплінарний конфлікт: розбіжності з колегами та начальством можуть створити несприятливе робоче середовище та призвести до стресу.
- Недостатнє спілкування: неадекватне спілкування та відсутність важливої інформації можуть викликати чутливість до тривоги.
- Фізичні умови праці: невисоке обладнання, шум, погане освітлення і неправильне розташування робочого місця можуть вплинути на комфорт і здоров'я співробітників і сприяти виникненню стресу.

**Учасники**

- Солодченко Тетяна Вік...
- Кружико Олег Євгенович
- Вікторія Вікторівна Решотка
- Володченкова Наталя Валері...
- Зайцев Ігор Олександрович
- Коваленко Сергій Вікторович
- Команов Валерій Валерійович
- Конєв Леонід Леонідович

**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 перегоріється на сталі внаслідок окиснення домішок (вуглець, кремій, марганець та іншіх) і наступного їх видалення з розплавленого металу.

**Учасники**

- Наталія Пересун (Гість)
- Оксана Шаміленко
- Олександр Олександрович Урсу
- Гальченко Вячеслав Анатолійович
- Малій Христина Василівна
- Володченкова Наталя Валері...
- Бурлаченко Костянтин Олександрович

**Аудит з охорони праці є обов'язковою, незалежною організаційною формою контролю за виконанням робіт та експлуатації машин, механізмів, установлюючи відповідність безпеки суб'єкта господарювання талабо 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.**

**Учасники**

- Майстренко Володимир Волод...
- Костянтин Бур...

**КАНАТНО-ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА**

**Учасники**

- Бондарчук Руслан Дми...
- Кружико Олег Євгенович
- Барташевський Станіслав Євге...
- Вікторія Вікторівна Решотка
- Володченкова Наталя Валері...
- Зайцев Ігор Олександрович
- Команов Валерій Валерійович
- Костянтин Бур...

**Вступ**

Борьба з промисловими лихими явищами є однією з найважливіших проблем сучасності в індустріальних регіонах. Процеси виробництва у різних сферах передбачають утворення промислових викидів у повітря, забруднюють його. Сформовані таким чином нові технічні рішення повинні становити небезпечні для оточуючого середовища високоефективні та економічно вигідні. Поєднання різних технічних рішень є складним процесом через різноманітність технологічних рішень, особливо на їх етапі.

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



# 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 ОБТЕЖЕННЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ІНСТРУМЕНТ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЦЬ**

Пікареня Д.С., д.г.н., професор, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХІНКА»  
Орлінська О.В., д.г.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 ІV (IV+податковий) класи відходів за ставками податку

ЗУ «Про управління відходами» ІІ класи відходів за небезпечністю

Норми ДСанПІН ІІІ класи небезпечні відходів з методикою розрахунку

Оцінка технологічних і декоративних властивостей штегованих стекел та склокристалічних матеріалів

Отримано ігнорувальні зразки. Кількість і якість залежить від чистоти скла та складу штегів. На поверхні зразків є 12 цитологічних ознак основного на дещо меншій висхідній частині на чорній поверхні. Після утримання зразків у 0,1% розчині метиленового синього в темряві вивчають. Ця операція дозволяє повільно історично розглядати розклад та якість розкладу поверхні флюїду в шарі розкладу.

Враховуючи всі характеристики зразків можна констатувати, що для виробництва продукції з штегованим матеріалом можна використовувати скло № 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15. Оптимальним складом є 4, 6, 10 та 15.

Максимальна сорбційна ємність досліджуваних зразків щодо фосфатів та іону амонію

Матеріал	PO4 Низькі концентрації	PO4 Високі концентрації	NH4 Низькі концентрації	NH4 Високі концентрації
Біогел	~90	~90	~90	~90
Біопор	~85	~85	~85	~85
К-гел	~80	~80	~80	~80
К-пор	~75	~75	~75	~75
К-ММ	~70	~70	~70	~70
Гіогел	~65	~65	~65	~65
ЕММ	~60	~60	~60	~60
Fe-K	~55	~55	~55	~55
Co-K	~50	~50	~50	~50
Ca-K	~45	~45	~45	~45
Fe-S	~40	~40	~40	~40
Co-S	~35	~35	~35	~35
Ca-S	~30	~30	~30	~30
Fe-T	~25	~25	~25	~25
Co-T	~20	~20	~20	~20
Ca-T	~15	~15	~15	~15

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 обумовлені внаслідок як операційними простоями складається **40%**, в простоті у накопиченні рухомого складу – **до 25%**.

**Якісний аналіз операційного ризику методом «краватка-метелик»**

Ця діаграма показує зв'язок між причинами, подіями та наслідками операційного ризику. У центрі знаходиться подія: «Накладений штраф за порушення умов договору поставки». Лінійні зв'язки (краватки) вказують на причини, а метелики – на наслідки.

**Аналіз бізнес-процесів підприємства**  
IDEF 0 аналіз ФЕС «Ferriera Valsider SpA» – перший рівень декомпозиції

Ця діаграма представляє декомпозицію процесу на функції, дані та ресурси. Вона включає таблицю з описом елементів процесу та їхніми взаємозв'язками.

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

Ця контекстна діаграма IDEF0 показує процес оформлення переведення з усіма його вхідними та вихідними даними, ресурсами та функціями.

Ця діаграма складається з п'яти блоків, що описують компоненти розвитку персоналу:

- 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.