

facebook [Sign Up](#)[Join or Log Into Facebook](#) ▼

Email or Phone

Password

[Forgot account?](#)[Log In](#)

Do you want to join Facebook?

[Sign Up](#)

## SteelForumUA: спікери та тези виступів

 МЕТІНВЕСТ · TUESDAY, OCTOBER 3, 2017

2-3 жовтня в Києві проходив Міжнародний металургійний форум «Наука та інновація». Понад 200 учасників. Актуальні питання гірничо-металургійної галузі. Пропонуємо вам ознайомитись з тезами виступів на Форумі. Більше інформації за хештегом [#SteelForumUA](#)



Юрій Риженков, генеральний директор Групи Метінвест

Сьогодні індустрія та наука виступають на одному боці, йдуть пліч-о-пліч задля реалізації високої мети. Мета ця – сформувати правильний погляд на важку промисловість у суспільства. Ми – не минуле, а майбутнє країни. Ми – це складні технології та інновації.

Ми – постійна модернізація. І я вдячний усій науковій і бізнес-спільноті, що погодилася взяти на себе місію донести нашу позицію до всієї України, зберегти наукомісткі галузі та не допустити відтоку мізків за кордон. Цей форум має стати

першим кроком на нашому спільному великому і важкому шляху. Шляху, що об'єднає наукові знання і понад столітній досвід українських металургів. Разом ми створюємо надійний сплав для майбутнього розвитку економіки нашої країни.



Terrence Busuttill, керівник напрямку Сталь у будівництві WorldSteelAssociation

### **Доповідь: «Worldsteel steel construction promotion»**

Constructsteel, – an initiative of the World Steel Association (worldsteel), is a steel construction market development programme whose goal is to increase the share of steel in construction by promoting its use with the steel industry's stakeholders.

Presentation will give a short overview of the programme in West&East Europe and CIS.



Роман Курашев, директор із маркетингу, Групи Метінвест

### **Доповідь: «Стратегія розвитку ГМК («Метінвест Холдинг»)»**

Світовий ринок сировини та сталі залишається профіцитним, але ландшафт його стрімко змінюється. Сировинний суперцикл завершився, і прибутковість цього сегменту значно скоротилася, тоді як у сегменті прокату відбулося багаторазове посилення конкуренції через посилення протекціонізму в найбільш металомістких регіонах. Виклики, які виникли з підвищенням концентрації гравців-експортерів, вимагають перегляду стратегії, якою Метінвест керувався у 2010–2017 рр. У періоді до 2030 року компанія планує сфокусувати свої зусилля на те, щоб стати лідером із низької собівартості та найкращим постачальником продукції на цільових ринках.

Основні інструменти для досягнення цієї мети: зростання випуску сталі за рахунок модернізації домен, розширення сортаменту та поліпшення якості матеріалу за рахунок збільшення частки високомаржинальної сировини і прокату, зниження собівартості продукції в усьому ланцюжку створення її вартості, посилення клієнтського сервісу та розвиток продажів на цільових ринках, а також підвищення безпеки праці й покращення екології.



В'ячеслав Колесник, виконавчий директор Український Центр Сталевого Будівництва

**Доповідь: «Потреба в металопродукції для будівельної галузі України»**



Олексій Смирнов, провідний науковий співробітник у Фізико-технологічному інституті металів і сплавів Національної академії наук України

**Доповідь: «Удосконалення технології обслуговування футеру великовантажних конвертерів»**

**Доповідь: «Удосконалення технології позапічної обробки сталі та підвищення стійкості футерів сталерозливних ковшів»**

**Доповідь: «Особливості заростання заглибних стаканів в аспекті розливання якісних марок сталей на слябових МБЛЗ**

**Доповідь: «Основні тенденції розвитку ринку вогнетривких матеріалів і виробів і трансформація на ринку вогнетривкої сировини»**

В останні роки сформувалися нові тенденції в розвитку виробництва і споживання сталі. Так, різко сповільнюється глобальне зростання попиту на сталь із боку різних галузей машинобудування. Проблема надлишкових потужностей для виробництва чавуну та сталі буде зберігатися упродовж багатьох років, ймовірно, десятиліть. Металургійна промисловість буде й далі розвиватися в умовах відносного зниження ціни на металопродукцію. Водночас буде прискорюватися застосування та розвиток систем автоматизації й роботизації основних металургійних процесів витоплення та вальцювання сталі.



Енвер Цікітшвілі, генеральний директор ПрАТ «МК «Азовсталь»

**Доповідь: «Нова культура виробництва»**

Доповідь про впровадження на комбінаті «Азовсталь» Групи Метінвест нової виробничої культури. Під нею мається на увазі сукупність правил і морально-етичних норм, виконання яких забезпечує ефективність бізнес-процесів і соціальну захищеність колективу.

У доповіді описуються основні інструменти нової виробничої культури за кожним із її напрямів: охорона праці, промислова безпека та екологія, превентивне обслуговування обладнання, превентивне управління якістю, безперервне вдосконалення та персонал.

Розглядаються основні переваги цієї системи, механізм її впровадження, завдання, які вона вирішує. Зокрема, впровадження нової виробничої культури за допомогою навчання дає змогу створювати на підприємстві прозорі умови для кар'єрного зростання та безпеки праці. Поряд з отримання прибутку, для бізнесу це завдання є пріоритетним.



Дмитро Кисилевський, директор із корпоративних відносин ІНТЕРПАЙП

**Доповідь: «Як повернути промисловість до порядку денного українського суспільства?»**

Промисловість і ГМК випали з порядку денного українського суспільства. Політики та чиновники багато говорять про аграрне майбутнє країни й мало про індустріальне і технологічне. Школярі не мріють бути інженерами. А навчання у ПТУ сприймається швидше як невдача, ніж як можливість здобути затребувану професію.

Лідери думок бачать у промисловості пережиток радянського минулого й особистість власника, але не помічають технологій, інвестицій, робочих місць і податків. Ця ситуація створює для ГМК додаткові проблеми – з наймом персоналу, зі ставленням органів влади та місцевих громад, забезпеченням сировиною, розвитком внутрішнього ринку, нормативним регулюванням. Саме час замислитися – як повернути

промисловість до порядку денного українського суспільства?



Віталій Литовка, генеральний директор ПрАТ «Запоріжжкокс»

### **Доповідь: «Підвищення енергетичної та екологічної ефективності коксохімічного виробництва»**

Доповідь присвячена досвіду ПрАТ «Запоріжжкокс» у реалізації комплексної програми, спрямованої на підвищення енергоефективності виробництва та зниження екологічного навантаження на регіон.

Впровадження енергоощадних заходів за останні три роки дало змогу ПрАТ «Запоріжжкокс» знизити частку купованих енергоресурсів у собівартості товарної продукції більш ніж на 50% і зробити ПрАТ «Запоріжжкокс» одним із найбільш енергоефективних підприємств коксохімічної промисловості в Україні.

Серед успішно реалізованих енергоефективних програм: будівництво і введення в експлуатацію унікальної установки утилізації тепла димових газів коксових батарей, відділення стабілізації тиску коксового газу, а також реалізація проекту з обміну вторинними газами з ПАТ «Запоріжсталь» зі збільшенням потужності генерації власної електроенергії.



Михайло Цуркан, директор із персоналу та соціальних питань, ПрАТ «ММК ім. Ілліча»

### **Доповідь: «Роль бізнесу в сталому розвитку трудового потенціалу регіону»**

Метою доповіді є розкриття ролі корпорації в розвитку трудового потенціалу регіону на прикладі міжнародного вертикально-інтегрованого холдингу METINVEST у гірничо-металургійній галузі.

Були розглянуті причини відтоку молоді з регіону, підсумковим критерієм оцінки якого стала динаміка рівню вступу абітурієнтів на технічні спеціальності до

Приазовського державного технічного університету (ПДТУ), як базового «постачальника» кадрів для підприємств металургійної галузі.

На підставі концепції сталого розвитку та соціальної відповідальності бізнесу були розглянуті два шляхи реалізації цієї концепції та обраний напрям одночасного розвитку як регіону, так і компанії.

У доповіді також були наведені інструменти взаємодії з навчальними закладами, що спрямовані на підготовку кваліфікованого кадрового потенціалу компанії та його розвиток. Визначені проблемні питання, що потребують державної підтримки, в утриманні молоді в регіоні та залученні її до роботи на металургійних підприємствах.



Наталія Звоненко, начальник управління розвитку персоналу ІНТЕРПАЙП

#### **Доповідь: «Роботодавець і навчальні заклади. Пошук точок дотику»**

Напрями взаємодії ІНТЕРПАЙП і навчальних закладів. Освітня система очима роботодавця. Потреби бізнесу в підготовці випускників.



Олена Волкова, професор Технічного університета Фрайберзька гірнич академія

#### **Доповідь: «Чиста сталь: неметалеві включення»**

Чистота сталі – це один з найважливіших критеріїв якості сталі сьогодні. Багато технічних досліджень присвячено саме цій властивості. Підвищений попит на готову сталю продукцію обумовлює більшу точність процесу управління. Чистота сталі в основному залежить від кількості неметалічних включень, які мають виключно оксидну або сульфідну природу, а також представлені домішками, такими як мідь, олово, фосфор, сірка, водень та азот. Неметалеві включення негативно впливають на процес виробництва сталі та її обробку, оскільки вони можуть спричинити засмічення (забивання) захисної склянки, особливо під час безперервного лиття.

Більш значним є шкідливий вплив на механічні властивості, де, зокрема,

погіршуються формувальні характеристики, коли занадто багато включень залишається в сталі. В презентації продемонстровані фактичні результати виробничих та базових досліджень Інституту технологій для чорної металургії в галузі чистоти сталі. Взагалі презентація присвячена наступним темам: формування неметалевих включень з наливного футерування ковшу, видалення неметалевих включень ковшовим шлаком, розчинення неметалевих включень в шлаку промковшу, агломерація та можливість фільтрації різних неметалічних включень.

### **Доповідь: «Освіта в Технічному університеті (Фрайберзька гірничо-академія)»**

Інститут технологій для чорної металургії, заснований в 1874 році, сьогодні є одним з двох найважливіших металургійних навчальних та дослідницьких закладів Німеччини. Серед найбільш відомих та всесвітньо відомих досягнень інституту є розробка властивостей та освоєння марок нержавіючої сталі, роботи в області виробництва чавуну, розробка спеціальних сталей TRIP/TWIP, способів обробки тощо.

У Фрайберзькій гірничій академії студенти все ще мають можливість здобувати освіту у галузі технологій сталі за традиційною німецькою спеціалізацією «Дипломований інженер». Навчання у Фрайберзькій гірничій академії є більш практичним. Сьомий семестр – це промисловий семестр. Протягом одного року студенти проходять Практичний курс з металургії, ознайомлюються з різними дослідженнями та експериментами. Також є можливість постійного обміну академічним досвідом та побудови нового наукового співробітництва та міжнародних відносин для інститутів Росії, Китаю, Бразилії, України, Південної Кореї, Швеції та інших. Це дозволяє студентам і науковим співробітникам мати подвійний диплом/магістерську та докторську дисертацію. Наші випускники працюють на різних металургійних підприємствах Німеччини, таких як Thyssenkrupp Steel Europe AG, ArcelorMittal GmbH, SMS Group GmbH, Georgsmarienhütte GmbH, RivaStahl.



Владислав Білоус, начальник управління з охорони довкілля ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»

### **Доповідь: «Дискусійна панель – Екологічна модернізація підприємств гірничо-металургійного комплексу»**

Повноцінне набуття чинності Угодою про Асоціацію повернуло в бізнесовий порядок денний нагальне питання про адаптацію української промисловості до нових вимог європейського природоохоронного законодавства.

