

**Рідкісноземельні елементи
з техногенних відвалів та відходів:
нові можливості для сталого розвитку громад**

14 травня 2026 року в Державній установі «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України» відбулося засідання круглого столу, присвяченого Дню науки та темі «Вилучення рідкісноземельних елементів з техногенних відходів України: виклики, можливості та практичні рішення для сталого розвитку громад». Участь у ньому взяли представники провідних наукових інститутів НАН України, органів державної виконавчої влади, підприємств, бізнес-асоціацій, малого та середнього бізнесу – на захід зареєструвалося понад 70 учасників, із яких 44 долучились онлайн.

Метою дискусії став пошук практичних рішень для розвитку стратегічно важливих секторів промисловості України, зокрема створення повного циклу вилучення, переробки та повторного використання РЗЕ із техногенних відходів.



Зліва направо: Андрій Жмендак (ТОВ «Дніпро-Центр»), Віталій Венгер, Валерій Геєць, Оксана Кушніренко (Інститут економіки та прогнозування НАН України), Мирон Ковальчук (Інститут геологічних наук НАН України)

Вітаючи учасників круглого столу, академік-секретар Відділення економіки НАН України, директор Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України» академік НАН України **Валерій ГЕЄЦЬ** наголосив на необхідності

використання напрацювань круглого столу для формування практичних рекомендацій, які будуть представлені на спільному засіданні Союзу промисловців і підприємців та Президії НАН України. В умовах воєнного часу національні виробничі потужності мають стати основним чинником технологічного піднесення країни, тому інтеграція економічних, екологічних та технологічних рішень у державну політику розвитку промисловості набуває особливої ваги.

В. Геєць закликав науковців, бізнес та органи влади до співпраці щодо узагальнення ініціатив на державному рівні, аби забезпечити ухвалення урядом і парламентом відповідальних рішень та створити умови для масштабування інноваційних технологій у промисловості України.

Начальник відділу науково-технічної та інноваційної політики Департаменту промисловості та розвитку підприємництва Виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) **Тетяна БОЙКО** у вітальному слові підкреслила стратегічну роль науки, інновацій та промисловості для зміцнення економічного фундаменту столиці та України загалом. Вона наголосила, що Київ активно впроваджує цифрові рішення, підтримує підприємництво та модернізує виробництво, а одним із головних завдань у місті є визначення стратегічно важливих секторів промисловості, які забезпечують функціонування міської інфраструктури та сталий соціально-економічний розвиток.



Т. Бойко акцентувала на необхідності ефективної взаємодії влади, науки, бізнесу та інвесторів для створення спільних інноваційних проєктів, що сприятимуть розвитку екологічно безпечних технологій і посиленню ресурсної безпеки територіальних громад, та відзначила, що саме стратегічні сектори промисловості мають стати основою для стійкого розвитку міста та країни, особливо в умовах війни, коли кожен учасник процесу має працювати максимально продуктивно задля перемоги та процвітання України.

Віце-президент Торгово-промислової палати України **Ростислав КОРОБКА** наголосив на важливості перетворення техногенних відходів на стратегічний ресурс для сталого розвитку та інтеграції України до європейських ринків.



Він зазначив, що ТПП України співпрацює з Інститутом економіки та прогнозування НАН України вже протягом тривалого часу, використовуючи пропозиції та напрацювання науковців разом із висновками власних експертних комітетів. Це партнерство дуже важливе при формуванні рекомендацій, які подаються до державних органів та урядових структур. Зокрема, у травні 2026 р. спільні пропозиції були внесені до проєкту «Національного плану дій з відповідального ведення бізнесу», що має стати основою для сталого відновлення, залучення інвестицій та інтеграції України до ЄС. Така співпраця дає змогу перетворювати наукові розробки на практичні рішення, які відповідають викликам сучасності та створюють реальні можливості для розвитку бізнесу, промисловості й територіальних громад у воєнних умовах.

Від імені голови Держпродспоживслужби Сергія Ткачука учасників круглого столу привітав **Сергій ЗАХАРІН**, представник Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів. Він наголосив на зацікавленості служби у результатах досліджень, що стосуються проблематики ресурсної безпеки та переробки техногенних відходів.



