

Критично важлива сировина в енергетичному переході:

# Оцінка потенціалу України для ланцюгів постачання ЄС

Данило Мойсеєнко, Олександр Зіхенедер, Мачей Занєвич\*

\* Думки, висловлені в цій публікації, належать виключно авторам.



Версія 1.1

Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und  
Energie Albert-Einstein-Str. 16, 12489 Berlin

Зв'язатися з авторами: [greendeal.ua@helmholtz-berlin.de](mailto:greendeal.ua@helmholtz-berlin.de)

Автори хотіли б подякувати Олексію Пасюку за його ґрунтовні коментарі під час рецензування даної роботи. Автори також вдячні всім іншим співрозмовникам за те, що вони щедро поділилися своїм часом і міркуваннями під час фонових обговорень. Висловлені думки та будь-які можливі помилки залишаються виключно відповідальністю авторів.

Дане дослідження було підготовлено в межах проекту Green Deal Україна — німецько-польсько-української ініціативи, започаткованої Центром Гельмгольца в Берліні (Helmholtz Zentrum Berlin). Польський аналітичний центр з питань енергетики Forum Energii є партнером GDU і також брав участь у підготовці цього дослідження.

# Зміст

Резюме	4
Список скорочень	5
Перелік діаграм	6
Перелік таблиць	6
1. Вступ	7
2. Стратегія ЄС щодо критичної сировини та ресурси України	10
2.1. Стратегія ЄС щодо критичної сировини	10
2.2. Еволюція переліку сировинних матеріалів ЄС та співпраця з Україною	10
2.3. Поточна торгівля CRM між Україною та ЄС	12
3. Українські родовища CRM	14
3.1. CRM з існуючим видобутком і доведеною експортною спроможністю	16
3.1.1. Природний графіт	16
3.1.2. Титан	17
3.2. CRM з потенціалом	18
3.2.1. Літій	18
3.2.2. Марганець	19
3.2.3. Берилій	20
3.3. CRM з неясними перспективами	20
3.3.1. Ванадій	20
3.3.2. Метали платинової групи (МПГ)	21
3.3.3. Мідь	21
3.3.4. Нікель	21
3.3.5. Кобальт	22
3.3.6. Рідкоземельні елементи (РЗЕ)	22
4. Виклики	24
4.1. Війна Росії проти України	24
4.2. Застарілі дані	24
4.3. Складне ринкове середовище для інвесторів	25
5. Можливості фінансування ЄС та стратегічне узгодження	28
5.1. Європейський флагманський фонд для відбудови України	28
5.2. Ukraine Facility – план допомоги ЄС для України	29
5.3. Стратегічні проекти в рамках CRMA	29
6. Висновки	30
6.1. Підтримка переробки на середньому та нижньому етапах ланцюга створення вартості: наскрізна вимога до системи управління	33
Посилання	34

# Резюме

Україна має геологічний потенціал у сфері критичної сировини (CRM), яка є важливою для переходу ЄС до технологій чистої енергії, але її поточна роль у ланцюгах поставок ЄС залишається досить незначною. У цьому звіті стверджується, що Україна може зробити цілеспрямований, але не трансформаційний, внесок у стійкість ЄС щодо CRM в обмеженому наборі матеріалів: природний графіт, титан, літій, марганець і берилій.

Україна має поклади та прояви 25 із 34 CRM, внесених до переліку ЄС. У межах цього дослідження експорт України до ЄС у формі первинної сировини зосереджений на двох матеріалах – титані та природному графіті, які разом становили менш ніж 0,2% у загальному експорті України до ЄС у 2024 році. Геологічний потенціал країни обмежується трьома структурними бар'єрами:

1. Війна Росії проти України порушила логістику, енергопостачання та доступ до родовищ;
2. Застарілі та неповні геологічні дані; та
3. Слабке інвестиційне середовище, що характеризується високими капітальними витратами, неактивними ліцензіями та обмеженою регуляторною передбачуваністю.

Водночас відкрилося нове політичне вікно. Акт ЄС про критичну сировину (CRMA), План допомоги Україні Ukraine Facility та нові інструменти, такі як Європейський флагманський фонд, можуть зменшити ризики проектів з розвідки, видобутку та переробки, а також залучити приватний капітал. Український проект Балахівського родовища графіту, який вже схвалено як Стратегічний проект CRMA, демонструє, що високоякісні українські активи можуть претендувати на стратегічне фінансування на рівні ЄС.

В цьому звіті українські CRM, що стосуються технологій чистої енергії, поділено на три рівні:

- З існуючим видобутком і доведеною експортною спроможністю: природний графіт та титан, де Україна поєднує значні запаси, існуюче виробництво та доведену комерційну відповідність потребам покупців з ЄС.
- З потенціалом: марганець, літій та берилій, де видобуток деяких мінералів (зокрема марганцю) є наразі обмеженим, але наявні дані вказують на потенційно значні запаси, розробка яких вимагатиме значних інвестицій, технологій та зниження ризиків.

- Неясні перспективи: нікель, кобальт, мідь, ванадій, рідкісноземельні елементи (РЗЕ) та метали платинової групи (МПГ), де геологічна, економічна або безпекова невизначеність все ще занадто висока для короткострокових перспектив вигідних з банківської точки зору проектів.

Україна самостійно не може повністю задовольнити дефіцит поставок в ЄС, але вона може стати партнером у сфері CRM, узгодженими з потребами з ЄС, якщо реформи прискоряться у п'яти сферах:

1. Повна цифровізація та переоцінка пріоритетних родовищ відповідно до стандартів CRIRSCO.
2. Забезпечення надійної низьковуглецевої електроенергії з конкурентоспроможною ціною для проектів CRM (наприклад, через угоди про купівлю-продаж електроенергії та підвищення ефективності).
3. Розширення інструментів зниження ризиків у рамках CRMA та Ukraine Facility для залучення приватних інвестицій.
4. Спрощення та стабілізація ліцензування, вирішення проблеми неактивних ліцензій та запровадження прискореної процедури видачі дозволів для стратегічних інвестицій у CRM.
5. Стабілізація та модернізація логістичних коридорів (залізничні, автомобільні та, з часом, морські маршрути).

Якщо ці кроки будуть впроваджені, Україна зможе поступово зміцнити стійкість окремих європейських ланцюгів поставок CRM, водночас закріплюючи більш конкурентоспроможну промислову базу з більшою доданою вартістю вдома.

# Перелік скорочень

АМКУ: Антимонопольний комітет України  
 CCUS: Уловлювання, використання та зберігання вуглецю  
 CRIRSCO: Комітет з Міжнародних стандартів звітності про запаси корисних копалин  
 CRM: Критична сировина  
 CRMA: Акт ЄС про критичну сировину  
 US DFC: Міжнародна корпорація фінансування розвитку США  
 ЄБА: Європейська бізнес-асоціація  
 ЄБРР: Європейський банк реконструкції та розвитку  
 ЄК: Європейська Комісія  
 EIT RawMaterials: Європейський інститут інновацій та технологій RawMaterials  
 EITI: Ініціатива прозорості видобувних галузей  
 ERMA: Європейський сировинний альянс  
 ESG: Екологічні, соціальні та управлінські стандарти  
 EV: Електромобіль  
 ГВт/год: гігават-година  
 ВРЗЕ: Важкі рідкоземельні елементи  
 MEA: Міжнародне енергетичне агентство  
 МФУ: Міжнародна фінансова установа  
 JORC: Об'єднаний комітет з рудних запасів  
 кВт/год: Кіловат-година  
 LFP: Літій-залізофосфат (хімія акумуляторів)  
 ЛРЗЕ: Легкі рідкісноземельні елементи  
 Мінекономіки: Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України  
 МВт/год: мегават-година  
 НІ 43-101: Національний інструмент 43-101  
 НКРЕКП: Національна комісія з регулювання енергетики та комунальних послуг  
 NZIA: Акт ЄС про промисловість з нульовими викидами  
 PERC: Паневропейський комітет зі звітності про запаси та ресурси  
 РРА: Угода про купівлю-продаж електроенергії  
 РСА: Угода про розподіл продукції  
 МПГ: Метали платинової групи  
 R&D: Дослідження та розробки  
 РЗЕ: Рідкоземельні елементи  
 ВДЕ: Відновлювані джерела енергії  
 SCRREEN: Європейська експертна мережа з критичної сировини

РП: Ризик постачання  
 ДП: Державні підприємства  
 СС: Стратегічна сировина  
 Т/рік : Тонни на рік  
 УЗЕ: Установки зберігання енергії  
 Держгеонадра: Державна служба геології та надр України  
 ОГХК: Об'єднана гірничо-хімічна компанія  
 UNFC: Рамкова класифікація ресурсів Організації Об'єднаних Націй  
 USGS: Геологічна служба США  
 VRFB: Ванадієві окисно-відновні проточні батареї  
 WIPO: Всесвітня організація інтелектуальної власності  
 WITS: Всесвітнє інтегроване торговельне рішення (торговельна база даних Світового банку)  
 WJP: Світовий проект з правосуддя  
 ЗТМК: Запорізький титано-магнієвий комбінат

# Перелік діаграм

Діаграма 1. CRM та ризик їх постачання в ЄС (2020 р.)