З огляду на досить поважний вік вітчизняних металургійних підприємств (Маріупольський металургійний комбінат імені Ілліча нещодавно відсвяткував 110-річний ювілей), знову стає актуальною дискусія про те, у які строки й за які кошти

може бути здійснено такий перехід.

Екологічні експерти українських і міжнародних компаній зберуться разом на спеціальній дискусійній панелі для того, щоби знайти можливий спосіб збереження еколого-економічного балансу в галузі.



Владислав Антипов, к. е. н., генеральний директор Центра екології та розвитку нових технологій

### **Доповідь: «Дискусійна панель – Екологічна модернізація підприємств гірничо-металургійного комплексу»**

Усі роки незалежності ми говорили про те, що екологічна модернізація є “потрібною” або “важливою”. Я спробую поглянути на екологічну модернізацію з дещо іншої точки зору і заявити, що вона “неминуча”. Українська металургія багато останніх років знаходилась в положенні наздоганяючого, але сьогодні вона має шанс зробити великий крок вперед.

Екологічна модернізація це не тільки встановлення нових фільтрів та очисних споруд, але й якісно новий ментальний підхід до виробництва продукції. Це підхід, який ураховує раціональне природокористування, енергоефективність, вплив на довкілля та багато іншого. В сучасному світі екологія є не просто головним болем бізнесу, але й основою ефективного функціонування та сталого розвитку. У найближчі роки ті українські підприємства, які зможуть усвідомити ці прості істини, матимуть можливість зайняти лідируючі позиції на світовому ринку, а ті хто не зможуть – припинять існування.



Святослав Куруленко, Перший віце-президент всеукраїнської громадської організації «Товариство екологічних аудиторів України», голова комітету підприємців із питань природокористування та охорони довкілля Торгово-промислової палати

### **Доповідь: «Формування та реалізація кліматичної політики в Україні»**

Презентація складена кандидатом економічних наук, Головою комітету підприємців із

питань природокористування та охорони довкілля Куруленком Святославом Сергійовичем.

Надана презентація є наочним матеріалом щодо формування та реалізації кліматичної політики в Україні. Вона дає стислу інформацію про Концепцію реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року та про участь України в міжнародних кліматичних угодах.

У презентації приділено увагу готовності України до створення СТВ (систем торгівлі квотами на викиди парникових газів) та намічено необхідні шляхи розвитку України в цьому напрямі. А також акцентовано увагу на відсутності єдиної політики ГМК у галузі зниження вуглецевості продукції.

Слайди презентації містять велику кількість ілюстрацій, що дають змогу візуально вловити інформацію й засвоїти її.



Людмила Руднева, начальник відділу екології ПрАТ «ЄВРАЗ ДМЗ»

### **Доповідь: «Ключові напрямки діяльності ПрАТ «Євраз ДМЗ» в сфері охорони атмосферного повітря»**

Екологічна модернізація технологічних процесів виробництва чавуну і сталі: застосування технології придушення бурого диму азотом на ливарних дворах доменних печей ПрАТ «ЄВРАЗ ДМЗ», реконструкція газоочисної установки в киснево-конвертерному цеху.



Ростислав Шурма, генеральний директор ПАТ «Запоріжсталь»

### **Доповідь: «Екологічна ефективність – обов'язок кожного сучасного бізнесу»**

Доповідь присвячена успішному досвіду «Запоріжсталі» в реалізації великомасштабної екологічної модернізації підприємства за 5 років в умовах

нестабільної економічної ситуації в країні й на світовому ринку сталі. За цей період в екологічну модернізацію підприємства спрямовано понад 8,5 млрд гривень. «Запоріжсталь» у 2017 році став найбільшим інвестованим об'єктом в Україні. Реконструкція виробництва з акцентом на екологію дала змогу істотно підвищити ефективність підприємства.



Віктор Дубодєлов, доктор технічних наук, професор, академік НАН України, завідувач відділу магнітної гідродинаміки Фізико-технологічного інституту металів і сплавів НАН України

**Доповідь: «Інноваційні рішення для модернізації технологій безперервного розливання сталі на основі наукомістких розробок у галузі електромагнітних впливів на рідкий і кристалізований метал»**

Сучасні тенденції безперервного розливання характеризуються необхідністю збільшення продуктивності при одночасному збереженні перерізу заготовки до геометрії кінцевих виробів і поліпшення якості лиття. Дані свідчать, що традиційні методи й обладнання для безперервного розливання сталі досягли своїх технічних меж. Подальший розвиток може бути забезпечений у разі використання інноваційних рішень, що ґрунтуються на застосуванні в МБЛЗ комбінованих електромагнітних полів для впливу на рідку сталь у проміжному ковші, кристалізаторі та зоні вторинного охолодження.

Запропоновано нові інноваційні підходи, технічні рішення та технологічні прийоми з використанням енергії електромагнітних полів і спеціалізованих пристроїв. Накопичений досвід і «ноу-хау» в цій сфері підтверджують, що електромагнітна обробка матеріалів (ЕОМ) і магнітна гідродинаміка (МГД) дають змогу розширити можливості технології безперервного лиття, збільшити її ефективність і конкурентоспроможність, що, у свою чергу, має забезпечити поліпшення якості заготовок і зростання продуктивності процесу. Однак такий комплексний підхід підвищує вимоги до робочих параметрів і функціональних режимів МГД-пристроїв і їх впливу на розливання та формування заготовки.



Attila Szabó, доцент Університета Дунауйварош

### **Доповідь: «Вплив ізотермічного, імпульсного методу та методу відпалу для зняття напружень на оцінку м'яких магнітних та механічних властивостей аморфного сплаву на основі заліза»**

Порівняння впливу традиційного, імпульсного відпалу та відпалу для зняття напружень здійснюється шляхом контролю важливих механічних та магнітних властивостей аморфного сплаву-попередника на основі заліза. Магнітні властивості визначали за формою кривої намагнічування під час різних термічних обробок, а механічні властивості вимірювали за допомогою випробування на крихкість.

Експерименти також поширюються на діапазон температур структурної релаксації до 400°C, при якому переважно відбувається зняття напружень через бездифузійний механізм, а також мають місце різні стадії аморфно-нанокристалічного перетворення в діапазоні температур -500-540°C.

Традиційна термічна обробка виконувалася в резистивній печі, а магнітні вимірювання проводилися в астатичному магнітометрі. Імпульсний відпал та відпал для зняття напружень (а також їх комбінації) проводили всередині магнітометра. Температура імпульсної термообробки регулюється довжиною поточного імпульсу, що проходить через зразок. Після кожного імпульсу криві намагнічування вимірювали на місці, в магнітометрі.

Було виявлено, що з точки зору релаксації напруги, тобто зменшення коерцитивної сили, вплив двох послідовних імпульсів з довжиною піку 0,12 сек з піковою температурою 420°C можна порівняти з 1-годинною ізотермічною термообробкою, що виконується на тому ж самому зразку.

Поздовжня напруга, що прикладається під час дії теплового імпульсу також спричиняє зниження  $H_c$ , що також обумовлює згладжування кривих намагнічування, і навіть зменшення крихкості є очевидним.



Муса Магомедов, генеральний директор ПрАТ «Авдіївський коксохімічний завод»

### **Доповідь: «Виклики та обмеження у виробництві коксу у воєнних умовах»**

Як пояснити не авдіївцям і не коксохімікам, що пережив Авдіївський коксохімічний завод за останні три роки?

Починаючи з липня 2014 року АКХЗ неодноразово наражався на обстріли. Були пошкоджені будівлі та споруди практично в кожному цеху заводу, підприємство зупинялося і запускалося 15 разів. Подібних прецедентів ніколи у світі не було. Це

унікальний процес, оскільки ніде не прописана інструкція, як заново можна запустити виробництво в умовах відсутності зовнішнього енергозабезпечення.

Але заводчани змогли зробити неможливе – знайшли спосіб швидкого реагування на НС. Ціною титанічних зусиль працівників підприємства вдалося зберегти завод. На сьогодні основні пошкодження усунуто, працюють усі чотири коксові цехи та діють 8 коксових батарей.



Олександр Каленков, Президент ОП «Укрметалургпром»

### **Доповідь «Економічна державна політика в ГМК»**

Зараз Україна гостро потребує виваженої та ефективної державної промислової політики. Володіючи консолідувальною функцією, саме держава має сприяти оптимізації та розвитку індустріального комплексу країни як інтегральної частини світової спільноти. Насамперед це передбачає зважену торговельну, тарифну, фіскальну, екологічну політику щодо такої пріоритетної галузі України, як гірничодобувна й металургійна промисловість.



Казбек Гогаєв, зав. відділу Інституту проблем матеріалознавства НАНУ,  
докт. техн. наук, проф., член-кореспондент НАНУ

### **Доповідь: «Використання високоміцного бейнітного чавуну для виробництва змінних деталей ґрунтообробної сільгосптехніки»**

Досліджено особливості структуроутворення в бейнітному чавуні на всіх етапах отримання виробів сільськогосподарського призначення. Наведено результати досліджень впливу термічної обробки на властивості високоміцного чавуну з бейнітною структурою. Вивчено вплив структури на механічні властивості та механізм зносу в умовах, максимально наближених до реальних.

Особливу увагу приділено процесу перетворення залишкового аустеніту на мартенсит під дією пластичної деформації. Показано, що схильність структури до реалізації цього ефекту була визначальним чинником для підвищення зносостійкості.

Представлено результати дослідження зносу лабораторних зразків і результати польових випробувань землеобробної техніки, які демонструють значне збільшення зносостійкості зразків термооброблених за оптимальним режимом.



Михайло Абдулін, докторант, к. т. н. НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», ІТТФАН  
України

**Доповідь: «Високоєфективна модернізація вогнетехнічних об'єктів металургійної промисловості на основі універсальної струменево-нішевої технології спалювання палива»**

Підвищення якості продукції та зниження її собівартості є одним з головних питань, які стоять перед вітчизняною металургією. При цьому найважливішим визначальним чинником є ефективність організації спалювання палива в технологічних процесах печей, сушарок, котлів та інших вогнетехнічних об'єктів.

Штатне паливоспалювальне обладнання здебільшого не забезпечує необхідну рівномірність температурних, швидкісних і концентраційних полів відпрацьованих газів у топковому просторі. Струменево-нішева технологія спалювання палива (СНТ) дає змогу оптимізувати аеротермохімію технологічного процесу. Основними принципами СНТ є: рівномірний розподіл пального в потоці окислювача, створення компактною стійкої вихрової структури в результаті взаємодії системи струменів пального в зношуваному потоці окислювача з течією в нішевій порожнині для забезпечення сумішоутворення та надійної стабілізації факела, забезпечення мікродифузійного механізму горіння, самоохолодження ПП паливом і окислювачем. Монтаж пальників СНТ легко здійснюється на місця встановлення штатних ПП.

Більш ніж 10 років СНТ успішно впроваджується на вогнетехнічних об'єктах металургії. Модернізовані пости сушіння та розливу сталь-ковшів ВАТ «Запоріжсталь»; ВАТ «ЄМЗ», мартенівські та двованні печі ВАТ «Запоріжсталь», агломераційні машини ВАТ «Запоріжсталь» і ПрАТ «ММК ім. Ілліча».