Директор ТОВ «Дніпро-Центр» **Андрій ЖМЕНДАК** наголосив на важливості розглядати техногенні відходи крізь призму практичної економіки та ринкових можливостей та зауважив, що підприємців цікавить не лише наявність рідкісноземельних елементів (РЗЕ) у відвалах, а конкретний продукт, який можна з них отримати та реалізувати на ринку. Спікер акцентував на необхідності запуску компактних пілотних проєктів

для тестування технологій, якості продукту, а також на ранньому залученні потенційних покупців чи стратегічних партнерів, що допоможе від наукової дискусії перейти до реальних інвестиційних проєктів, корисних для громад, держави та бізнесу.

Микола ЗОСЬ-КІОР, доктор економічних наук, професор Полтавського державного аграрного університету привітав всіх учасників з Днем науки та наголосив, що для аграрних регіонів України дослідження можливості вилучення РЗЕ із відходів можуть стати важливим напрямом екологічного очищення територій та формування нових економічних можливостей для регіонів. Техногенний слід повномасштабної війни згубний для сільського господарства, зокрема через забруднення ґрунтів уламками боєприпасів та іншими техногенними компонентами. Адаже йдеться про збереження родючості ґрунтів і безпечну продукцію.



Марія ЛУК'ЯНОВА, членкиня правління ГО «Екодія», привітала учасників Круглого столу з Днем науки та наголосила на важливості відповідального ставлення до ресурсів у процесі відбудови України. Вона звернула увагу на ризики втрат місцевих бюджетів у разі неефективного управління рентними надходженнями та закликала максимально використовувати вже наявні матеріали й відходи, що утворилися в умовах війни. Доповідачка зазначила, що, лише об'єднавши зусилля науки, держави, бізнесу та громадянськості, можна створити ефективну систему переробки, яка працюватиме на благо кожного жителя громади, при цьому рушієм відповідального управління ресурсами та лідерства України у сфері сталого розвитку має стати саме наука.

Модератор заходу, провідний науковий співробітник відділу торговельної та промислової політики Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України», д.е.н., проф. **Оксана КУШНІРЕНКО** зауважила, що круглий стіл став результатом тривалої спільної роботи науковців, державних інституцій, бізнесу та громадських організацій у напрямі напрацювання практичних рішень для розвитку стратегічно важливих секторів промисловості України, зокрема створення повного циклу вилучення, переробки та повторного використання РЗЕ із



техногенних відходів. Широке коло учасників – академічні установи й органи влади, бізнес, екологічні організації – дає змогу сформуванню цілісного бачення та створити дорожню карту перетворення екологічної проблеми на стратегічний ресурсний актив України. Саме така міждисциплінарна співпраця необхідна для створення науково обґрунтованої бази, що забезпечить сталий розвиток громад і сприятиме інтеграції України до ЄС.

З доповіддю на тему «Світовий ринок РЗЕ та перспективи для України» виступив старший науковий співробітник відділу торговельної та промислової політики Державної установи «Інститут економіки та



прогнозування Національної академії наук України», к.е.н. **Олександр БИКОНЯ**.

Доповідач визначив країни, що мають значні запаси та виробничі потужності для переробки, зазначивши, що у 2025 р. було видобуто 390 тис. т РЗЕ – на 10 тис. т більше, ніж у 2024 р., а обсяги експорту становили лише 181 тис. т. Це пов'язано з тим, що близько 85% потужностей з переробки контролює КНР, використовуючи

РЗЕ для виготовлення високотехнологічної продукції. Доповідач навіс дані стосовно основних виробників у світі за 2025 р., окреслив важливі тенденції на світовому ринку РЗЕ та перспективи для України.