Діаграма 2. Використання ключових корисних копалин в окремих технологіях чистої енергії

Діаграма 3. Експорт України до ЄС – окремі види сировини (2015 – березень 2025 рр.)

Діаграма 4. Експорт України до ЄС – частка первинної сировини (2015 – березень 2025 рр.)

Діаграма 5. Експорт природного графіту з України до ЄС, 2015–2024 рр.

Діаграма 6. Експорт титану з України до ЄС, 2015–2024 рр.

Діаграма 7. Експорт марганцю з України до ЄС, 2015–2024 рр.

Діаграма 8. Часовий горизонт та ймовірність впровадження шести сприятливих умов для сектору CRM в Україні

# Перелік таблиць

Таблиця 1. Наскрізні цілі Плану дій 2020 року

Таблиця 2. Порівняльна таблиця переліків CRM в ЄС та Україні

Таблиця 3. Частка окремих CRM у загальному експорті України до ЄС, 2015–2025 рр.

Таблиця 4. Ресурси CRM України, пов'язані з чистою енергією, у світовому та європейському контексті

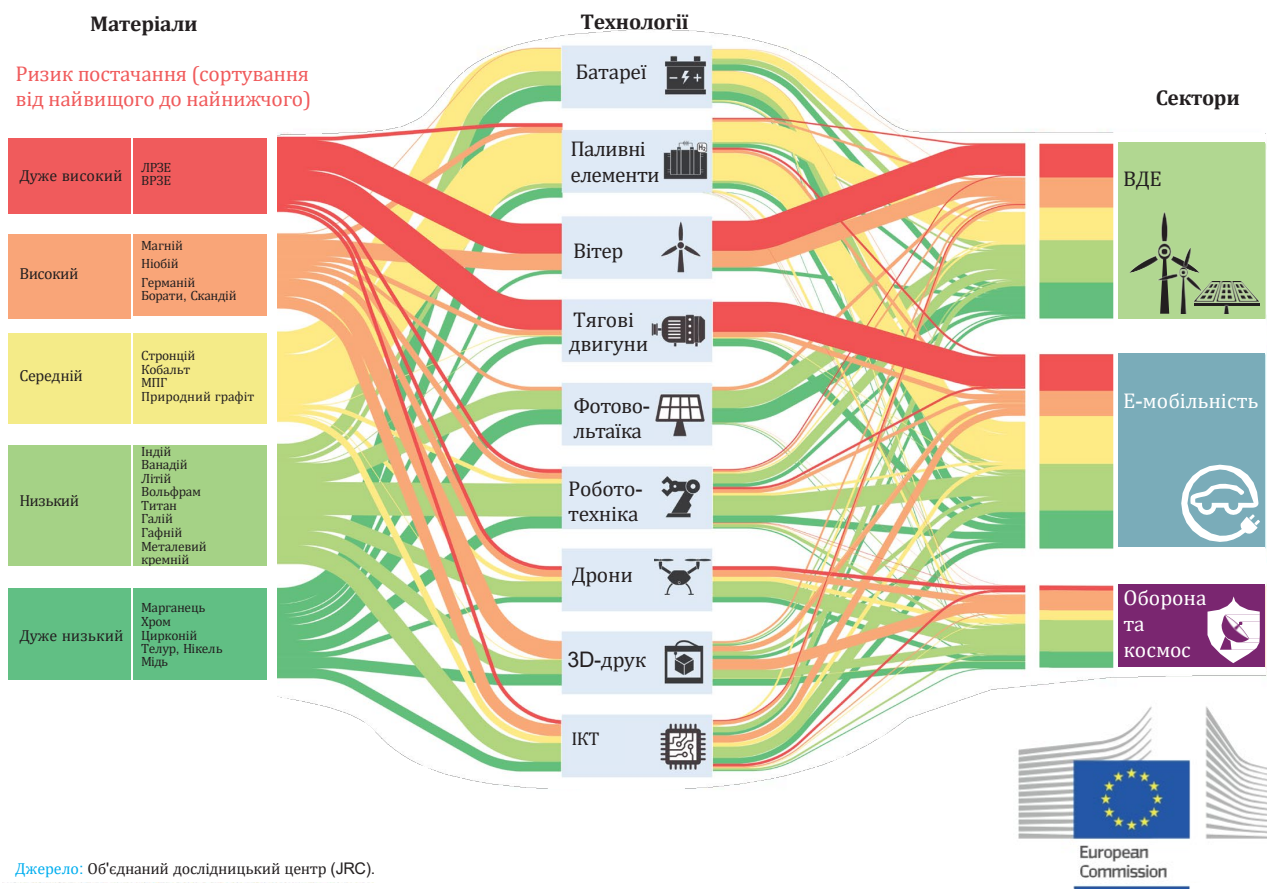
Таблиця 5. Рекомендовані заходи та відповідальні інституції

# 1. Вступ

У часи зростання економічної та політичної напруженості критична сировина (CRM) стала важливою для сучасної економіки і, отже, відіграє центральну роль у світовій політиці. Попит зростає досить різко – зокрема, технології відновлюваної енергетики, акумуляторні системи накопичення енергії (УЗЕ) та сфера е-мобільності значною мірою залежать від CRM. Глобальне постачання декількох видів CRM розширилося, що призвело до зниження цін на деякі з них – особливо на літій, природний графіт, нікель та кобальт, зменшуючи інвестиційний апетит до нових виробничих потужностей. Тим часом ЄС залишається надзвичайно залежним від імпорту CRM. Хоча ціни на значний перелік технологій у сферах відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та (УЗЕ) впали, це свідчить про відсутність широкого, негайного дефіциту; згідно з прогнозами,

до 2030-х років споживачі можуть зіткнутися з напруженістю ситуації з попитом та пропозицією щодо деяких CRM, пов'язаних з технологіями чистої енергії (Каррара та ін., 2023). Навіть з урахуванням досягнень у переробці, ефективності використання матеріалів та заміни певних CRM, внутрішні потужності ЄС з видобутку та переробки навряд чи зможуть задовольнити майбутній попит, а це означає, що внутрішнє постачання матиме труднощі у спробах встигати за швидкозростаючими потребами (Йерідес та ін., 2025).

Терміни реалізації проектів щодо нових шахт є ще однією проблемою: в Європі вони часто становлять 10-15 років порівняно зі значно коротшими періодами в Китаї (Грегуар, ван Акер, 2022; Онстад, 2023). Крім того, переробка та, для деяких



Джерело: Об'єднаний дослідницький центр (JRC).

Діаграма 1. CRM та ризик їх постачання в ЄС (2020)

матеріалів, видобуток, значною мірою сконцентровані, особливо у випадку з рідкоземельними елементами (РЗЕ) та природним графітом, у кількох постачальників (головним чином у Китаї). Більше того, експортні обмеження на ключові CRM та пов'язані з ними технології збільшують ризик перебоїв у кінцевому виробництві та роблять економіку країн та енергетичну трансформацію вразливими до політичних рішень відповідної країни-постачальника.