Євген Алексєєв, в.о.начальника управління технології та якості. ПрАТ  
«ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ»

**Доповідь: «Основні проекти ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» у розрізі тенденцій розвитку ринку вогнетривів в Україні»**

У презентації поряд із висвітленням основних тенденцій розвитку вогнетривкового виробництва в Україні, будуть розкриті питання про проекти ПрАТ «Запоріжвогнетрив» у галузі розширення номенклатури вогнетривких бетонів із підвищеними якісними характеристиками наявної лінійки та новими видами, а також збільшення асортименту технологічних сумішей – шлакотвірні суміші та утеплювальні суміші для розливання сталі.



Олександр Бабаченко, директор Інституту чорної металургії НАН України.  
Доктор технічних наук

**Доповідь: «Шляхи вдосконалення технології виробництва чавуну і сталі в умовах роботи металургійних підприємств України»**

У доповіді представлено науково-технічні розробки Інституту чорної металургії НАН України (ІЧМ) щодо всіх металургійних переробок, впровадження яких забезпечує зниження собівартості виробництва чавуну, сталі та готового прокату, а також підвищення їхньої якості. Обґрунтовано економічні та технологічні переваги використання розроблених в ІЧМ систем контролю за перебігом доменного топлення під час виробництва чавуну, технології десульфурації чавуну зі вдуванням зернистого магнею, витошення сталі в конвертері з використанням багатоярусних фурм, якщо порівнювати з наявними технологіями виробництва чавуну та сталі.

Наведено приклади ефективної співпраці Інституту чорної металургії НАН України з металургійними підприємствами групи Метінвест зі впровадження нових технологічних рішень. Так, наприклад, розроблені для ПАТ МК «Азовсталь» технічні та технологічні заходи щодо визначення раціональних параметрів завантажувального обладнання дали змогу на ДП № 4 зменшити питому витрату коксу на 11,4 кг/т чавуну.



Олександр Безчерев, старший менеджер із напрямку «Технології та інвестиції» Дирекції з внутрішнього аудиту, кандидат технічних наук ТОВ «Метінвест Холдинг»

### **Доповідь: «Ресурсозберігальний спосіб виробництва шихтової заготовки для сталеплавильної переробки»**

Запропоновано нову ресурсозберігальну технологію отримання альтернативного шихтового матеріалу для сталеплавильного виробництва. Суть її полягає в тому, що надлишковий енергетичний потенціал рідкого чавуну, який розраховується за отриманими залежностями, корисно використовується на протікання незворотних реакцій: відновлення оксидів заліза і/або розкладання карбонатів кальцію й магнію, що містяться в додаткових матеріалах. Необхідні умови для протікання зазначених реакцій (температура, ступінь гомогенізації, міжфазна поверхня) забезпечуються за рахунок: 1) введення домішок у розливний ківш на випуску чавуну з доменної печі; 2) оптимальної їх маси, залежно від параметрів чавуну та виду матеріалів; 3) раціональної техніки введення домішок у ківш.

Застосування розробленого способу дає змогу: 1). отримати високоякісну заготовку з регульованими властивостями й низькою собівартістю; 2). утилізувати дрібнодисперсну сировину та відходи; 3). розширити можливості планування виробництва доменних і сталеплавильних цехів в умовах мінливої кон'юнктури ринку.



Олексій Верзилов, молодший науковий співробітник, Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України

### **Доповідь: «Особливості заростання заглибних стаканів в аспекті розливання якісних марок сталей на слябових МБЛЗ»**

Вивчено умови заростання внутрішньої порожнини заглибного стакану під час вдування аргону через стопор-моноблок, а також чинників, що впливають на швидкість процесу заростання в промислових умовах. Показано, що в процесі заростання внутрішньої порожнини заглибних стаканів істотно на швидкість процесу можуть впливати металеві охолоді.



Андрій Войтович, асистент кафедри зварювального виробництва діагностики та відновлення металоконструкцій Національного університету «Львівська політехніка»

**Доповідь: «Технологія виготовлення зносостійких біметалевих пластин»**

Згідно з дослідженнями впливу механічної вібрації зразків під час їх наплавлення ПД базової системи Fe–Cr–W–C, на структурно-фазовий склад та механічні властивості наплавлених шарів, сформульовано технологічні рекомендації, спрямовані на підвищення зносостійкості елементів машин, зокрема:

Встановлено, що вібрація деталі під час її наплавлення зумовлює диспергування структури наплавленого металу, яке залежить від параметрів коливань. Внаслідок горизонтальної вібрації амплітудою 300 мкм середній розмір окремих боридних включень зменшується від 250...300 до 4...5 мкм.

Механічна вібрація сприяє перерозподілу фаз під час наплавлення, через що мікротвердість наплавленого металу підвищується від 600 до 870 HV за горизонтальної вібрації, та рівномірніше розподіляється на поверхні наплавленого металу.

Наплавлені шари, отримані за горизонтальної вібрації, виявили підвищену (у 2,3–2,5 раза) абразивну зносостійкість за тертя закріпленим та незакріпленим абразивом порівняно із шаром, наплавленим без вібрації.



В'ячеслав Волошин, д. т. н., професор Приазовський державний технічний університет

**Доповідь: «Придушення відходоутворення в джерелі виникнення — сучасний виклик у технологічних процесах»**

Утворення промислових відходів є невіддільною частиною будь-якого технологічного процесу, зокрема в металургії. Зазвичай управління такими відходами зводиться до їх переробки, пошуку сфер застосування вже за фактом їх появи далеко за межами даного технологічного процесу. Жоден із наявних технологічних процесів, і в металургії тим більше, не здатний забезпечити придушення відходоутворення в джерелі його появи. Автор аргументує абсолютно нові принципи створення та впровадження технологій переробки вихідної сировини, коли кожен із її компонентів, включений у переробку за допомогою відомих і специфічних енергетичних ресурсів, отримує якість підвищеної споживчої цінності та не є відходом у загальноприйнятому розумінні. Подібні технології є альтернативними, вимагають принципово іншого підходу до їх створення й мають приклади в давніх і сучасних виробництвах.



Данило Гойда, інженер 1 категорії. Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України

**Доповідь: «Організація раціональної схеми руху циркуляційних потоків в об'ємі проміжного ковша МБЛЗ»**

Подано коротку класифікацію проміжних ковшів слябових МБЛЗ. Розглянуто сучасні методи управління гідродинамічними потоками в об'ємі проміжного ковша під час безперервного розливання. Подано оцінку доцільності застосування описаних методів і зроблено висновки щодо їх ефективного використання.



Максим Горюк, кандидат технічних наук, заступник завідувача відділу магнітної гідродинаміки Фізико-технологічного інституту металів і сплавів НАН України

**Доповідь: «Особливості конструкції та функціонування магнітодинамічного проміжного ковша для сучасних технологій безперервного розливання сталі»**

Магнітодинамічний проміжний ківш (МД-ПК) для безперервного розливання сталі розроблено на ФТІМС НАНУ. На відміну від традиційних промковшів, такий агрегат має низку особливостей і забезпечує принципово нові режими роботи машин безперервного лиття заготовок (МБЛЗ). Проведено фізичне й математичне моделювання процесу безперервного розливання з МД-ПК.

Якщо порівняти з традиційною технологією, видно, що зменшення в 3–3,5 раза металостатичного тиску під час розливання призводить до скорочення в 1,7–1,8 раза глибини проникнення високошвидкісного і високотемпературного струменя розтопу в тіло заготовки під час її затвердіння. У такому разі для збереження (або збільшення) масової швидкості розливання і швидкості витягування заготовки, необхідно забезпечити збільшення обсягу розтопу, що надходить у кристалізатор МБЛЗ. Результати досліджень показали, що МД-ПК може вирішити цю проблему. Електромагнітні системи такого агрегату дають змогу формувати плоский потік розтопу завширшки 0,5–0,8 м. Такі особливості МД-ПК призводять до кардинальної зміни умов формування заготовки. Так, з одного боку, збільшується теплове

навантаження на кристалізатор, але водночас вона знижується в зоні вторинного охолодження. Також можна виключити застосування дорогих електромагнітних систем гальмування розтопу в кристалізаторі МБЛЗ, що створює передумови для зменшення довжини МБЛЗ.



Анатолій Гринів, директор НДІ «Укрметалургінформ», заслужений металург України, професор, головний редактор журналу «Металургійна та гірничорудна промисловість»

### **Доповідь: «Науково-технічна політика та економіка»**

У статті висловлюється занепокоєння щодо стану науково-технічної політики в гірничо-металургійному комплексі, щодо загрозливого стану підготовки кваліфікованих кадрів для галузі. Наведено інформацію про створення науково-технічної ради ОП «Укрметалургпрому», основні напрями її роботи та необхідність державної підтримки вирішення комплексних проблем підготовки кадрів і впровадження наукових розробок у виробництво.



Віктор Дембіцький, генеральний директор Metinvest Trameal, Ferriera Valsider

### **Доповідь: «Особливості роботи підприємств Метінвест у Європі»**

У доповіді про європейські активи, що входять до складу Групи Метінвест, представлена коротка інформація про чотири перекатні заводи: Ferrera Valsider, Trameal, Spartan UK, Promet Steel. Подано інформацію про розташування заводів, виробничі потужності, сортамент виробленої продукції й ринки збуту. Коротко описано технологію та склад обладнання, особливості виробництва прокату.



Костянтин Домбровський, доцент, к. б. н., кафедри загальної та прикладної екології й зоології біологічного факультету Запорізького національного університету.

### **Доповідь: «Моделювання інноваційних біотехнологій для очищення промислових стоків підприємств чорної металургії»**

На основі пілотних досліджень було проведено біологічне очищення стічних вод ставка-накопичувача ПАТ «Запоріжсталь» на модельних установках за допомогою іммобілізованих мікроорганізмів і гідробіонтів волокнистого носія типу «ВІА». Після біологічного очищення промислових стічних вод у модельних установках із використанням волокнистого носія, зменшувалися концентрації таких речовин: нафтопродуктів, азоту амонійного, нітритів. У межах норми концентрація залишилася для таких показників: загальної мінералізації, іонів кальцію, іонів магнію, жорсткості води, роданід-іонів та фторид-іонів.

Ефективність очищення промислових стічних вод від нафтопродуктів упродовж 48–96 годин становила 24,5–25,0%, а на 10 добу експерименту становила 30,0%. Концентрація амонійного азоту в стічній воді зменшилася на 87,5%, нітритів – на 97,0%. Проведені дослідження показали ефективність використання штучного волокнистого носія «ВІА» з іммобілізованими мікроорганізмами та гідробіонтами для біологічного очищення промислових стічних вод ставка-накопичувача ПАТ «Запоріжсталь» за деякими з вивчених показників.



Валерій Іванов, докторант, кандидат технічних наук, доцент, кафедра машин і технологій ливарного виробництва, Запорізький національний технічний університет

### **Доповідь: «Формування графітової фази в чавунах»**

На підставі металографічних, петрографічних і рентгеноспектральних досліджень представлено нові дані про будову та утворення включень графіту різної форми в чавунах.

Виявлено нестехіометричні сполуки заліза, магнію та інших елементів (субокисли), які

беруть активну участь у формуванні включень графіту кулястої форми у високоміцних чавунах. Також встановлено три морфологічні різновиди графіту, з яких складаються включення у високоміцних чавунах.

Досліджено вплив кремнію на формоутворення графіту в сірих чавунах. Встановлено, що морфологія пластинчастого графіту зумовлена утворенням у рідкому чавуні поверхнево-активного монооксиду кремнію. Швидкість протікання реакції кремнію з окисом вуглецю визначається зміною температури та фізико-хімічними властивостями розтопу чавуну. Запропонований механізм формоутворення включень графіту пояснює велику різноманітність його морфології в сірих чавунах.