Доктор геологічних наук, професор, завідувач відділу літології Інституту геологічних наук НАН України **Мирон КОВАЛЬЧУК**

наголосив у своїй доповіді, що Україна володіє значними ресурсами залізистих кварцитів, каолінів та розсипних титано-цирконієвих мінералів, у складі яких містяться мінерали - носії РЗЕ. Переробку залізистих кварцитів здійснюють сім гірничо-збагачувальних комбінатів Криворізького басейну. Щорічно в Криворізькому залізорудному басейні виробляється 50–70 млн т концентрату,



при цьому утворюється приблизно така ж кількість хвостів. У цих хвостах накопичуються монацит, апатит, циркон – головні носії РЗЕ. Найбільші концентрації РЗЕ зафіксовано у хвостах Північного та Центрального ГЗК – понад 0,4 кг/т, що зіставно зі світовими техногенними родовищами. У

хвостах АМКР виявлено підвищений вміст ітрію та скандію, що підтверджує їхню перспективність як вторинної сировини.

Каолінова провінція Українського щита – це унікальне геологічне утворення світового масштабу з практично невичерпними запасами. У процесі збагачення каолінів акцесорні мінерали (циркон, монацит, апатит) переходять у хвости. Хвости каолінових комбінатів містять значні концентрації носіїв РЗЕ, а сумарний вміст TR_2O_3 у концентраті сягає десятків відсотків, що зіставно з кондиційними родовищами світу. Обсяги накопичених хвостів забезпечують стабільну ресурсну базу для довготривалого вилучення РЗЕ.

Українська провінція ільменітових та ільменіт-цирконієвих родовищ є однією з найбільших у Європі. Вона поєднує традиційні титанові та цирконієві мінерали з перспективними носіями РЗЕ. Хвости збагачення титано-цирконієвих руд містять значні концентрації монациту, ксенотиму, апатиту та циркону, що акумулюють легкі та важкі РЗЕ (Ce, La, Nd, Dy, Y, Yb). За сумарним потенціалом ці техногенні утворення можуть забезпечити десятки тисяч тонн оксидів РЗЕ.

Комплексна переробка хвостів дає можливість отримувати не лише РЗЕ, а й Ti, Zr, Fe, Si, створюючи мультипродуктову модель із високою доданою вартістю. Таким чином, зазначив М. Ковальчук, техногенні відходи збагачення залізистих кварцитів, каолінів та титано-цирконієвих розсипів мають значний рудоносний потенціал РЗЕ. Вони можуть розглядатися як альтернативна ресурсна база України, придатна для комплексної переробки з метою отримання стратегічно важливих металів.



Кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник відділу літології Інституту геологічних наук НАН України **Олена ГАНЖА** розповіла про перспективи вилучення РЗЕ з хвостів збагачення ГЗК Волинського титанорудного району. На досліджуваній території збагачення титанових руд проводиться ОГХК Іршанського ГЗК та ТОВ «Межиріченський ГЗК» і ТОВ «Валки-Ільменіт». Доповідачка навела дані про площі поширення хвостів збагачення ГЗК, зазначила про літологічні особливості рудоносних пластів, технологічні характеристики та вмісти РЗЕ в ільменіті на цих родовищах.

У доповіді модераторки круглого столу **Оксани КУШНІРЕНКО** «Концептуальні засади формування в Україні ефективної моделі вилучення РЗЕ із техногенних відвалів та відходів» було представлено концептуальну модель ланцюга створення вартості критично важливих матеріалів як доповнення до традиційної моделі видобування. Доповідачка наголосила, що сучасний підхід має включати не лише етапи геологічної розвідки, видобування та первинної переробки, а й подальшої переробки у продукцію кінцевого споживання, утилізації та рециклінгу. Такий замкнений цикл дозволяє перетворити техногенні відходи на стратегічний ресурс, забезпечуючи сталий розвиток та інтеграцію України до європейських ланцюгів постачання.