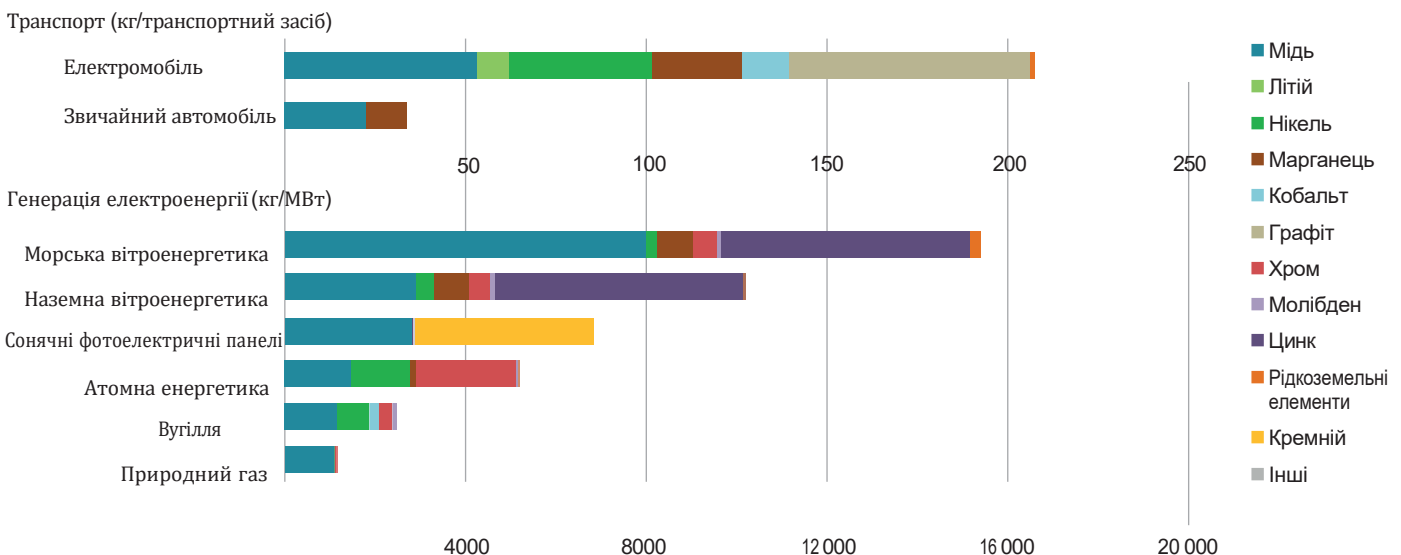
CRM відіграють вирішальну роль у глобальній енергетичній трансформації, але також є важливими у сферах цифровізації, оборони та космосу. Загалом, перехід до низьковуглецевої економіки є, по суті, переходом до матеріаломістких технологій. Наприклад, наземна вітрова електростанція потребує в **дев'ять разів** більше мінеральних ресурсів, ніж газова електростанція, а типовий електромобіль (EV) включає в себе приблизно в **шість разів** більше мінеральних ресурсів, ніж звичайний автомобіль (Каррара та ін., 2023). Ці вищі початкові вимоги щодо матеріалів роблять сталий доступ до CRM стратегічним питанням успіху енергетичної трансформації<sup>1</sup>.

В результаті, інституції ЄС та держави-члени переосмислюють регуляторні бази та стратегії управління ресурсами, зміцнюючи внутрішні ланцюги створення вартості CRM («решоринг») та будуючи стратегічні партнерства з

країнами-однодумцями («френдшоринг») для диверсифікації та зниження ризиків поставок CRM (Рагонно, 2023).

У цьому контексті Україна – країна зі значним геологічним потенціалом та перспективою вступу до ЄС – може бути потенційним партнером для окремих критично важливих матеріалів. Незважаючи на цей потенціал, Україна наразі відіграє досить незначну роль у ланцюгах створення вартості CRM в ЄС. До повномасштабного вторгнення Росії розвиток сектору CRM не був пріоритетом в Україні.

В той же час, угода між США та Україною 2025 року щодо корисних копалин має на меті надати інвесторам більшу правову визначеність, надаючи їй положенням пріоритет над суперечливим українським законодавством, водночас визнаючи, що чинні зобов'язання України щодо європейської інтеграції повинні дотримуватися, тим самим зміцнюючи стратегічний шлях України, орієнтований на ЄС. За умови ефективного впровадження та перетворення на комерційно життєздатні проекти, ця угода може підтримати відбудову України, зміцнити її економічну стійкість та допомогти розкрити її потенціал у сфері CRM такими способами, які широко доповнюють цілі ЄС, включаючи диверсифікацію ланцюгів поставок та зменшення залежності від Китаю<sup>2</sup> (Американсько-український інвестиційний фонд відбудови, 2025; Ахвледіані, 2025).



Джерело: MEA.

Діаграма 2. Використання ключових корисних копалин в окремих технологіях чистої енергії

<sup>1</sup> Слід зазначити, що хоча перехід збільшує початкові матеріальні витрати, він різко зменшує операційну залежність від імпортованого викопного палива. Таким чином, загальна довгострокова залежність від імпорту падає, оскільки імпорт палива замінюється одноразовими матеріальними витратами.

<sup>2</sup> Більш детальна оцінка угоди та можливих сфер конкуренції між інтересами США та ЄС виходить за рамки цієї роботи. У викладеному нижче аналізі ми зосереджуємося на майбутній співпраці між ЄС та Україною щодо CRM, пов'язаних з чистою енергією, та на ролі України в європейських ланцюгах поставок.

В даному дослідженні оцінюється реалістичний внесок, який Україна може зробити в диверсифікацію ланцюгів поставок CRM ЄС. У ній розглядається якість та розподіл ключових родовищ, оцінюється їхня відповідність європейським потребам та визначаються основні бар'єри, що перешкоджають інвестиціям.

Хоча основна увага в цій роботі зосереджена на ролі України в диверсифікації ланцюгів поставок ЄС, CRM також мають важливе значення і для власної промислової бази України. Для багатьох матеріалів, які ми аналізуємо, наразі взагалі немає комерційного видобутку, а це означає, що в найближчій перспективі українській промисловості у сфері чистих технологій, ймовірно, доведеться покладатися на імпортовані ресурси. Доступні дані щодо внутрішнього споживання CRM є обмеженими. Таким чином, коли це можливо, у дослідженні буде наведено апроксимацію внутрішнього

використання матеріалів шляхом поєднання даних про промислове виробництво з кількома галузевими оцінками. Незважаючи на це, комплексне картографування внутрішнього попиту на CRM в Україні виходить за рамки цієї роботи.

З огляду на нашу зосередженість на CRM, пов'язаних з чистою енергетикою, та **реалістичний потенціал їхньої доступності та економічної життєздатності в Україні**, у цьому дослідженні аналізується потенціал наступних CRM: **титан, природний графіт, марганець, літій, нікель, кобальт, берилій, рідкісноземельні елементи (РЗЕ), ванадій, метали платинової групи (МПП) та мідь.**



## 2. Стратегія ЄС щодо критичної сировини та ресурси України

### 2.1. ▶ Стратегія ЄС щодо критичної сировини

Стратегія ЄС щодо критичної сировини (CRM) головним чином формується Планом дій щодо критичної сировини від 2020 року (ЄК, 2020). Розроблений в рамках Зеленого курсу для Європи (ЄК, 2019), цей План дій має на меті відокремити економічне зростання від використання ресурсів у сфері критично важливої сировини.

План дій щодо критичної сировини ознаменував перехід від суто ринкової політики сировинних ресурсів до стратегічно орієнтованої політики ЄС щодо сировинних ресурсів. Разом із прийнятим роком пізніше Актом про нульовий рівень викидів у промисловості (NZIA, 2024)<sup>3</sup>, його можна розглядати як основу ширшої стратегії реіндустріалізації.

Хоча План дій визначає чотири основні цілі для всіх CRM, Закон 2024 року щодо стратегічної сировини запроваджує юридично обов'язкові цілі конкретно щодо стратегічних сировинних ресурсів (підмножина CRM, які вважаються надзвичайно

важливими для зеленої та цифрової трансформації, а також для оборони та космосу) (Європейський Парламент, Рада ЄС, 2024).

Нижче наведено наскрізні цілі Плану дій 2020 року, виділені жирним шрифтом, із відповідними юридично обов'язковими цілями Закону 2024 року щодо стратегічної сировини, поданими курсивом.

У грудні 2025 року Комісія ухвалила План дій RESourceEU для прискорення досягнення цілей CRMA, зосередившись безпосередньо на постійних магнітах з рідкоземельних елементів, сировинних матеріалах для акумуляторів та сировинних матеріалах, пов'язаних з обороною (ЄК, 2025). Комісія стверджує, що підмножина Стратегічних проектів ACRM та інших проектів щодо CRM може бути розгорнута у дуже короткій перспективі та допомогти зменшити залежність ЄС від однієї країни походження на 30-50% до 2029 року, особливо для ланцюгів створення вартості у сфері акумуляторів, рідкоземельних елементів та оборони (ЄК, 2025).