### **Доповідь: «Виробництва «НПП «Союз» для підвищення якості металургійної та ливарної продукції»**

У статті розглядаються технологічні суміші для металургії та ливарного виробництва, які розроблені ТОВ «НВП «Союз» і успішно застосовуються в технологічних процесах виготовлення виливків і злитків на підприємствах України, Білорусії, Болгарії, ПАР та інших країн.

Допоміжні матеріали виробництва «НПП «Союз» – це готові сумішеві домішки, призначені для покращення якості рідкого металу, ливарної форми та спрямовані на підвищення техніко-економічних показників виробництва металопродукції.



Олександр Зайвий, науковий співробітник Інституту газу НАН України.  
Краматорський металопрокатний завод

### **Доповідь: «Енергоефективна реконструкція методичної нагрівальної печі»**

На ТОВ «Краматорський металопрокатний завод» виконано реконструкцію методичної нагрівальної печі. За пропозиціями Інституту газу НАН України, змінили схему подавання повітря з організацією підігріву повітря в металевому рекуператорі замість керамічного, частково модернізували схеми автоматизації керування тепловим режимом і встановили пальники серії ГДМ, розроблені в Інституті газу НАН України. Особливістю пальників серії ГДМ є можливість регулювання довжини та жорсткості факела без зміни витратних характеристик. Реконструкція печі забезпечила зниження витрати палива (природного газу) з 90 кг у. п./т до 56,0 кг. Вміст оксиду вуглецю CO в продуктах згорання на виході з печі не перевищував 0,0032% за нормованого показника за ГОСТ 21204-83 – 0,05. Пальники серії ГДМ успішно експлуатуються на прохідних і кільцевих печах, а також на стендах розігріву сталерозливних ковшів.



Радомир Король, директор, кандидат технічних наук, Державне підприємство «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості ім. Я. Ю. Осади» ДП «НДТІ»

### **Доповідь: «Діяльність ДП “НДТІ” в умовах переорієнтації країни на «західний вектор» розвитку»**

У сучасних умовах ДП “НДТІ” надає допомогу промисловим підприємствам України у вдосконаленні наявних технологій виробництва.

ДП “НДТІ” має у своєму складі один із найбільших в Україні сучасний Науково-випробувальний центр, метою якого є обслуговування промислових підприємств галузі щодо цінних унікальних випробувань.

З 2018 року в Україні буде скасовано дію стандартів колишнього СРСР. Підприємства галузі ігнорують свою фінансову участь у розробці національних стандартів, що призводить до їх витиснення з внутрішнього ринку.

Отже, ДП “НДТІ” закликає до об’єднання спільних зусиль металургійних, машинобудівних підприємств у захисті вітчизняного виробника від експансії “західних і східних партнерів”, модернізації технологій і виробничих потужностей, захисту залишків наукового й освітнього потенціалу нашої країни.



Юрій Костецький, старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, доцент. Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

### **Доповідь: «Удосконалення технології позапічної обробки сталі масового сортаменту на агрегатах ківш-піч»**

Як показали дослідження, у процесі ковшової обробки сталі на УКП метод вібраційного моніторингу може забезпечити непрямий контроль роботи продувних пристроїв і отримання додаткових даних, необхідних для організації ефективного продування інертним газом. Енергія вібраційного сигналу, що реєструється на кожусі сталерозливального ковша в процесі позапічної обробки, у частотному діапазоні 15–95 Гц добре корелює з параметрами режиму продування розтопленого металу інертним

газом. Аналіз енергії вібрації на частотах, кратних 100 Гц, дає змогу діагностувати порушення стабільності горіння електричних дуг у процесі нагрівання металу.

Створено та випробувано в дослідно-промислових умовах зразок апаратно-програмного комплексу для здійснення віброакустичного моніторингу процесу продування рідкого металу інертним газом на УКП. Застосування в промисловості системи вібраційного моніторингу продування розплавленого металу інертним газом на агрегаті ківш-піч дасть змогу оптимізувати витрати інертного газу та підвищити ефективність позапічної обробки. Під час оброблення рядових марок сталі можна додатково зменшити витрати завдяки заміні аргону азотом.



Анатолій Кривоносов, заступник директора НДПКТІ «Металургмаш» з автоматизації, д. т. н., професор

### **Доповідь: «Математичне моделювання під час проектування АСК ТП газовідвідних трактів конвертерів»**

ДП УкрНТЦ «Енергосталь» за останні 10 років розробив, виготовив і впровадив в Україні та країнах СНД 11 газовідвідних трактів конвертерів (ГВТ К) з «мокрим» газоочищенням. У доповіді особливу увагу приділено:

- створенню в Центрі математичної моделі (ММ) процесів ГВТ К дала змогу перевіряти програмно-алгоритмічне забезпечення (ПАЗ) АСК ТП ГВТ К на стендах розробника в штатному та різних нештатних режимах і в такий спосіб істотно підвищити якість ПАЗ.
- виявлення з використанням ММ несправностей, що призводять до «аварійних ситуацій» навіть після зупинки процесу топлення та розробки рішень для боротьби з цим явищем;
- складності керування ГВТ К у зв'язку зі взаємовпливом трактів конвертерів;
- створення на базі ММ «тренажера оператора котла ГВТ».

Роботи з побудови ММ і тренажерів таких складних комплексів, як-от ГВТ конвертерів і тренажерів на їх основі, перебувають у «струмені» актуальних у світі робіт із «проактивного обслуговування» обладнання (ідея Digital Twin – «цифрових двійників»), яка увійшла до 10 стратегічних технологічних трендів на 2017 рік у межах Industry 4.0 за матеріалами авторитетної компанії Gartner).



Ольга Крупська, Президент NDI Foundation

**Доповідь: «Практичні кроки успішного впровадження наукоємних інновацій у промисловість. Приклади взаємодії науки та бізнесу»**

Як ефективно керувати процесом впровадження інновацій у корпоративному середовищі.

Ефективна оцінка наукоємних інновацій, рівнів технологічної та інвестиційної готовності інновацій, оцінка готовності нових технологій до промислового впровадження, управління ризиками технологічних інноваційних проєктів.

Можливості української науки, огляд прикладних розробок для гірничо-металургійного сектору.

Модернізація виробничих компаній завдяки впровадженню нових технологій, як за відсутності великих бюджетів оптимізувати виробничі процеси та забезпечити конкурентоспроможність продукції на міжнародних ринках.



Руслан Куземко, доцент кафедри «Теплоенергетичні установки та теплопостачання»

**Доповідь: «Дослідження та розробка пропозицій щодо радикального підвищення ефективності технологій під час подавання порошкоподібних матеріалів у металургійні розтопи й агрегати»**

Мета досліджень – використовуючи фундаментальні закони природознавства – вдосконалення наявних способів подавання технологічних порошоків у металургійні агрегати і, у такий спосіб, скорочення часу впровадження високих технологій у кілька разів. Сьогодні різке зростання вартості енергоресурсів стимулює прискорення впровадження проривних технологій, що забезпечується суворо науковим підходом для вирішення завдань.

У ПДТУ й ОНУ розроблено математичні моделі протікання складних газодисперсних

потоків у форсунках, соплах, турбулентних газопорошкових і надзвукових двофазних нерозрахованих струменях, а також горіння вугілля у фурменій зоні доменної печі та вугілля або коксу в установці для факельного торкрегування футеру кисневих конвертерів. Для вирішення завдання та радикального скорочення часу впровадження наукоємних технологій використовується ~ 100 диференціальних і 300 алгебраїчних рівнянь. Розроблено рекомендації щодо прискорення впровадження сучасних технологій виробництва чавуну та сталі.



Юлій Куліш, інженер 1 категорії, Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України

#### **Доповідь: «Організація раціональної схеми руху циркуляційних потоків в об'ємі проміжного ковша МБЛЗ»**

Подано коротку класифікацію проміжних ковшів слябових МБЛЗ. Розглянуто сучасні методи управління гідродинамічними потоками в об'ємі проміжного ковша під час безперервного розливання. Подано оцінку доцільності застосування описаних методів і зроблено висновки щодо їх ефективного використання.



Роман Ляшенко, аспірант кафедри металургії

#### **Доповідь: «Оптимізація розкислення-легування сталі на основі термодинамічної моделі системи «метал-шлак-газ»**

З використанням термодинамічної моделі системи «метал-шлак-газ» запропоновано інтегрований розрахунок матеріального та теплового балансів, що дає змогу оптимізувати розкислення-легування сталі. Цей підхід реалізований у системі контролю сталеплавильного виробництва «ПК Майстер» на ПАТ «Запоріжсталь». Використання «ПК Майстер» дало змогу отримати економію коштів за рахунок оптимізації витрати феросплавів і матеріалів для розкислення-легування сталі, і зниження браку переробленого металу. Оптимізація витрат феросплавів і матеріалів досягається шляхом використання алгоритму симплекс-методу.



Віталій Лялюк, зав. кафедри металургійних технологій Криворізького металургійного інституту НМетАУ, доктор технічних наук, професор

### **Доповідь: «Згрудкований залізовмісний матеріал, що поєднує найкращі металургійні характеристики агломерату та котунів»**

Сучасне доменне топлення вимагає використання одного виду однорідного, офлюсованого і згрудкованого залізовмісного матеріалу з максимально високим вмістом заліза, мінімальним вмістом кремнезему, з заоченим твердим паливом, високими характеристиками міцності в холодному стані в процесі нагрівання та відновлення в доменній печі. Традиційними залізовмісними шихтовими матеріалами для доменного топлення є агломерат і котуни, що мають свої як позитивні, так і негативні характеристики. У Криворізькому металургійному інституті вдосконалено технологію отримання локальних спеків із котунів із такими металургійними характеристиками: вміст Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 64,6–77,2%, FeO – 7,1–8,4%, залишкового вуглецю 2,1–3,4%; основність – 1,25–1,5; міцність у барабані (+5 мм) – 96,0–96,5%, стираність (0–0,5 мм) – 2,7–3,2%; міцність під час відновлення (+5 мм) – 90,7–93,1%, стираність під час відновлення (0–0,5 мм) – 5,1–6,2%; перепад тиску шару під час відновлення – 60–72 Па, зіступ шару – 13–19%; кінцевий ступінь відновлення – 85,3–87,1%; кут природного укусу – 36–42 град.

### **Доповідь: «Професійна металургійна освіта в Україні потребує негайної підтримки»**

Свого часу за ініціативою MetInvest було впроваджено як експеримент у навчальний процес нові галузеві стандарти зі спеціальності «Металургія». Особливість цих стандартів полягала в узгодженості їх із проектами Національних професійних стандартів. При цьому навчання студентів передбачало їх профільну підготовку з використанням конкретних компетенцій, визначених проектами професійних стандартів. Таке навчання вкрай важливе, оскільки металургійна галузь України відчуває гострий брак кваліфікованих інженерних кадрів. Однак за багатьох обставин сьогодні склалася критична ситуація з підготовкою фахівців для металургії. У технікумах спеціальність «Агломераційне виробництво» зникла зовсім, а спеціальність «Доменне виробництво» майже зникла. Деякі металургійні кафедри ВНЗ через брак студентів і скорочення викладачів безповоротно втратили можливість професійної підготовки вкрай потрібних кадрів. Враховуючи це, ВНЗ потребують негайної підтримки металургійних підприємств. Насамперед, потрібно якомога раніше підписувати контракти зі студентами – металургами, заохочуючи їх до якісного професійного навчання, треба брати участь у виробничому навчанні студентів.