Науковці Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України» – д.е.н., проф., головний науковий співробітник з покладанням обов’язків завідувача відділу торговельної та промислової політики **Віталій ВЕНГЕР** та к.е.н., доц., старший науковий співробітник відділу торговельної та промислової політики **Наталія РОМАНОВСЬКА** – представили доповідь на тему «Циркулярна трансформація видобувної галузі як основа сталого розвитку територіальних громад України», де



окреслили першочергові заходи у сфері циркулярної трансформації, які охоплюють п’ять основних напрямів. Ідеться про замкнені матеріально-водні цикли, створення циркулярних кластерів, розвиток технологій вилучення РЗЕ, рекультивацію територій та ресурсну реновацію. Саме ці напрями формують основу для переходу від локальних рішень до комплексної моделі сталого розвитку. Поєднання практичних кроків – інвентаризації техногенних відвалів та відходів, запуску державної програми циркулярної трансформації, пілотних проєктів у громадах, залучення інвестицій та інтеграції у європейські ланцюги доданої вартості – стане основою для економічної стійкості завдяки повторному використанню ресурсів, контроль за критично важливими матеріалами зміцнить безпеку та суверенітет, забезпечить справедливість для громад шляхом екологічного відновлення та створення робочих місць, а також сприятиме інтеграції України до ЄС. У такий спосіб циркулярна економіка розглядається не

лише як інструмент подолання екологічних проблем, а й як стратегічний вибір майбутнього, що поєднує інтереси держави, бізнесу та суспільства.

Старший науковий співробітник відділу економіки енергетики та клімату Державної установи «Інститут економіки та прогнозування



Національної академії наук України», к.е.н. **Лілія ВЕНГЕР** присвятила доповідь інтеграції ESG-принципів у проекти вилучення РЗЕ із техногенних відвалів та відходів, наголосивши, що сьогодні ESG є не лише елементом корпоративної репутації, а й фактично умовою доступу до міжнародного фінансування та глобальних ланцюгів постачання критичної сировини. Порівняно із традиційним видобутком переробка

техногенних відвалів дає змогу одночасно вилучати стратегічні РЗЕ та зменшувати обсяги небезпечних відходів і вуглецевий слід. Окрему увагу доповідачка приділила необхідності проведення ESIA-оцінки, впровадженню ESG-звітності, незалежного аудиту та залученню місцевих громад через механізми відкритої комунікації й партнерства «група – бізнес – держава».

Миколаївський глиноземний завод за десятиліття накопичив близько 50 млн т відходів так званого червоного шламу. Проблема переробки цих промислових відходів та можливостям його використання як ресурсу для добування рідкісноземельних елементів була присвячена доповідь засновника ТОВ «Колматек», інженера-хіміка

Олександра ВАСЮТИ. Червоний шлам містить значні обсяги оксиду заліза, титану та алюмінію, що мають високу ринкову вартість, а також цілий ряд РЗЕ, серед яких особливо цінним є скандій. Доповідач зауважив, що потенціал цих відходів оцінюється у мільярди доларів і це може стати потужним економічним ресурсом для України. О. Васюта підкреслив,



що унікальність червоного шламу полягає в можливості його повної переробки без залишкових відходів, а наявні технологічні основи дозволяють розробити ефективні рішення для вилучення РЗЕ. Цей приклад наочно демонструє, що Україна має значні технологічні

можливості, завдяки яким може не лише отримати економічну вигоду, а й набути політичний капітал, вийшовши на рівень розвинених країн. На думку доповідача, саме впровадження практичних рішень, підкріплене відповідним технологічним супроводом, дадуть Україні змогу самостійно видобувати і переробляти РЗЕ.

Подякував організаторам за запрошення та можливість виступити доктор технічних наук, професор Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України **Костянтин БАЮЛ**.

Його колектив живе темою переробки відходів дрібнофракційної сировини, тож представивши доповідь на тему «Сучасні тенденції комплектації ліній брикетування дрібнофракційної сировини», вчений наголосив, що в Інституті чорної металургії поєднують фундаментальні дослідження із



прикладними проектами, працюючи як з українськими, так і з закордонними підприємствами. Основний напрям роботи – розробка технологій та обладнання для брикетування дрібнофракційних матеріалів – дає можливість використовувати техногенні відходи у виробничих процесах. К. Баюл зазначив про чотири основних етапи співпраці з підприємствами: тестування матеріалів, розробку технології виробництва брикетів, створення технічного завдання для комплектації лінії та технологічний супровід під час пусконаладжувальних робіт. «Серцем» технологічної лінії є валковий прес, який дає змогу отримувати брикети різної конфігурації з широкого спектра матеріалів – від залізорудних концентратів до червоного шламу. При цьому інститут веде базу даних матеріалів з їх хімічними та фізико-механічними характеристиками, що допомагає оптимізувати процеси.