Таблиця 1. Наскрізні цілі Плану дій 2020 року

Формування стійких ланцюгів створення вартості для промислових екосистем Європейського Союзу (наскрізна мета)	
1. Зменшення залежності від первинних критично важливих матеріалів шляхом циркулярного використання ресурсів, сталих продуктів та інновацій.	Переробляти 25 % річного споживання (до 2030 року).
2. Посилення сталого та відповідального внутрішнього видобутку й переробки сировини в ЄС.	Видобувати щонайменше 10 % стратегічної сировини всередині країни та переробляти 40 % у межах ЄС (до 2030 року).
3. Диверсифікація постачання CRM з третіх країн.	Імпортувати не більше ніж 65 % будь-якого окремого матеріалу з однієї країни (до 2030 року).

### 2.2. ▶ Еволюція переліку сировинних матеріалів ЄС та співпраця з Україною

Від часу публікації першого переліку CRM у 2011 році ЄС розширив його з 14 до 34 матеріалів у 2023 році. Європейська Комісія прямо визнає, що Європа й надалі залишатиметься залежною від імпорту:

«Через геологічні обмеження в ЄС попит на первинну критично важливу сировину у майбутньому переважно покриватиметься імпортом як у середньостроковій, так і в довгостроковій перспективі» (ЄК, 2020).

<sup>3</sup> NZIA має на меті зміцнити виробничу екосистему Європи у сфері чистих технологій, підвищити конкурентоспроможність та зменшити залежність від зовнішніх постачальників — особливо від Китаю. Він встановлює цільові показники внутрішнього виробництва для обладнання у сферах чистих технологій, таких як сонячна енергетика, вітрова енергетика, акумуляторні батареї, водень, CCUS та атомна енергетика. Без надійного постачання CRM ціль NZIA щодо 40 % внутрішнього виробництва може стати недосяжною».

Таблиця 2. Порівняльна таблиця переліків CRM в ЄС та Україні

	ЄС 2023 р. Перелік CRM	Україна 2025 р. Перелік CRM
1	Боксити / глинозем / алюміній *	Алюміній *
2	Сурма	Сурма
3	Миш'як	Миш'як
4	Барит	Берилій
5	Берилій	Вісмут
6	Вісмут	Цезій
7	Бор	Мідь
8	Кобальт	Флюорит
9	Коксівне вугілля	Галій
10	Мідь	Гафній
11	Польовий шпат	Індій
12	Плавикий шпат	Свинець
13	Галій	Літій
14	Германій	Нікель
15	Графіт	Ніобій
16	Гафній	Калійна сіль
17	Гелій	РЗЕ*
18	ВРЗЕ*	Скандій
19	ЛРЗЕ*	Стронцій
20	Літій	Тантал
21	Магній	Телур
22	Марганець	Олово
23	Нікель батарейного класу	Титан
24	Ніобій	Вольфрам
25	Фосфатна порода	Уран
26	Фосфор	Ванадій
27	МПП*	Цинк
28	Скандій	Цирконій
29	Металевий кремній	
30	Стронцій	
31	Тантал	
32	Титан, металевий	
33	Вольфрам	
34	Ванадій	

Джерела: Європейський парламент, Рада ЄС, 2024; Уряд України, 2025.

Щоб зменшити вразливість, ЄС активізував дипломатію у сфері сировинних матеріалів та уклав кілька двосторонніх і багатосторонніх угод, які передбачають заборону мит, податків або подібних заходів на експорт сировини, зокрема Угоди про вільну торгівлю (FTA) з Чилі, Кореєю, Сінгапуром і В'єтнамом, угоду між ЄС та Центральною Америкою та торговельну угоду з Колумбією та Перу (ЄК, 2025), а також перше Партнерство з торгівлі та інвестицій у сфері чистих технологій з Південною Африкою (ЄК, 2025). У 2021 році ЄС уклав стратегічні партнерства у сфері сировини з

Канадою (ЄК, 2021) та Україною (ЄК, 2021), які спрямовані на посилення співпраці у дослідженнях та розробці спільних критеріїв і стандартів щодо навколишнього середовища, соціальної відповідальності та управління (ESG) у видобутку, вилученні та переробці сировини.

Партнерство з Україною має на меті наступне:

- Сприяти співпраці у сфері досліджень та інновацій,
- Узгодити стандарти ESG для видобутку та переробки, та
- Підтримати інтеграцію України у ланцюги створення вартості сировини ЄС.

У липні 2025 року уряд України затвердив упорядкований список із **11 стратегічних та 28 критично важливих мінералів** на основі пропозицій Державної служби геології та надр. Наведена нижче таблиця зосереджена на критичній сировині та порівнює перелік CRM України із переліком ЄС. Хоча обидва переліки в значній мірі схожі, український варіант коротший за європейський.

Примітка:

- 1) **Зелений колір** позначає ті CRM, які входять як до українського, так і до європейського переліків.
- 2) **Синій колір** позначає відповідні CRM для виробництва у сфері чистих технологій у переліку ЄС, які відсутні в українському варіанті.
- 3) **МПП** – метали платинової групи. **РЗЕ** – рідкоземельні елементи. **ВРЗЕ** – важкі рідкоземельні елементи. **ЛРЗЕ** – легкі рідкоземельні елементи.
- 4) Як у ЄС, так і в Україні алюміній віднесено до CRM; ЄС вносить в одну групу всю ланку – боксити, глинозем та алюміній, тоді як Україна зазначає лише руду алюмінію (переважно боксити та інші руди, що містять глинозем).
- 5) Що стосується титану та нікелю, обидва переліки відносять їх до CRM, проте перелік ЄС зазначає металевий титан та нікель батарейного класу, тоді як український список вказує руди титану та нікелю загалом, без розрізнення класів.

У цьому звіті основна увага зосереджується на перетині CRM, пов'язаних із чистою енергетикою, які класифікує ЄС (ЄК, 2023), та матеріалах, на яких Україна робить акцент у своїй діяльності із залучення інвесторів (Держгеонадра, 2024). Це дає наступний перелік матеріалів: літій, природний графіт, марганець, титан, ванадій, мідь, нікель, кобальт, берилій, РЗЕ та МПП.

## 2.3. ► Поточна торгівля CRM між Україною та ЄС

Незважаючи на зазначене вище партнерство між ЄС та Україною, Україна все ще відіграє незначну роль у ланцюгах створення вартості ЄС для сировини. Це ілюструє Діаграма 3<sup>4</sup>: проаналізовані матеріали досягли своїх максимальних місячних експортних показників у 2022 році, сягнувши майже 12 млн. доларів США. Хоча точна сума експорту демонструє значні місячні коливання, помітне зменшення обсягу експорту: починаючи з 2023 року, щомісячний обсяг експорту CRM до Європейського Союзу більшу частину часу залишався значно нижче 50 % від пікового значення, досягнутого у 2022 році.

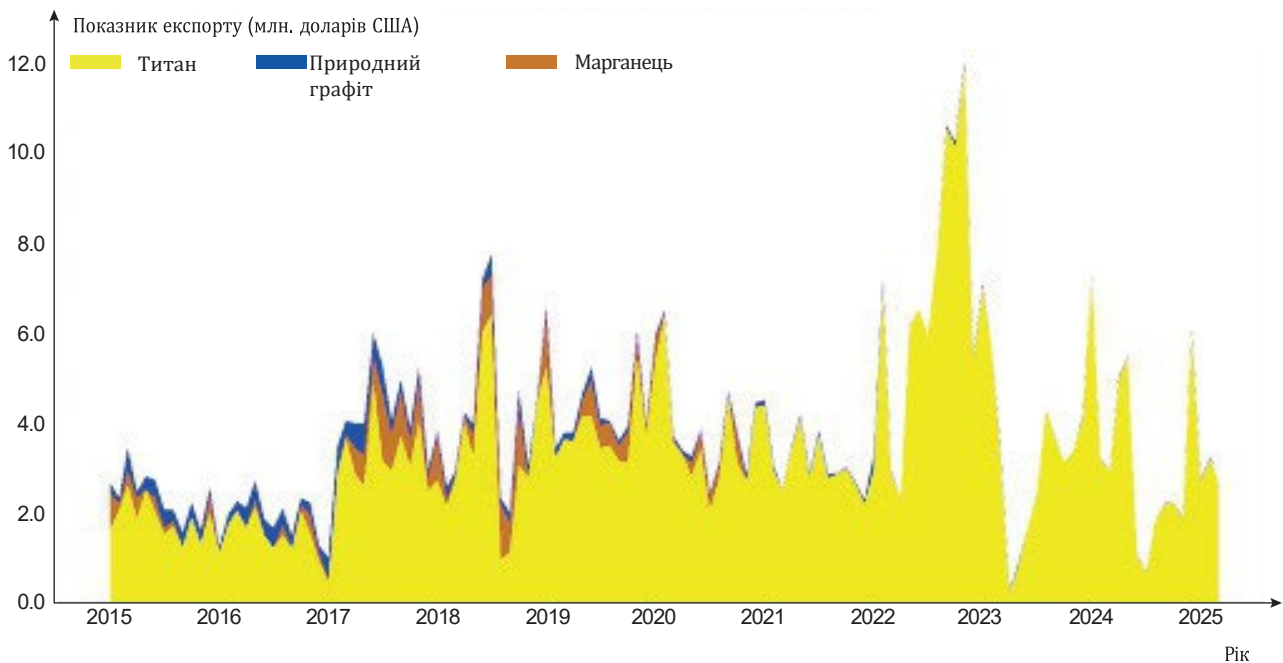
Незначна роль розглянутих матеріалів стає ще більш очевидною при порівнянні із загальним експортом України до ЄС (Таблиця 3). Частка проаналізованих CRM у загальному експорті України до ЄС протягом останнього десятиліття коливалася між 0,14 % та 0,27 %. Це свідчить про те, що нещодавня торгівля CRM України з ЄС була економічно незначною, незважаючи на геологічний потенціал країни.