Валерій Мазур, головний науковий співробітник Фізико-технологічного інституту металів і сплавів Національної академії наук України, Член Національного комітету з промислового розвитку

### **Доповідь: «Чорна металургія України: досягнення, проблеми, перспективи розвитку»**

З моменту здобуття Україною незалежності металургійна галузь була докорінно структурно перебудована як у плані корпоративної власності, так і в техніко-економічному аспекті. Більшість підприємств галузі почали проводити корінну реконструкцію й модернізацію виробництва.

Уряд України проявляє повну індіферентність і не вживає рішучих дій для подолання труднощів і перепон, які створюють деструктивні елементи, щодо переміщення залізорудної сировини, вугілля, коксу, напівфабрикатів, обладнання, інших ресурсів між підприємствами в різних регіонах України. Це підриває основи функціонування металургії України як єдиного промислово-фінансового комплексу, підприємства якого пов'язані структурно й технологічно як всередині ГМК, так із суміжними галузями промисловості.

### **Доповідь: «Застосування волокнистих вогнетривів – інновація у сфері теплоізоляції та теплозбереження на металургійних об'єктах»**

Інноваційні рішення у сфері вогнетривів для металургії полягають у застосуванні сучасних волокнистих матеріалів, до яких насамперед належать матеріали та вироби вогнетривкі теплоізоляційні мулітокремнеземні (алюмосилікатні) скловолокнисті.

Сучасний комплекс із виробництва вогнетривких теплоізоляційних мулітокремнеземних матеріалів і виробів на їх основі експлуатуються на ТОВ «Синтиз» (м. Синельникове, Дніпропетровської області). Освоєно виготовлення виробів із волокнистих матеріалів, які допускають застосування максимальних температур до 1600°C, що розширює можливості їх використання.



Андрій Майборода, аспірант Приазовський державний технічний університет

**Доповідь: «Чисельні дослідження протікання складних газодисперсних потоків у форсунці доменної печі № 4 МК «Азовсталь»»**

Використовуючи системи багатопараметричних диференціальних і алгебраїчних рівнянь, встановити вплив численних чинників (концентрації порошку, його густини та дисперсності, діаметра частинок і їхньої форми, коефіцієнтів відновлення нормальної та тангенціальної швидкості частинок під час ударів об стінку, масової частки частинок різного діаметра та цілої низки інших параметрів) на зміну статичного тиску, швидкості, температури фаз, об'ємні частки твердої та газової фази, густину азоту як уздовж газопорошкової форсунки, так і у вихідному її перерізі. Результати дослідження представлено на 50 плакатах, де зображено ~ 260 кривих.



Лев Медовар, зав. відділу, д.т.н., професор, Інститут електроварювання ім. Є. О. Патона НАН України; Професор, Інженерно-фізичний факультет, НТУУ КПІ Президент інжинірингової компанії «Елмет-Рол»

**Доповідь: «Про можливі шляхи розвитку чорної металургії України»**

Наведено різні оптимістичні сценарії розвитку чорної металургії України – повторення пройденого передовими металургійними країнами шляху та випереджальний розвиток завдяки застосуванню піонерських розробок. Аналізуються деякі НДР із застосування нових процесів безперервного розливання для отримання високоякісних залізничних рейок і труб.

**Доповідь: «Застосування ЕШП зі зміною електродів для переробки відпрацьованих роликів МБЛЗ і прокатних валків»**

Аналізуються теплові умови ЕШП під час використання відпрацьованих прокатних валків і роликів МБЛЗ як витратних електродів. Наведено дані про економічну ефективність застосування нової технології для рециклінгу валків холодного вальцювання й роликів МБЛЗ.



Вадим Мантула, заступник генерального директора зі стратегічного розвитку. ДП «Енергосталь»

**Доповідь: «Раціональні технічні рішення ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» із реконструкції газовідвідних трактів конвертерів»**

ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» запропонувало сучасні технічні рішення з реконструкції газовідвідних трактів конвертерів із застосуванням сучасного обладнання, що виготовляється в Україні, успішно реалізовані за останні 10 років на низці металургійних підприємств.

Найважчий досвід, обладнання, прилади, засоби автоматизації дають змогу під час планових капітальних ремонтів здійснити реконструкцію газовідвідних трактів конвертерів у комплексі із системами уловлювання й очищення неорганізованих викидів під час повалення конвертерів, замінивши морально і фізично зношене обладнання новим, що відповідає сучасному технічному рівню; скоротити період продування та топлення завдяки збільшенню інтенсивності продування киснем; досягти нормативних екологічних показників; утилізувати конвертерний газ як паливо.

**Доповідь: «Внесок ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» у вирішення екологічних проблем металургійних підприємств»**

Представлено огляд основних робіт, виконаних ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» в останні роки з науково-технічного, проектного та виробничого забезпечення вирішення екологічних проблем у процесі будівництва та реконструкції промислових підприємств і об'єктів.

Показано, що реалізований у цих роботах підхід – комплексне вирішення екологічних і енергетичних проблем у повному обсязі від досліджень, розроблення, проектування до виготовлення та постачання обладнання, виконання будівельно-монтажних і пусконаладжувальних робіт, забезпечує високу ефективність і конкурентоспроможність виробництва, екологічну безпеку, раціональне використання матеріальних і енергетичних ресурсів.



Костянтин Михаленков, професор кафедри, д. т. н. Національного технічного університету України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

**Доповідь: «Особливості та концептуальні засади підготовки металургів на інженерно-фізичному факультеті Національного технічного університету України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»**

Представлено структуру інженерно-фізичного факультету Національного технічного університету України «КПІ імені Ігоря Сікорського» та науково-педагогічний потенціал, який залучено до підготовки фахівців за спеціальністю 136-металургія, наведено основні доробки викладачів зі створення науково-методичного забезпечення

освітнього процесу, заходи із залучення абітурієнтів на навчання за спеціальністю, подано характеристику навчальних лабораторій факультету, а також стислу інформацію про наукові доробки, які інтегровано в навчальний процес.



Леонід Міхіда, директор із технології та якості ПрАТ «Центральний гірничозбагачувальний комбінат»

### **Доповідь: «Підвищення якості готової продукції як основна стратегія розвитку ПрАТ ЦГЗК»**

У статті представлено стратегію розвитку підприємства ПрАТ «ЦГЗК». Висвітлено етапи модернізації фабрики грудкування, реалізовані в період із 2016 до 2017 року задля підвищення якості залізородних котунів.

Розглянуто підходи до побудови превентивної системи управління якістю. На підтвердження того, що клієнтоорієнтованість є однією з ключових цінностей підприємства, продемонстровано новий рівень взаємовідносин зі споживачами продукції ПрАТ «ЦГЗК».

У кінці статті акцентовано увагу на стратегічну мету підприємства – вихід у сегмент високомаржинальних нішевих продуктів за рахунок виробництва котунів, придатних для технології DRI (пряме відновлення заліза).



Лавр Молчанов, кандидат технічних наук, доцент кафедри металургії сталі Національна металургійна академія України

### **Доповідь: «Екологічні аспекти виробництва металопродукції в умовах сучасних металургійних підприємств»**

Доповідь присвячена питанню екологічного впливу металургійних підприємств на довкілля. У ній проаналізовано кількість шкідливих речовин, які потрапляють в атмосферу, від кожної металургійної переробки. З огляду на світовий досвід роботи передових металургійних підприємств, визначено основні напрями вдосконалення виробничого циклу в кожній металургійній переробці.



Людмила Назюга, професор кафедри металургії сталі, д. т. н., ДВНЗ «ПДТУ», академік Міжнародної академії наук Екології, безпеки людини і природи в секції екології (МАНЕБ)

### **Доповідь: «Ефективність використання скрапу шлакових відвалів у шихті кисневих конвертерів»**

Виконано аналіз українського ринку металевого брухту. Вивчено динаміку постачання брухту на комбінат ПАТ «ММКІ» за останні 20 років. В умовах ПАТ «ММКІ» проаналізовано динаміку зміни цін на основні інгредієнти металошихти – рідкого чавуну та металевого брухту.

Показано, що за період 2000–2015 рр. відносна ціна брухту (щодо чавуну) виросла майже вчетверо. Водночас 75% від потреби в цьому виді сировини компенсувалися за рахунок оборотного брухту (внутрішнього утворення).

Виконано аналіз структури, фракційного та хімічного складу різних видів скрапу власного виробництва.

Показано, що на металургійних підприємствах м. Маріуполя утворюються й повністю утилізуються п'ять видів скрапу. Найбільше відповідає стандартам конвертерного виробництва скрап установок АМКМ.



Олексій Ноговіцин, заст. директора, зав. відділу безперервного розливання й деформаційних процесів Фізико-технологічного інституту металів і сплавів (ФТІМС) НАН України, д. т. н.

### **Доповідь: «Дослідження технологічних параметрів процесу двовалкового розливання-вальцювання сталевієї смуги»**

У Фізико-технологічному інституті металів і сплавів (ФТІМС) НАН України проведено цикл експериментальних і теоретичних досліджень процесу розливання-вальцювання сталевієї смуги. Показано, що швидкість розливання має регулюватися пропорційно до зміни висоти наливу. Збільшення висоти наливу за постійної (нерегульованої) швидкості призводить до збільшення ступеня деформації, який може досягати

критичної величини, що призводить до появи в смузі тріщин. Важливим чинником стабільної технології валкового розливання є забезпечення постійної температури металу, що подається у валки-кристалізатори. Необхідними умовами для стабільного процесу валкового розливання є сталість температури та витрати подаваного у валки-кристалізатори металу, рівномірний його розподіл уздовж міжвалкового зазору. Вирішення цього завдання можливе шляхом застосування МГД-обладнання. У ФТІМС НАН України розроблена концепція та принципова схема процесу валкового розливання сталі, головною ознакою якої є використання магнітодинамічного проміжного ковша (МД-ПК).



Вадим Осипенко, генеральний директор ТОВ НВП «ДНІПРОЕНЕРГОСТАЛЬ»

### **Доповідь: «Технічний прогрес підприємств чорної металургії у світлі вирішення екологічних проблем»**

Найважливіший чинник, який гарантує перспективу технічного прогресу підприємств чорної металургії, є екологічна складова технології. Водночас усі екологічні рішення мають забезпечувати загальну ефективність технології. Саме такими принципами керується у своїй діяльності група компаній ТОВ БМЗ «Прогрес» і ТОВ НВП «ДНІПРОЕНЕРГОСТАЛЬ».

Основна спрямованість у роботі – це уловлювання та очищення технологічних і неорганізованих викидів (у повітряний і водний басейни) підприємств гірничо-металургійного комплексу. На особливу увагу заслуговує досвід роботи підприємств групи у сфері організації водооборотного циклу, зневоднення шлаків, очищення димових і аспіраційних газів, як від пилових частинок, так і від хімічних сполук.

Реалізовані «під ключ» природоохоронні проекти (з етапом проектування) дали змогу підвищити ефективність металургійних технологій, як-от агломерація і витоплення чавуну в доменних печах. Розроблені апаратні рішення в системах газоочищення сталеплавильного виробництва дають змогу реалізувати принципи ресурсо- та енергозбереження за відсутності обмежувального впливу на технологічні результати.



Євген Педченко, аспірант ІЕЗ ім.Є. О. Патона НАН України

**Доповідь: «Застосування ЕШП зі зміною електродів для переробки відпрацьованих роликів МБЛЗ і прокатних валків»**

Аналізуються теплові умови ЕШП під час використання відпрацьованих прокатних валків і роликів МБЛЗ як витратних електродів. Наведено дані про економічну ефективність застосування нової технології для рециклінгу валків холодного вальцювання й роликів МБЛЗ.