Окремо доповідач звернув увагу на мобільні лінії брикетування, які можна встановлювати безпосередньо на місцях утворення відходів. Він наголосив на важливості використання зносостійких матеріалів, систем автоматизації та енергоефективних рішень, що забезпечують довговічність обладнання, а також зауважив, що правильно впроваджені лінії брикетування працюють десятиліттями, а їхня вартість залежить від класу комплектації – від бюджетних варіантів до преміум-сегмента з високим

рівнем автоматизації. Такі технології брикетування є перспективним шляхом для безвідходного промислового виробництва.

Доповідь **Дмитра ЛОЗІНА**, директора НВФ «Продекологія», підняла тему «Технологічні можливості переробки техногенних гематитових відходів та критичних мінеральних ресурсів України». Д. Лозін представив діяльність компанії «Продекологія», яка з 1993 р. розробляє і впроваджує технології магнітної сепарації й рециклінгу та має власні виробничі потужності, п'ять інноваційних лабораторій та конструкторський відділ. Обладнання НВФ працює на багатьох українських і закордонних ГЗК, адже «Продекологія» активно займається рециклінгом, включаючи сортування твердих побутових відходів, і постачає обладнання



у понад 50 країн світу. Особливу увагу доповідач приділив розвитку технологій для переробки РЗЕ та вдосконаленню сепараторів, зокрема у співпраці з міжнародними партнерами. Д. Лозін покритикував дешеві китайські технології, які часто не відповідають специфіці українських родовищ, та навів приклади вдосконалення такого обладнання шляхом власних інженерних рішень. Також він розповів про успішні проекти зі збагачення пегматиту та кварциту, які дали змогу витіснити імпорتنу продукцію й забезпечити українські підприємства якісною сировиною.

Окремо було акцентовано на викликах воєнного часу: зміні логістики, проблемах із постачанням магнітів та необхідності залучення грантових програм для фінансування наукових і виробничих проєктів. Д. Лозін наголосив, що розвиток галузі можливий лише за умови тісної співпраці науки й виробництва, а також залучення молодих спеціалістів, та акцентував на важливості партнерства з українськими науковими школами, що забезпечує поєднання академічних знань і практичного досвіду. У підсумку доповідач зазначив, що інноваційні лабораторії, підтримка молодих фахівців і комбіновані технології збагачення та рециклінгу мають стати основою для перетворення відходів на ресурс і підвищення конкурентоспроможності України.

Про багаторічні напрацювання у сфері переробки руд та відходів розповів кандидат геолого-мінералогічних наук, завідувач відділу

проблем екологічної геології і розробки рудних родовищ ДНУ «Центр проблем морської геології, геоекології і осадового рудоутворення НАН України»

Владислав ІВАНЧЕНКО, наголосивши, що уранові та інші відходи містять значні обсяги РЗЕ, які часто залишаються невикористаними.

В очолюваному ним відділі розроблено й запатентовано технологію фізичного розділення мінералів без застосування води чи хімічних реагентів за допомогою штучного



«торнадо», де мінерали відділяються за густиною, твердістю, магнітними та електростатичними властивостями. Він підкреслив, що ця технологія є мобільною та модульною, адже обладнання можна переміщати безпосередньо до відвалів і налаштовувати під конкретні мінерали. Це дає можливість отримувати концентрати урану, циркону, моноциту та інших РЗЕ, а також вилучати супутні продукти – глину, кварцовий пісок чи гіпс, які мають комерційну цінність. Таким чином, відходи перетворюються на комплексний ресурс, що може використовуватися у будівельній промисловості, виробництві скла чи сонячних батарей. Д. Лозін відзначив, що такі рішення відповідають принципам циркулярної економіки та запитам ЄС, адже допомагають зменшити екологічні ризики, зберегти водні ресурси та забезпечити сталий розвиток територій.