Таблиця 3. Частка окремих CRM у загальному експорті України до ЄС, 2015–2025 рр.

	Річний загальний обсяг (млн. дол. США)	Частка експорту до ЄС (%)
2015	28.7	0.22
2016	23.4	0.18
2017	48.96	0.27
2018	49.15	0.24
2019	53.24	0.25
2020	48.05	0.25
2021	38.27	0.14
2022	80.4	0.27
2023	40.29	0.17
2024	39.99	0.15
2025	8.69	0.14

\* Дані за 2025 рік охоплюють лише січень–березень.

Джерело: UN Comtrade.



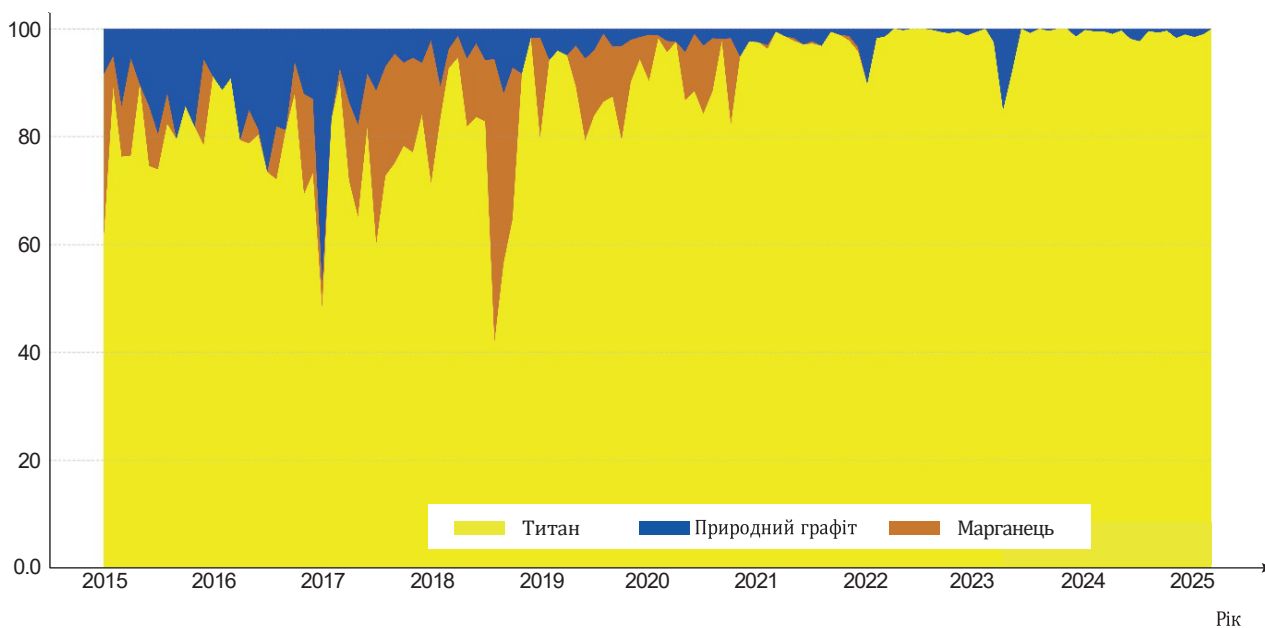
Джерело: UN Comtrade

Діаграма 3. Експорт України до ЄС – окремі види сировини (2015 – березень 2025 рр.)

<sup>4</sup> Методологічне зауваження: дані UN Comtrade відображають торгові потоки за країнами, що звітують. Отже, потоки, показані на Діаграмі, є митно-декларованим експортом з України. Імовірно, що Діаграма включає незначні обсяги матеріалів, які не видобувалися в Україні, а були імпортовані з інших країн до України та звідти ре-експортовані до країн ЄС.

Склад експорту CRM України до ЄС у період з 2015 року по березень 2025 року, показаний в області з площинами з відносними значеннями (Діаграма 4), демонструє зростаючу концентрацію в титані. Хоча марганець та природний графіт до 2021 року вносили досить помірний внесок, експорт марганцю до ЄС знизився до дуже незначних обсягів після повномасштабного вторгнення, що відображає перебої у воєнний час, низьку якість руди та падіння виробництва. Водночас частка експорту природного графіту значно зменшилася. В результаті, після 2022 року титан становить майже весь український експорт CRM до ЄС. Така концентрація підкреслює вразливість експортної бази CRM України та демонструє той факт, що її внесок у ланцюги постачання ЄС наразі переважно залежить від одного матеріалу. Діаграма таким чином візуалізує структурну ерозію різноманітності експорту України, що перетворюється на майже монополію одного матеріалу.

У підсумку, нещодавні обсяги експорту CRM з України були незначними, а інтервенційна політика Китаю щодо швидкого збільшення постачання CRM, останні заходи з посилення його контролю за експортом технологій, пов'язаних із CRM, а також повномасштабне вторгнення Росії у 2022 році також негативно впливають на видобуток та переробку CRM в Україні. Ця динаміка торгівлі формує відправну точку для подальшої оцінки потенціалу України щодо постачання CRM до ЄС.



Джерело: UN Comtrade.

Діаграма 4. Експорт України до ЄС – частка первинної сировини (2015 – березень 2025 рр.)

### 3. Українські родовища CRM

В Україні зосереджені 25 із 34 CRM ЄС (Держгеонадра, 2024). У вересні 2025 року Державна служба геології та надр України опублікувала оцінки запасів стратегічних та критично важливих мінералів на основі UNFC<sup>5</sup>, що стало важливим кроком до підвищення прозорості. Однак ці дані залишаються нечіткими: вони включають родовища на тимчасово окупованих Росією територіях, і велика кількість позицій досі спирається на радянську класифікацію запасів. Хоча UNFC покращує міжнародну порівнянність,

**для розкриття інформації інвестиційного рівня буде необхідно провести переоцінку запасів та здійснювати звітування за кодексом, узгодженим із CRIRSCO<sup>6</sup> (Сайдс та Еллінгтон, 2024).**

Крім того, потрібно оцифрувати 60 тисяч геологічних звітів, що може потребувати декілька років. Станом на травень 2024 року оброблено лише 6 тисяч звітів (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

Таблиця 4. Ресурси CRM України, пов'язані з чистою енергією, у світовому та європейському контексті

CRM	Останні дані про видобуток в Україні (метричні тонни) у порівнянні з європейським видобутком	Запаси в Україні (метричні тонни), частка світових/європейських запасів	Кількість родовищ на територіях, контрольованих урядом/окупованих територіях України	Поточний стан справ в Україні
Літій	–	500 000, ~1.67%, 3-є місце в Європі	3/1	Стадія розвідки, з потенціалом
Природний графіт	1 200-о, 4-є місце в Європі (2024)	17.9 млн., 6.2%, 1-є місце в Європі	4/2	Вже видобувається, має налагоджене виробництво та підтверджений експортний потенціал
Марганець	22 900 у першому півріччі 2025 року (2025); 0, (2024); 320 000, 1-є місце в Європі (2023)	140 млн. (за вмістом марганцю), ~7.4%, 1-є місце в Європі	3/2	Вже видобувається, з потенціалом
Титан	130 000-о, 2-є місце в Європі (2024)	8.4 млн., 1.5%, 1-є місце в Європі	25/0	Вже видобувається, має налагоджене виробництво та підтверджений експортний потенціал
Ванадій	–	238 400, ~1.32%	13/0	Не видобувається, перспективи неясні
Мідь	–	101 000, ~0.01%	~150 проявів*/0	Не видобувається, перспективи неясні
Нікель	–	390 000, ~0.3%	9/0	Не видобувається, перспективи неясні
Кобальт	–	20 000, ~0.18%	12/0	Не видобувається, перспективи неясні
Берилій	–	5.000, ~5%	1/0	Не видобувається, стадія розвідки, з потенціалом

5 UNFC – Рамкова класифікація ООН для управління ресурсами на національному та регіональному рівнях (політика/баланси), а не біржовий код для публічного звітування.