Костянтин П'яних, кандидат технічних наук Інститут Газу НАН України

**Доповідь: «Розробка та впровадження систем опалення обертових випалювальних печей із використанням відходів»**

Інститут газу НАН України розробив і впровадив на низці діючих печей систему їх опалення біопаливом – лущинням соняшнику та деревними відходами. Технологія й обладнання впроваджені та експлуатуються на ПАТ «Ватутінський комбінат вогнетривів» (з 2010р.), ПрАТ «Запоріжвогнетрив» (2015 р.), ПрАТ «Полтавський ГЗК» (2016р.), двох із п'яти печей вапняно-випалювального цеху ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (2013р.). Було відпрацьовано теплові режими печей, які дали змогу виконати екологічні вимоги до викидів. Загальний об'єм заміщеного природного газу за результатами впровадження – приблизно 70 млн м3 на рік. Термін окупності проектів – приблизно один рік.

Інститут працює над розширенням переліку використовуваних біопалив за рахунок відходів вирощування кукурудзи, ріпаку, сої. Важливий екологічний проект – впровадження економічно обґрунтованих технологій, розрахованих на застосування як палива мулових залишків міських стоків.



Володимир Русских, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри металургії чавуну ДВНЗ «ПДТУ»

**Доповідь: «Досвід впровадження технології доменного топлення зі вдуванням у горн пиловугільного палива»**

Технологія вдування пиловугільного палива в доменному цеху ПрАТ «ММК ім. Ілліча» впроваджується з 2012 року. У процесі освоєння технології доменної топлення зі вдуванням ПВП на комбінаті ім. Ілліча було вирішено низку питань щодо вдосконалення обладнання комплексу зі вдування ПВП, а також щодо вдосконалення технології доменного топлення.

Вдування пиловугільного палива в горн доменної печі призводить до наближення фокуса горіння до стін доменної печі, що призводить до інтенсивного зносу футеру системи охолодження заплічок, розпару й нижній частині шахти. Задля запобігання цьому було вжито низку заходів конструктивного та технологічного характеру.

Удосконалення систем завантаження шихти в доменні печі, які формують підвищені шари залізорудних матеріалів і коксу, дало змогу досягти раціонального розподілу газового потоку в перерізі печі, знизити теплове навантаження в периферійній зоні, що поліпшило умови служби футеру та системи охолодження печі. Крім того, це дало змогу значно знизити питомі витрати коксу на витошення чавуну та збільшити витрату пиловугільного палива.



Дмитро Рябий, заступник Генерального Директора, ТОВ «GIR-ENGINEERING»

#### **Доповідь: «Удосконалення технології позапічної обробки сталі та підвищення стійкості футерів сталерозливних ковшів»**



Вікторія Семакова, доцент кафедри металургії чавуну, кандидат технічних наук, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

#### **Доповідь: «Перспективи управління металургійним виробництвом на основі web-технологій»**

У промисловому виробництві застосовуються уніфіковані документи єдиної форми для всіх підприємств галузі, зокрема для технологічних переробок металургійного підприємства. Відповідно до ЄСТД у доменному виробництві основним журналом контролю технологічного процесу є журнал роботи доменної печі, що забезпечує

аналіз, контроль і управління процесом витоПЛення чавуну.

В умовах прискореного розвитку інформаційних технологій виникла необхідність і є технічні можливості контролю, аналізу та управління в металургійному виробництві на основі WEB-технологій. CMS металургійного виробництва забезпечить безпеку зберігання даних на підприємстві, створення різними НДІ уніфікованих модулів, які забезпечують аналіз і прогнозування показників роботи металургійних агрегатів.

Впровадження галузевого рішення у вигляді WEB-проекту на основі модулів, що є електронними версіями журналів контролю, забезпечить підвищення якості та зниження собівартості продукції, високопродуктивну роботу агрегатів і скорочення енерговитрат у металургійному виробництві.



Віктор Скачков, доцент, к. т. н. Запорізька державна інженерна академія  
МОН України

### **Доповідь: «Розробка високотемпературної кераміки для вузлів і елементів безперервного розливання сталі»**

Удосконалення процесів розливання сталі передбачає використання нових керамічних матеріалів, що мають покращені властивості як кисневого, так і безкисневого типів. Безкиснева кераміка представлена зразками самозв'язаного карбїду кремнію й силіційованого вуглець-вуглецевого композиційного матеріалу на основі вуглецевих волокон із захисним покриттям. Вироби із самозв'язаного карбїду кремнію мають високу абразивну та кавітаційну стійкість як у високотемпературних газових, так і рідких середовищах.

Вироби із силіційованого вуглець-вуглецевого композиційного матеріалу мають характеристики міцності в 1,5... 2,0 рази вищі за відомі зразки силіційованих матеріалів на основі вуглецю. Узли та вироби на основі безкисневої та кисневої кераміки, характеризуючись високою кавітаційною, термічною та термоударною стійкістю в розтопах металів і сплавів можуть з успіхом використовуватися в машинах розливання металів і сплавів. Представлено дані щодо порівняльних характеристик розливних стаканів на основі відомих і розроблених композиційних матеріалів.



Анатолій Старовойт, д. т. н., професор Національна металургійна академія  
України

### **Доповідь: «Особливості виробництва коксу в сучасних умовах»**

Сучасна вугільна база України зазнала докорінних змін. У шихті для коксування переважає вугілля з далекого зарубіжжя (понад 70%), що визначає не тільки якість коксу, але також позначається на особливостях експлуатації основних фондів.

Виведення з експлуатації коксових батарей, практично на всіх підприємствах, зумовлює перерозподіл постачання коксу на металургійні комбінати. Викликає стурбованість можливий дефіцит потужностей у разі збільшення виробництва чавуну. Розглянуто можливі напрями щодо стабілізації ситуації на ринку коксу в Україні.



Анна Стівченко, член Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки й технологій при Кабміні України Провідний науковий співробітник, д.т.н., професор, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України; Директор інжинірингової компанії «Елмет-Рол»

### **Доповідь: «Про досвід ЄС з організації та фінансування науково-дослідних робіт у чорній металургії»**

На підставі власного досвіду експертизи НДР-проектів країн членів ЄС розглянуто можливості реалізації практично незатребуваного сьогодні потенціалу українських вчених-металургів

### **Доповідь: «Про можливі шляхи розвитку чорної металургії України»**

Наведено різні оптимістичні сценарії розвитку чорної металургії України – повторення пройденого передовими металургійними країнами шляху та випереджальний розвиток завдяки застосуванню піонерських розробок. Аналізуються деякі НДР із застосування нових процесів безперервного розливання для отримання високоякісних залізничних рейок і труб.

### **Доповідь: «Удосконалення технології позапічної обробки сталі масового сортаменту на агрегатах ківш-піч»**

Наводяться результати дослідно-промислових випробувань моніторингу продування за оцінкою вібрації на кожусі сталь-ковша. Аналізуються також можливості заміни аргону під час продування азотом.



Микола Ступнік, ректор ДВНЗ «Криворізький національний університет», д.  
т. н., професор

### **Доповідь: «Контроль та управління якістю мінеральної сировини»**

Гірничо-металургійний комплекс є однією з найважливіших складових промисловості України та вітчизняного експорту. Протягом останніх десятиліть якість залізорудної сировини, яка видобувається в країні, демонструє негативну динаміку, що знижує конкурентоспроможність продукції вітчизняних підприємств на міжнародному ринку. Крім забезпечення високої якості продукції, невирішеним залишається завдання підвищення енергоефективності гірничозбагачувальних комбінатів (ГЗК) України.

Сприяє вирішенню цих проблем розроблений і впроваджений у Кривбасі «Програмно-апаратний комплекс контролю та управління якістю мінеральної сировини» на основі ядернофізичних, ультразвукових і магнітних методів вимірювань.

Впровадження комплексу дає змогу на діючих потужностях гірничих підприємств за наявності дефіциту фінансових, енергетичних та матеріальних ресурсів збільшити вміст корисного компонента в залізорудній продукції, знизити експлуатаційні витрати й у такий спосіб її собівартість, підвищити конкурентоспроможність.



Анатолій Тонкушин, технічний директор ТОВ «ГІР-ІНТЕРНЕСНЛ»

### **Доповідь: «Сучасні вогнетриви для коксових печей на основі плавеного кварцу з нульовим розширенням»**

Основою сучасного розвитку у світовій практиці експлуатації футеру дверей коксових батарей є використання властивостей плавеного кварцу, а саме його хімічна чистота, відсутність додаткового зростання під час нагрівання, здатність зберігати свої властивості в разі швидкого розігріву та дуже висока термічна стійкість.

Вогнетривкі вироби на основі плавеного кварцу мають блокову будову та виготовляються за бетонною технологією методом вібролиття. Використання блокової конструкції дає змогу в багато разів скоротити кількість типорозмірів вогнетривких

виробів і збільшити будівельну міцність футеру камер коксування.



Максим Фесенко, доцент кафедри ливарного виробництва чорних і кольорових металів НТУУ КПІ імені Ігоря Сікорського

**Доповідь: «Перспективи застосування внутрішньоформенного модифікування розтопу для виробництва литих деталей різного призначення»**

Запропоновано нові технології виготовлення виливків із залізобуглецевих сплавів із використання методу внутрішньоформенного модифікування:

- графітизувальна, сфероїдизувальна й карбідостабілізувальна обробка розтопу в ливарній формі;
- інтенсифікація розчинення дрібнодисперсних модифікувальних домішок під час внутрішньоформенного оброблення розтопу;
- технологія виготовлення виливків із різною структурою і властивостями з одного базового рідкого розтопу в загальній ливарній формі;
- технології виготовлення двошарових (багатошарових) сталевих або чавунних виливків з одного вихідного розтопу під час лиття в піщані форми, а також відцентрового способу лиття;
- технологія внутрішньоформенної обробки рідкої сталі для отримання злитків і виливків із заданою структурою та властивостями.

Нові технології захищені патентами України, дають змогу економити легувальні та модифікувальні домішки, збільшують ефективність отримання виливків із заданим комплексом структури та властивостей, виключають потребу встановлення в цеху додаткового обладнання, а також покращують умови праці в цеху.



Кирило Шарандін, генеральний директор ТОВ «ГІР-Інжиніринг»

### **Доповідь: «Удосконалення технології обслуговування футерів великовантажних конвертерів»**

В умовах тривалої світової кризи та посилення екологічних норм у законодавстві КНР (основного виробника сталі та вогнетривів у світі) проблеми енерго- та ресурсозбереження в металургійній галузі позначилися максимально рельєфно, що знайшло своє відбиття в реальних обсягах виробництва й матеріального забезпечення відповідних підприємств України.

На сьогодні найважливішою стратегією розвитку технології та конструкції конвертерів є досягнення високої стійкості робочого футеру, що відповідає мінімальним питомими витратами на вогнетриви та виключає прості, пов'язані з ремонтом.

Основні способи догляду за футером:

- торкретування (смолоскипне/напівсухе);
- підварювання футеру штучними виробами (вживані вогнетриви/брикети);
- ремонт локальних зон саморозтічною підварювальною масою;
- підготування й роздування кінцевого шлаку азотом;

Нанесення підготовленого, модифікованого кінцевого шлаку шляхом його роздування азотом є найбільш перспективною й порівняно маловитратною технологією.