Під час Q&A сесії учасники круглого столу зосередили увагу на гострих проблемах, що потребують науково-обґрунтованих рішень:

1) технологічних аспектах вилучення РЗЕ, зокрема практичних можливостях застосування мобільних та модульних установок, які дають можливість працювати безпосередньо на відвалах і уникати створення нових хвостосховищ, а також питаннях ефективності фізичних методів розділення мінералів без використання хімічних реагентів та перспективах їх масштабування для промислових потреб;

2) економічних та організаційних викликах, а саме – джерелах фінансування таких технологій, можливостях залучення грантових програм ЄС, а також інтеграції результатів у ланцюги доданої вартості.

Обговорювалося питання, як перетворити відходи на ресурс, що приносить економічну вигоду громадам, створює робочі місця та сприяє екологічному відновленню.

Учасники підняли питання співпраці науки, бізнесу та держави. Йшлося про необхідність залучення молодих спеціалістів, підтримку інноваційних лабораторій, а також про партнерство з українськими науковими школами для формування комплексних рішень.

Відзначалося, що лише міждисциплінарна взаємодія дасть Україні змогу реалізувати потенціал циркулярної економіки та стати у ЄС прикладом сталої трансформації. Зокрема, Павло БОВСУНІВСЬКИЙ, виконавчий директор ДНВП «Геоінформ України», підняв питання інституційної слабкості держави, відзначивши, що навіть за наявності технологічних рішень та наукових напрацювань їх впровадження часто гальмується через відсутність належної координації, слабкі механізми державної підтримки та недостатню інтеграцію у стратегічні програми.

Під час дискусії висловлювалися думки, що державні інститути не завжди здатні забезпечити системне управління ресурсами, створити прозорі правила для бізнесу та гарантувати довгострокове фінансування інноваційних проєктів. Учасники наголосили, що без зміцнення інституційної спроможності держави навіть найкращі технології залишатимуться локальними експериментами, а не масштабними рішеннями для економіки та громад.

Підводячи підсумки роботи круглого столу, його модератор Оксана Кушніренко зазначила, що сьогодні зроблено кроки до об'єднання зусиль держави, бізнесу, науки та громадськості у напрямі спільного напрацювання рішень та формування пропозицій для розвитку громад і промисловості у питаннях переробки відходів, збереження та відновлення довкілля. В результаті спільнодії створюється постійно діючий майданчик для співпраці, де економісти зможуть оцінювати ефекти, геологи й технічні фахівці – пропонувати технології, а бізнес реалізовувати їх на практиці. Це стане підґрунтям для формування кластера у сфері переробки техногенних відходів, який інтегруватиме наукові розробки та виробничі рішення. О. Кушніренко також зауважила, що поряд із розвитком

технологій необхідно працювати над посиленням інституційної архітектури, щоб забезпечити сталість рішень, їх інтеграцію у політики ЄС та реальне перетворення відходів на стратегічний ресурс для України.

Проведення круглого столу в День науки символічно нагадало про важливість наукових знань для економіки та суспільства. Популяризації та поширенню напрацьованих під час заходу ідей сприятиме узагальнення їх результатів у збірці матеріалів круглого столу. Модераторка подякувала усім учасникам за активність і висловила сподівання, що результати співпраці стануть поштовхом до створення кластерних моделей і практичних рішень для України.

На думку професора Мирона Ковальчука, дискусія дозволила окреслити як виклики у сфері переробки техногенних відходів, так і нові можливості для України. М. Ковальчук зауважив, що про багато корисних копалин раніше або замовчували інформацію, або, видобуваннями, відправляли їх у відвали. Сьогодні ж такі копалини можуть стати стратегічним ресурсом для сталого розвитку громад. Проте робота з РЗЕ потребує ретельної процесної мінералогії, адже кожен мінерал має власну технологічну схему вилучення. Тому, перш ніж запускати пілотні проєкти, необхідно проводити комплексну оцінку відвалів – як за латеральним поширенням, так і за глибиною, – щоб визначити реальну рентабельність та технологічні можливості. Також М. Ковальчук висловив вдячність усім учасникам круглого столу за конструктивні пропозиції та окреслені напрями роботи, відзначивши, що ця зустріч має стати початком постійного діалогу і практичних рішень у сфері циркулярної економіки.