6 CRIRSCO – це міжнародний наднаціональний орган для стандартів звітування щодо мінеральних ресурсів. Він є основою для кодексів звітування, таких як PERC (Європа), JORC (Австралія), та стандартів, що застосовуються в Канаді відповідно до NI 43-101, і визначає, як результати геологічних досліджень та запаси мають бути перевірені та класифіковані. Досягнення відповідності CRIRSCO потребує формальної переоцінки, перевірки контролю якості/Забезпечення якості, перекласифікації у стандартизовані категорії ресурсів та сертифікації компетентною Особою. У підсумку, це процес, спрямований на забезпечення впевненості інвесторів та надійності регуляторного контролю.

РЗЕ*	-	загальна кількість оксидів рідкоземельних елементів*: 1,938 млн, ~2,15%, 3-тє місце в Європі	1/2	Не видобувається, стадія розвідки, перспективи неясні
МПП*	-	Дані відсутні	-	Не видобувається, перспективи неясні

Джерела: Розрахунки базуються на даних: Держгеонадра, 2025; USGS, 2020–2024; Мілаковський та ін., 2025; Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025; ГМК, 2025.

**Примітки:**

1. о – орієнтовно;
2. РЗЕ – рідкоземельні елементи;
3. МПП – метали платинової групи;
4. Дані про запаси РЗЕ України доступні лише щодо одного родовища – Новополтавського (Запорізька область, центрально-східна Україна), яке було окуповане Росією;
5. Частина даних про запаси CRM України складається з суми обсягів родовищ, що контролюються Україною та перебувають під окупацією Росії;
6. Прояв – це лише ознака наявності елемента, тоді як родовище – визначений, розвіданий запас з відомим обсягом/вмістом і безперервністю, який потенційно може видобуватися;
7. Україна також була невеликим виробником галію, який використовується у високоефективних сонячних панелях та інших передових електронних пристроях. Первинний видобуток знизився з близько 9,4 т у 2015 році до 1 т у 2021 році, а частка України в експорті галію до ЄС зменшилася з приблизно 5 % у 2019 році до 2 % у 2021 році, після чого виробництво було призупинене у 2022 році. З огляду на побічний характер отримання галію (як супутнього продукту), восні порушення та обмеженість даних, у цій роботі не здійснюється детальна оцінка його потенціалу для ланцюгів постачання до ЄС.

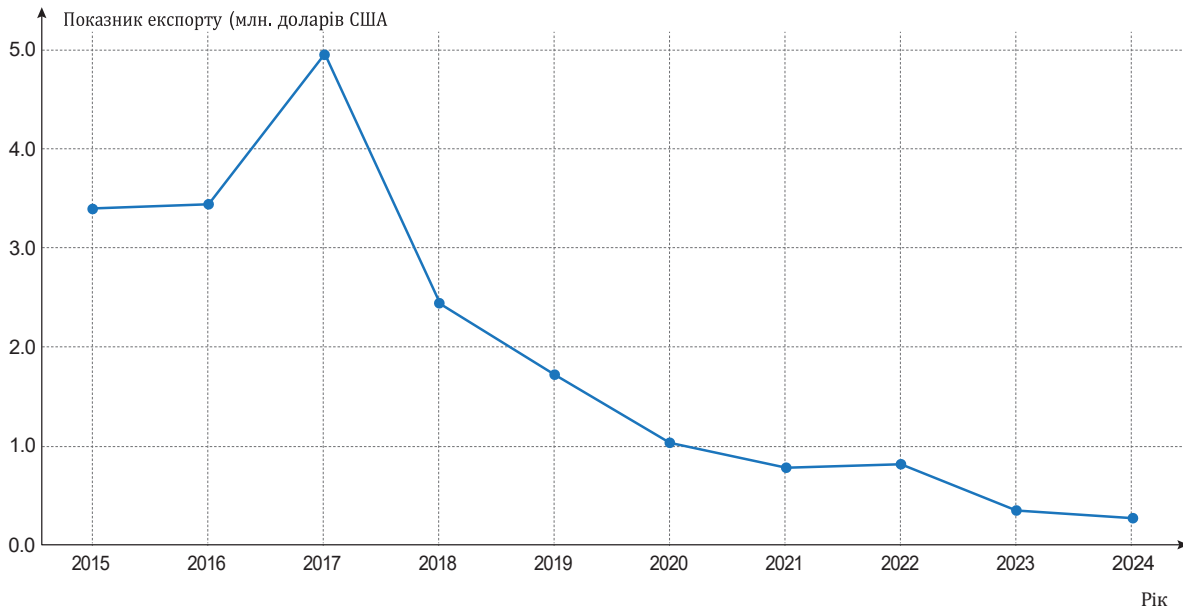
CRM України, пов'язані з чистою енергетикою, можна згрупувати у три рівні, враховуючи наявний комерційний експорт до ЄС, надійність геологічних даних, потреби ЄС у технологіях чистої енергії та конкуренцію на світовому ринку:

1. **CRM з існуючим видобутком і доведеною експортною спроможністю:** природний графіт, титан. Це інтенсивно розроблювані родовища в Україні, із значними запасами та існуючим експортом до ЄС, які характеризуються високим рівнем інвестиційної привабливості.
2. **CRM з потенціалом:** літій, берилій та марганець. Це відомі родовища в Україні з потенційно значними запасами, які наразі видобуваються в невеликих обсягах (марганець), або ще не пройшли стадію розробки, або перебувають у процесі розвідки. Вони характеризуються помірним рівнем інвестиційної привабливості.

3. **CRM з неясними перспективами:** РЗЕ, нікель, кобальт, мідь, ванадій, МПП. Це родовища в Україні, запаси яких не були надійно встановлені, тому перспективи їхньої розробки остаточно не визначені, і вони характеризуються низьким рівнем інвестиційної привабливості.

## 3.1. CRM з існуючим видобутком і доведеною експортною спроможністю

### 3.1.1. Природний графіт



Джерело: UN Comtrade.

Діаграма 5. Експорт природного графіту з України до ЄС, 2015–2024 рр.

**Ринковий та технологічний контекст:** графіт виступає в якості ключового матеріалу для анода в літій-іонних батареях і використовується в електромобілях та вітрових турбінах. Графіт є найважливішим мінералом за масою у стандартній батареї електромобіля, і при цьому середній електромобіль містить приблизно 60 кг графіту (MEA, 2025). Наразі ЄС не має комерційних потужностей для переробки природного графіту у графіт сферичної форми батарейного класу та практично повністю залежить від китайської переробки та імпорту цього матеріалу (Патрахау та Ступ, 2025)