Володимир Шатоха, проректор із науково-педагогічної роботи, доктор технічних наук, професор, Національна металургійна академія України

### **Доповідь: «Сценарії розвитку чорної металургії в контексті виконання галузевих завдань зниження викидів CO<sub>2</sub>»**

Розглянуто варіанти розвитку чорної металургії у світі в контексті реалізації галузевого сценарію Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), який забезпечує утримання глобального потепління в межах 2°C.

Впровадження найкращих доступних технологій має важливе значення для скорочення викидів CO<sub>2</sub> в окремих країнах, але не забезпечує досягнення глобальних цілей запобігання зміні клімату. Зараз немає відпрацьованих технологій, що дають змогу скоротити викиди CO<sub>2</sub> до рівня траєкторії, передбаченої сценарієм МЕА в період після 2040 року. Вирішення цієї проблеми вимагає розробки радикально інноваційних технологій і/або масштабного впровадження технологій уловлювання та

зберігання CO<sub>2</sub>. Відкладання реалізації сценаріїв сталого розвитку зажадає перегляду та посилення галузевих цілей скорочення викидів парникових газів.

Режим участі України в Паризькому договорі щодо запобігання зміні клімату дає змогу використовувати міжнародні фінансові інструменти для модернізації чорної металургії, залучення інвестицій і підтримки трансферу технологій.



### Доповідь Олександра Шведова, в.о. технічного директора Метінвест Промсервіс: «Підвищення продуктивності праці під час виконання ремонтних робіт на основі технічних та організаційних інновацій»

Інструменти та механізми підвищення продуктивності праці під час виконання ремонтних робіт, що застосовуються Метінвест-Промсервіс.

Автоматизація процесів, мультифункціональність позицій, впровадження практик єдиного центру прийняття рішень, промполігону, магазину інструментів тощо.

 Save

Елена Чиркова, Антон Медведєв, Dima Brovko and 30 others like this.

[Top Comments](#) ▾



**Sergey Zhavoronov** Довелось увидеть несколько коротких видеозаписей с выступлениями, очень жаль, что не велась прямая трансляция, с удовольствием бы посмотрел.

October 5, 2017 at 12:06pm



**Метінвест** Сергей, чуть позже мы выложим видео выступлений

October 5, 2017 at 12:09pm



**Анатолій Кравченко** Как правило, на таких форумах самую точную и интересную информацию можно узнать в кулуарах!

1 · October 4, 2017 at 1:12pm



**Paul Prochan** Как же хочу участвовать в таких "митингах"!

October 3, 2017 at 9:50am

English (US) Українська Русский Magyar العربية Français (France) Türkçe Tiếng Việt Polski Español Português (Brasil) 

Sign Up Log In Messenger Facebook Lite Mobile Find Friends People Pages Places Games Locations  
 Celebrities Marketplace Groups Recipes Sports Look Moments Instagram Local About Create Ad  
 Create Page Developers Careers Privacy Cookies Ad Choices  Terms Help

Facebook © 2018

# МІЖНАРОДНИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ ФОРУМ «НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ»

**ДЕНЬ 1: 2 жовтня 2017**

Час	Доповідь	Модератор теми/спікер
8.30 – 9.30	Реєстрація та вітальна кава	
<b>Відкриття форуму та вітальна частина 9.30 – 10.30</b>		
Представники профільних міністерств, бізнесу, науки та освіти		
<b>Блок 1 «СТАЛЬ та ІННОВАЦІЇ»</b>		
10.30 – 10.45	WorldSteel Association: просування сталі в будівельній промисловості	<b>Terrence Busuttill</b> , керівник напрямку Сталь у будівництві <i>WorldSteelAssociation</i>
10.45 – 11.00	Стратегія розвитку ТОВ «Метінвест Холдинг»	<b>Курашев Роман Вікторович</b> , директор із маркетингу <i>ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»</i>
11.00 – 11.15	Потреба в металопродукції для будівельної галузі України	<b>Колесник Вячеслав Анатолійович</b> , виконавчий директор <i>Український Центр Сталевого Будівництва</i>
11.15 – 11.30	Майбутнє сталі: основні тенденції, інноваційні технології та ефективність	<b>Смирнов Олексій Миколайович</b> , д. т. н., професор, <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
11.30 – 12.00	Перерва на каву	
12.00 – 12.15	Нова культура виробництва	<b>Цкітшвілі Енвер Омарович</b> , генеральний директор, <i>ПрАТ «МК «Азовсталь»</i>
12.15 – 12.30	Як повернути промисловість до порядку денного українського суспільства?	<b>Кисилевський Дмитро Давидович</b> , директор із корпоративних відносин, <i>INTERPIPE</i>
12.30 – 12.45	Підвищення енергетичної та екологічної ефективності коксохімічного виробництва	<b>Литовка Віталій Анатолійович</b> , генеральний директор, <i>ПрАТ «Запоріжжкокс»</i>
<b>Блок 2 «НАУКА У РОЗВИТКУ ГМК УКРАЇНИ»</b>		
12.45 – 13.00	Роль бізнесу в сталому розвитку трудового потенціалу регіону	<b>Цуркан Михайло Леонідович</b> , директор із персоналу та соціальних питань <i>ПрАТ «ММК ім. Ілліча»</i>
13.00 – 13.15	Роботодавець і навчальні заклади. Пошук точок дотику.	<b>Звоненко Наталія Євгенівна</b> , начальник управління розвитку персоналу, <i>INTERPIPE</i>
13.15 – 13.30	Освіта в Технічному університеті (Фрайберзька гірнична академія)	<b>Олена Волкова</b> , професор <i>Технічний університет Фрайберзька гірнична академія</i>
13.30 – 13.45	Кадровий потенціал Кривбасу: проблеми виходу на ринок праці випускників профільних навчальних закладів	<b>Ваховська Лілія Володимирівна</b> , директор із персоналу, <i>Південний гірничозбагачувальний комбінат</i>
13.45 – 15.00	Обід	
<b>Блок 3 «ЕКОЛОГІЧНА МОДЕРНІЗАЦІЯ»</b>		
15.00 – 16.00	Дискусійна панель – Екологічна модернізація підприємств гірничо-металургійного комплексу	<b>Модератор: Білоус Владислав Вікторович</b> , начальник управління з охорони довкілля, <i>ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГ»</i> <b>Антипов Владислав Ігорович</b> , к. е. н., генеральний директор, Центр екології та розвитку нових технологій <b>Куруленко Святослав Сергійович</b> , віце-президент Всеукраїнська громадська організація «Товариство екологічних аудиторів України», <b>Руднева Людмила Дмитрівна</b> , начальник відділу екології <i>ПрАТ «ЄВРАЗ ДМЗ»</i>
<b>Блок 4 «ГМК – ВИКЛИКИ І ДОСЯГНЕННЯ»</b>		
16.00 – 16.15	Екологічна ефективність – обов'язок кожного сучасного бізнесу	<b>Шурма Ростислав Ігорович</b> , генеральний директор, <i>ПАТ «МК «Запоріжсталь»</i>
16.15 – 16.30	Інноваційні рішення для МГД технологій і їх застосування в безперервному розливанні сталі	<b>Дубоделов Віктор Іванович</b> , д. т. н., академік НАНУ, <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАНУ</i>
16.30 – 16.45	Вплив ізотермічного, імпульсного методів відпалу і відпалу на твердий розчин на магнетичні та механічні властивості аморфних залізвмісних магнітом`яких сплавів	<b>Dr. Attila Szabó</b> , Associate Professor, University of Dunaujvaros
16.45 – 17.00	Виклики та обмеження під час виробництва коксу в умовах бойових дій. Рішення, які зберегли виробництво	<b>Магомедов Муса Сергоєвич</b> , генеральний директор <i>ПАТ «Авдіївський коксохімічний завод»</i>
17.00 – 17.15	Економічна державна політика в ГМК	<b>Каленков Олександр Федорович</b> , президент <i>Об'єднання підприємств «Укрметалургпром»</i>
17.15 – 17.30	Використання високоміцного бейнітного чавуну для виробництва змінних деталей ґрунтообробної сільгосптехніки	<b>Гогаєв Казбек Олександрович</b> , д. т. н., член-кореспондент НАНУ

		<i>Інститут проблем матеріалознавства НАНУ</i>
17.30 – 17.45	Завершення першого дня форуму, організаційні питання	
17.45 – 19.00	Трансфер	
19.00 – 21.00	Спільна вечеря	

**ДЕНЬ 2: 3 жовтня 2017**

Час	<b>Секція 1. Металургія – технології та нові рішення</b>	Модератор теми/спікер
9.30 – 10.00	Вітальна кава	
10.00 – 10.15	Ресурсозберігальний спосіб виробництва шихтової заготовки для сталеплавильної переробки	<b>Безчерев Олександр Сергійович</b> , дирекція з внутрішнього аудиту <i>ТОВ «Метінвест Холдинг»</i> Сущенко Андрій Вікторович, к. т. н., дирекція з технології та якості <i>ТОВ «Метінвест Холдинг»</i>
10.15 – 10.30	Шляхи збільшення ефективності доменного та сталеплавильного виробництва в Україні	<b>Бабаченко Олександр Іванович</b> , д. т. н. <i>Інститут чорної металургії НАН України</i>
10.30 -10.45	Чиста сталь: неметалеві включення	<b>Олена Волкова</b> , професор <i>Технічний університет Фрайберзька гірничо академія</i>
10.45 – 11.00	Технологія виготовлення зносостійких біметалевих пластин	<b>Войтович Андрій Андрійович</b> , к. т. н. <i>Національний університет «Львівська політехніка»</i>
11.00 – 11.15	Організація раціональної схеми руху циркуляційних потоків в об'ємі проміжного ковша МБЛЗ	<b>Верзилов Олексій Павлович</b> , молодший науковий співробітник НАНУ <b>Гойда Данило Ігорович</b> , НАНУ <b>Куліш Юлій Юрійович</b> , НАНУ
11.15 – 11.30	Підвищення продуктивності кування великого сорту на гідравлічних пресах	<b>Матюхін Антон Юрійович</b> , доцент, к. т. н. <i>Запорізький національний технічний університет</i>
11.30 – 11.45	Про можливі шляхи розвитку чорної металургії України	<b>Медовар Лев Борисович</b> , президент <i>Приватна інжинірингова компанія «Елмет-Рол»</i>
11.45 – 12.00	Особливості конструкції та функціонування магнітодинамічного проміжного ковша для сучасних технологій безперервного розливання сталі	<b>Горюк Максим Степанович</b> , к. т. н. <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
12.00 – 12.30	Перерва на каву	
12.30 – 12.45	Дослідження технологічних параметрів процесу двовалкового розливання-вальцювання сталевої смуги	<b>Ноговіцин Олексій Володимирович</b> , д. т. н., заст. директора <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
12.45 – 13.00	Аналіз та оптимізація газодинамічних процесів у шарових зернистих системах	<b>Кривенко Сергій Вікторович</b> , к. т. н., доцент Маріупольський державний університет
13.00 – 13.15	Перспективи управління металургійним виробництвом на основі web-технологій	<b>Семакова Вікторія Борисівна</b> , Доцент кафедри металургії чавуну, кандидат технічних наук, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
13.15 – 13.30	Чисельне дослідження чинників, які забезпечують повніше згорання вугілля у фурменному вогнищі доменної печі	<b>Куземко Руслан Дмитрович</b> , доцент <i>Приазовський державний технічний університет</i>
13.30 – 13.45	Дослідження впливу коефіцієнта відновлення швидкості під час удару твердих частинок об поверхню тіла на силу міжфазної взаємодії при протіканні газосуспензії у форсунці	<b>Майборода Андрій Андрійович</b> , аспірант <i>Приазовський державний технічний університет</i>
13.45 – 14.45	Обід	
14.45 – 15.00	Ефективність використання скрапу шлакових відвалів у шихті кисневих конвертерів	<b>Назюта Людмила Юрївна</b> , професор, д. т. н. <i>Приазовський державний технічний університет</i>
15.00 – 15.15	Удосконалення технології позапічної обробки сталі масового сортаменту на агрегатах ківш-піч	<b>Костецький Юрій Віталійович</b> , к. т. н., доцент <i>Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України</i>
15.15 – 15.30	Досвід впровадження технології доменного топлення зі вдуванням у горн пиловугільного палива	<b>Русских Володимир Петрович</b> , к. т. н., доцент, зав. кафедри металургії чавуну <i>Приазовський державний технічний університет</i>
15.30 – 15.45	Енергоефективна реконструкція методичної нагрівальної печі	<b>Зайвий Олександр Миколайович</b> , <i>Краматорський металопрокатний завод</i>
15.45 – 16.00	Практичні кроки успішного впровадження наукоємних інновацій у промисловість. Приклади взаємодії науки та бізнесу	<b>Крупська Ольга Володимирівна</b> , президент <i>NGO NDI Foundation</i>
16.00 – 16.15	Проактивне управління процесами на промислових підприємствах	<b>Толпежніков Роман Олексійович</b> , д. е. н., доцент <i>Маріупольський державний університет</i>
16.15 – 16.30	Про досвід ЄС з організації та фінансування науково-дослідних робіт у чорній металургії	<b>Стовпченко Анна Петрівна</b> , директор, <i>Приватна інжинірингова компанія «Елмет-Рол»</i>
16.30 – 16.45	Досвід і підходи "Термо Техно Україна" в організації автоматизованих систем контролю якості підприємств гірничо-металургійного комплексу	<b>Руслан Андросчук</b> , директор "Термо Техно Україна"