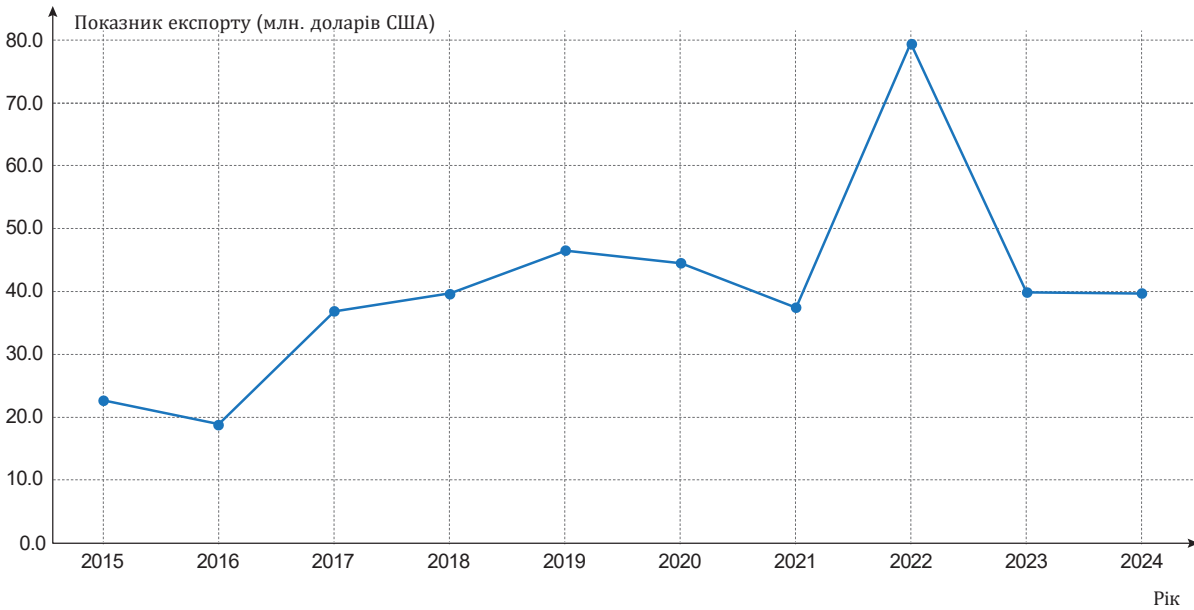
**Ситуація в Україні:** видобуток природного графіту в Україні впав на 88 % у період з 2021 по 2024 рік через тимчасові призупинення роботи єдиної діючої шахти, перебої з електропостачанням через атаки Росії та ціновий тиск з боку швидко зростаючого китайського постачання. Цікаво, що в умовах падіння внутрішнього видобутку ЄС залишався основним покупцем: у 2022 та 2024 роках експорт перевищував обсяг виробництва України того року, що свідчить про вилучення запасів та комерційну придатність українського графіту для європейських споживачів. Проте у 2024 році лише близько 2 % загального імпорту природного графіту в ЄС надходило з України (Євростат, 2025). Навіть попри це, Україна займала 4-те місце в Європі за обсягом виробництва у 2022–2024 роках і має близько 17,9 млн. тонн природного графіту

(найбільші запаси в Європі), а тести показують придатність цього матеріалу для виробництва графіту сферичної форми батарейного класу (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

**Внутрішнє споживання України:** згідно з оцінками, у 2024 році Україна виробила близько 1200 т природного графіту, але експортувала понад 2800 т. Хоча публічно доступна статистика явно не надає даних про внутрішнє споживання, така картина свідчить про те, що більшість доступної пропозиції спрямовується на експорт, і при цьому певну роль відіграють вилучення із запасів, а внутрішні споживачі, ймовірно, становлять лише невелику частку. Обмежена інформація від галузі свідчить про те, що внутрішнє споживання, там, де воно має місце, зосереджене на електродах та інших промислових застосуваннях (GMK, 2024).

**Обмеження та політичні перспективи:** щоб конкурувати за ціною кінцевого продукту, українські виробники повинні надавати пріоритет модернізації енергоефективності (зменшення витрат кВт·год на тонну та собівартості одиниці продукції), що доповнюється, де це можливо, стабільними довгостроковими контрактами на електроенергію (РРА). За підтримки ЄС у фінансуванні переробки природного графіту до батарейного класу, включаючи Балахівське родовище в Кіровоградській області, Стратегічний проект ЄС в рамках CRMA (ЄК, 2025), який потенційно може забезпечити до 10 % споживання графіту в Європі до 2030 року (Висоцька, 2025), Україна могла б відновити виробництво та стати регіональним постачальником графіту батарейного класу до ЄС у довгостроковій перспективі (Інвестиційний каталог України, 2025). Проте слід зазначити, що виробники дедалі частіше віддають перевагу синтетичному графіту, обсяг використання якого зріс на 30 % порівняно з 2023 роком (МЕА, 2025). Це підкреслює необхідність для виробників природного графіту зосередитися на підвищенні ефективності витрат, щоб забезпечити конкурентоспроможність.

### 3.1.2. Титан



Джерело: UN Comtrade.

Діаграма 6. Експорт титану з України до ЄС, 2015–2024 рр.

**Ринковий та технологічний контекст:** хоча частка титану в загальному попиті невелика, титановий метал/сплави (виготовлені з губчастого титану) відіграють дуже важливу роль у технологіях чистої енергетики. Їхня стійкість до корозії робить їх критично важливими для водневих електролізерів, геотермальних теплообмінників та компонентів офшорних вітрових турбін, що піддаються впливу морської води (ЄК, 2025).

**Ситуація в Україні:** із оціненими запасами титану приблизно 8,4 млн. тонн (найбільшими в Європі), які здебільшого зосереджені в центральних регіонах, Україна могла б задовольняти попит США та ЄС на металевий титан приблизно протягом 25 років (Держгеонадра, 2024). Незважаючи на продовження діяльності компаній «ОГХК Титан» (Дніпропетровська, Житомирська області), «Velta» (Кіровоградська область) та компаній «DF Group» із видобутку титану (Житомирська область), видобуток титанових руд та концентратів в Україні знизився приблизно на 68 % у період з 2021 по 2024 рік. Але попри це Україна залишалася другим за обсягами виробником титану в Європі, а її частка в імпорті ЄС протягом останніх п'яти років залишалася стабільною, досягнувши 13 % у 2024 році. Крім того, у 2024 році ЄС імпортував близько 86 % українського виробництва, підтверджуючи положення ЄС як одного із головних ринків та підкреслюючи міцну базу для довгострокових контрактів на відбір продукції (Євростат, 2025).

**Внутрішнє споживання України:** до повномасштабного вторгнення внутрішнє споживання титанових руд та концентратів

становило близько 15–30 % від загального обсягу продажів (Скрипниченко М. та ін., 2024).

**Обмеження:** падіння виробництва відображає логістичні та енергетичні перебої, спричинені війною. Повторювані ракетні та дроніві атаки пошкодили портову та залізничну інфраструктуру, змушуючи перенаправляти вантажі через порти через Дунай та наземні «Шляхи солідарності» ЄС<sup>7</sup>, що створювало вузькі місця та підвищувало транспортні та страхові витрати. В той же час, повторні атаки на енергетичну інфраструктуру України підвищили вартість промислової електроенергії, найбільше зачепивши старі енергоємні підприємства. На додаток до цього, деякі виробничі потужності титанової галузі тимчасово зупиняли роботу з міркувань безпеки, щоб зменшити ризик екологічної шкоди у разі ураження об'єктів (Reuters, 2023; Espresso, 2025; ЄК, 2025; GMK Center, 2025).

Хоча ці умови підірвали виробництво, Україна все ще зберігає обмежену промислову базу, яка, за умови модернізації, могла б підтримувати переробку титану, необхідного для застосувань у чистій енергетиці. Найбільший виробник титану в Україні, «ОГХК-Титан», був приватизований у 2024 році майже за 4 млрд. грн. (Уряд України, 2024). Проте єдиний завод із виробництва титанової губки, ЗТМК (Запорізький титано-магнієвий комбінат), з потужністю близько 12 тисяч т/рік (USGS, 2021), призупинив свою діяльність з 2022 року та потребує модернізації: його висока собівартість робить виробництво дуже чутливим до коливань світових цін і часто економічно недоцільним під час падіння ринкових цін. Наразі завод готується до приватизації (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025; Держгеонадра, 2024). Тим часом американсько-українська компанія «Velta» проводить пілотне менш енергоємне виробництво титану та його сплавів із місцевої сировини. У 2024 році компанія отримала грант ЄС у розмірі 7,3 млн. євро в межах проекту REPTiS для вдосконалення процесу видобутку та переробки титану, а зараз планує масштабувати промислове виробництво, що потребує близько 123 млн. доларів США інвестицій (Інвестиційний каталог України, 2025; Velta, 2025).

#### **Перспективи політики:** титанова промисловість

України залишається обмеженою через ризики, спричинені війною, високі витрати на енергію та відсутність масштабної модернізації, проте невелика технологічна база зберігається і, за більш стабільних умов, могла б інтегруватися у регіональні ланцюги створення вартості в галузі чистих технологій. Для розвитку на цій базі Україна та приватні компанії повинні залучити понад 1 млрд. доларів США інвестицій протягом приблизно 7–10 років (UBN, 2024). Для розуміння масштабу, офіційний Інвестиційний каталог України 2025 року містить 3 титанові проекти, які потребують близько 963,5 млн. доларів США фінансування (Інвестиційний каталог України, 2025). Таким чином, у середньостроковій перспективі, щоб постачати титан для цілей чистої енергетики, Україні слід перейти від концентратів до титанового металу/губки, модернізувати завод ЗТМК та стабілізувати/знизити вартість електроенергії (наприклад, за допомогою РРА та підвищення енергоефективності), щоб мати можливість конкурувати за ціною. Ця потреба посилюється тим, що ЄС не мав первинного виробництва титанової губки, залишаючи цю позицію відкритою для регіонального джерела (ЄК, 2022).