16.45 – 17.00	Оптимізація розкислення-легування сталі на основі термодинамічної моделі системи «метал-шлак-газ»	<b>Ляшенко Роман Петрович</b> , Аспірант кафедри металургії, <i>Запорізька державна інженерна академія</i>
	Завершення форуму	

	<b>Секція 2. Розвиток металургії</b>	
9.30 – 10.00	Вітальна кава	
10.00 – 10.15	Чорна металургія України: Досягнення, проблеми, перспективи розвитку	<b>Мазур Валерій Леонідович</b> , головний науковий співробітник, член-кореспондент НАН України <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
10.15 – 10.30	Особливості роботи підприємств Metinvest у Європі	<b>Дембіцький Віктор Юрійович</b> , генеральний директор <i>Metinvest Trameal, Ferriera Valsider</i>
10.30 – 10.45	Діяльність ДП «НДТІ» в умовах переорієнтації країни на «західний вектор»	<b>Король Радомир Миколайович</b> , директор, к. т. н. <i>Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості ім.Я.Ю. Осади</i>
10.45 – 11.00	Особливості виробництва коксу в сучасних умовах	<b>Старовойт Анатолій Григорович</b> , д. т. н., професор, <i>Національна металургійна академія України</i>
11.00 – 11.15	Професійна металургійна освіта в Україні потребує негайної підтримки	<b>Лялюк Віталій Павлович</b> , зав. кафедри металургійних технологій <i>Криворізький металургійний інститут НМетАУ</i>
11.15 – 11.30	Науково-технічна політика та економіка	<b>Гриньов Анатолій Федорович</b> , к. т. н., директор <i>ВАТ «НДІ Укрметалургінформ»</i>
11.30 – 11.45	Підвищення продуктивності праці під час виконання ремонтних робіт на основі технічних та організаційних інновацій	<b>Шведов Олександр Юрійович</b> , в.о.технічного директора <i>Metinvest ПРОМСЕРВІС</i>
11.45 – 12.00	Сучасні тенденції у виробництві бездефектної безперервнолитої заготовки	<b>Синегін Євген Володимирович</b> , к. т. н., ст. викладач кафедри металургії сталі, Молчанов Л.С., Бойченко Б.М., <i>Національна металургійна академія України</i>
12.00 – 12.30	Перерва на каву	
12.30 – 12.45	Перспективи застосування внутрішньоформенного модифікування розтопу для виробництва литих деталей різного призначення	<b>Фесенко Максим Анатолійович</b> , доцент кафедри ливарного виробництва <i>НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського</i>
12.45 – 13.00	Особливості та концептуальні засади підготовки металургів на інженерно-фізичному факультеті Національного технічного університету України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»	<b>Михаленков Костянтин Вікторович</b> , д. т. н. <i>НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського</i>
13.00 – 13.15	Формоутворення графітової фази в чавунах	<b>Іванов Валерій Григорович</b> Лунев Валентин Васильович <i>Запорізький національний технічний університет</i>
13.15 – 13.30	Допоміжні матеріали виробництва ТОВ «НВП СОЮЗ» для підвищення якості ливарної та металургійної промисловості	<b>Іванов Валерій Григорович</b> <i>Запорізький національний технічний університет</i> , Каргінов Володимир Петрович <i>ТОВ «НВП СОЮЗ»</i>
13.30 – 13.45	Застосування ЕШП зі зміною електродів для переробки відпрацьованих роликів	<b>Педченко Євген Олександрович</b> , аспірант ІЕЗ ім. Є. О. Патона, <i>Приватна інжинірингова компанія «Елмет-Рол»</i>
13.45 – 14.45	Обід	
	<b>Секція 3. Вогнетривкі матеріали – тенденції розвитку</b>	
14.45 – 15.00	Основні тенденції розвитку ринку вогнетривких матеріалів і виробів та трансформація на ринку вогнетривкої сировини	<b>Смирнов Олексій Миколайович</b> , д. т. н., професор, <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
15.00 – 15.15	Основні проекти ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ» у розрізі тенденцій розвитку ринку вогнетривів в Україні	<b>Алексєєв Євген Віссаріонович</b> , в. о. начальника управління технології та якості ПрАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ»
15.15 – 15.30	Удосконалення технології обслуговування футерів великовантажних конвертерів	<b>Шарандін Кирило Миколайович</b> , директор «ГІР-інжиніринг» Смирнов А. Н., Рябий Д. В.
15.30 – 15.45	Застосування волокнистих вогнетривів – інновація у сфері теплоізоляції та теплозбереження на металургійних об'єктах	<b>Мазур Валерій Леонідович</b> , головний науковий співробітник, член-кореспондент НАН України, <i>Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України</i>
15.45 – 16.00	Сучасні вогнетриви для коксових печей на основі плавленого кварцу з нульовим розширенням	<b>Тонкушин Анатолій Федорович</b> , Технічний директор, <i>ТОВ «ГІР-ІНТЕРНЕТНЛ»</i>

16.00 – 16.15	Високоєфективна модернізація вогнетехнічних об'єктів металургійної промисловості на основі універсальної струменево-нішової технології спалювання палива.	<b>Абдулін Михайло Загретдинович</b> , докторант, к. т. н. НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», ТОВ «НВК «СНТ»
16.15– 16.30	Удосконалення технології позапічної обробки сталі та підвищення стійкості футерів сталерозливних ковшів	<b>Рябий Дмитро</b> , заступник Генерального Директора, компанія ТОВ «GIR-ENGINEERING»
	Завершення форуму	

Час	<b>Секція 4. Гірничорудне виробництво та сировина</b>	Модератор теми/спікер
9.30 – 10.00	Вітальна кава	
10.00 – 10.15	Контроль та управління якістю мінеральної сировини	<b>Ступнік Микола Іванович</b> , ректор Криворізький національний університет Моркун В. С., проректор, Криворізький національний університет, Іщенко Н. І., д. е. н., віце-президент Академії гірничих наук України
10.15 – 10.30	Розробка та впровадження систем опалення обертових випалювальних печей із використанням відходів.	<b>П'яних Костянтин Євгенович</b> Кандидат технічних наук. Інститут Газу НАН України Карп І.М., академік НАН України, д. т. н., професор Національна Академія наук України
10.30 – 10.45	Згрудкований залізовмісний матеріал, що поєднує найкращі металургійні характеристики агломерату та котунів	<b>Лялюк Віталій Павлович</b> , Криворізький металургійний інститут НМетАУ
10.45 – 11.00	Підвищення якості готової продукції як основна стратегія розвитку ПрАТ ЦГЗК	<b>Міхіда Леонід Валентинович</b> , директор із технології та якості ПрАТ «Центральний гірничозбагачувальний комбінат»
	<b>Секція 5. Екологічні аспекти виробництва металопродукції</b>	
11.00 – 11.15	Екологічні аспекти виробництва металопродукції в умовах сучасних металургійних підприємств.	<b>Молчанов Лавр Сергійович</b> , к. т. н., доцент кафедри металургії сталі НМетАУ Національна металургійна академія України, Синегін Є. В., к. т. н., Бойченко Б. М. Національна металургійна академія України
11.15 – 11.30	Рециклінг залізовмісних відходів металургійних переробок	<b>Біктагіров Фаріт Камілович</b> Інститут електрозварювання імені Є.О.Патона НАНУ, Шаповалов В.А.Інститут електрозварювання імені Є.О.Патона НАНУ Колесник В.М. ТОВ «ТНТ Українська Венчурна Компанія», Ревенко А.В. ТОВ «ТНТ Українська Венчурна Компанія», Чистякова О.В. ТОВ «ТНТ Українська Венчурна Компанія»
11.30 – 11.45	Сценарії розвитку чорної металургії в контексті виконання галузевих завдань зниження викидів CO <sub>2</sub>	<b>Шатоха Володимир Іванович</b> , проректор Національна металургійна академія України
11.45 – 12.00	Придушення відходоутворення в джерелі виникнення – сучасний виклик у технологічних процесах	<b>Волошин В'ячеслав Степанович</b> , д. т. н., професор Приазовський державний технічний університет
12.00 – 12.30	Перерва на каву	
12.30 – 12.45	Моделювання інноваційних біотехнологій для очищення промислових стоків підприємств чорної металургії	<b>Домбровський Костянтин Олегович</b> , кандидат біологічних наук Запорізький національний університет
12.45 – 13.00	Математичне моделювання під час проектування АСК ТП газовідвідних трактів конвертерів	<b>Кривоносів Анатолій Іванович</b> , д. т. н., заст. директора структурного підрозділу ДП «УкрНТЦ Енергосталь»
13.00 – 13.15	Екологічна модернізація підприємств гірничо-металургійного комплексу: виклики та можливості	<b>Осипенко Вадим Валерійович</b> , генеральний директор ТОВ НВП «ДНІПРОЕНЕРГОСТАЛЬ»
13.15 – 13.30	Внесок ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» у вирішення екологічних проблем металургійних підприємств.	<b>Мантула Вадим Дмитрович</b> , директор НДІ «Енергосталь»
13.30 – 13.45	Раціональні технічні рішення ДП «УкрНТЦ «Енергосталь» із реконструкції газовідвідних трактів конвертерів.	<b>Мантула Вадим Дмитрович</b> , директор НДІ «Енергосталь»

13.45 – 14.45	Обід	
14.45 – 15.00	Розробка технології переробки відходів із метою отримання лігатур на основі тугоплавких та рідких елементів для сплавів, що містять Cr, Mo, V, Co.	<b>Скачков Віктор Олексійович</b> , к. т. н. <i>Запорізька державна інженерна академія</i>
	Завершення форуму	