<sup>7</sup> Шляхи солідарності забезпечують наземні коридори через сусідні країни та порти ЄС, дозволяючи українським товарам потрапляти на ринки як ЄС, так і інших країн.

## 3.2. ► CRM з потенціалом

### 3.2.1. Літій

**Ринковий та технологічний контекст:** літій є основним елементом для катодів та електролітів літій-іонних батарей в електромобілях (у стандартному гібридному автомобілі використовується до 12 кг літію) та у системах УЗЕ (Ложніков та ін., 2024). Світовий попит, який зріс утричі з 2020 року та, як очікується, ще збільшиться протягом наступного десятиліття, ймовірно, призведе до дефіциту на ринку вже у 2030-х роках (МЕА, 2025).

**Ситуація в Україні:** Україна має приблизно 500 000 тонн оцінених запасів літію, потенційно третій за величиною в Європі, здебільшого в центральних та східних регіонах країни, але його видобуток поки що не ведеться. З огляду на майже повну залежність ЄС від імпорту переробленого літію (близько 100 % у 2023 році) та мінімальний внутрішній видобуток (Португалія наразі є єдиним виробником у ЄС, здебільшого для галузей, не пов'язаних з чистою енергетикою), постачання української сировини до існуючого заводу з переробки в Німеччині та майбутнього подібного підприємства у Фінляндії могло б покращити безпеку постачання (Патрахау та Ступ, 2025; Джамасмі, 2025; Дом, 2024; USGS, 2019). За даними Державної служби геології та надр України (Держгеонадра), комбіновані запаси літію та графіту можуть забезпечити виробництво катодних та анодних матеріалів, достатніх для 1000 ГВт-год ємності літій-іонних батарей, що відповідає приблизно 20 млн. електромобілів<sup>8</sup> (Держгеонадра, 2024).

**Обмеження:** розвиток видобутку літію в Україні стикається з трьома структурними перешкодами:

1. Складність руди та вартість: значна частина ресурсу представлена петалітом або сподумен-петалітом — твердими рудами, які важче збагачувати, ніж стандартний сподумен, і, зазвичай, дорожче, ніж південноамериканські аналоги (Ложніков та ін., 2024; Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

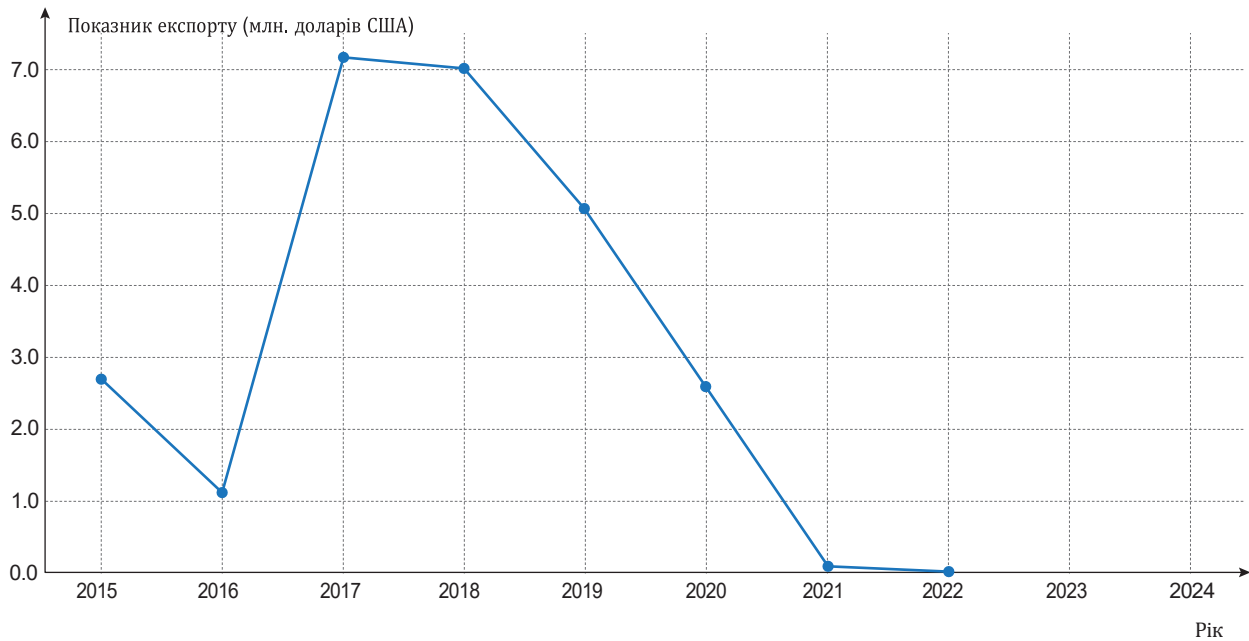
2. Прогаляни у переробці: стандартні методи обробки сподумену не можна безпосередньо застосовувати до українських руд, що вимагає розробки нових технологій збагачення, специфічних для конкретних родовищ, та пілотного тестування.

3. Безпека та доступність: кілька родовищ розташовані на територіях, окупованих Росією, або поблизу них, що ускладнює геологорозвідувальні роботи та доступ інвесторів.

**Перспективи політики:** на даний момент єдина активна ліцензія видана на родовище Полохівське (Кіровоградська область), із оцінковою потребою в інвестиціях близько 350 млн. доларів США. Цей проект наразі перебуває на стадії техніко-економічного обґрунтування та має запаси, що відповідають стандартам CRIRSCO, з планами початку видобутку до 2028 року (Звіт JORC по Полохівському родовищу, 2021; Інвестиційний каталог України, 2025). В короткостроковій перспективі, можливим кроком для залучення фінансування та зниження ризиків проектів з літію є нещодавно оголошений урядом тендер за угодою про розподіл продукції (PSA) на літєве родовище Добра (Кіровоградська область, центральна Україна), запланований як перший пілотний проект у межах нового спільного Американсько-українського інвестиційного фонду. Наступним практичним кроком є пілотне тестування, індивідуальне для конкретного родовища. Це може бути здійснено у співпраці з національними геологічними службами ЄС із відповідним досвідом, проектом METALLICO та прикладними науково-дослідними лабораторіями, об'єднаними через EIT RawMaterials, для розробки та перевірки індивідуального плану переробки, виробництва зразків, що відповідають стандартам покупця, та налагодження базового контролю якості. В разі успіху проект Добра може продовжити свою роботу і створити повторюваний шаблон для інших українських літєвих активів – проте, ймовірно, це потребуватиме близько 15 років та інвестицій до 1,6 млрд. доларів США (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025; Metallico, 2025; ZN.UA, 2024; EIT RawMaterials, 2025).

<sup>8</sup> Потужність 60 кВт-год.

### 3.2.2. Марганець



Джерело: UN Comtrade.

Діаграма 7. Експорт марганцю з України до ЄС, 2015–2024 рр.

**Ринковий та технологічний контекст:** марганець є ключовим елементом для катодних батарей електромобілів, але потребує переробки до батарейного класу. Очікується, що до 2050 року попит на нього для енергетичних технологій зросте у двадцять разів. Хоча виробництво первинного марганцю відносно диверсифіковане, виробництво марганцю батарейного класу є в значній мірі концентрованим, причому Китай у 2024 році забезпечував 95 % світового виробництва, що створює суттєвий ризик виникнення вузьких місць на ринку (МЕА, 2025).

**Ситуація в Україні:** видобуток марганцю в Україні у 2023 році знизився приблизно на 47 % порівняно з 2021 роком. Тим не менш, у 2023 році він залишався найбільшим у Європі, але у 2024 році виробництво повністю зупинилося через ризики, пов'язані з близькістю до фронту, простої на заводах та високі витрати на електроенергію (Інтерфакс, 2025). Виробництво частково відновилося у 2025 році (GMK Center, 2025). Незважаючи на цей спад у виробництві, Україна має близько 140 млн. тонн запасів марганцю (за вмістом марганцю), що є найбільшим показником у Європі, здебільшого розташованих у центральних та східних регіонах, із історично низькими витратами на видобуток кар'єрним та підземним способом (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

**Внутрішнє споживання України:** за даними галузевих джерел, практично вся руда, видобута в Україні, постачається на невелику кількість вітчизняних сталеливарних та феросплавних заводів. Це свідчить

про те, що там, де ведеться видобуток, марганцева руда переважно переробляється всередині країни у феросплави, хоча значна частина отриманих сплавів потім експортується (GMK, 2025).

**Обмеження:** як правило, імпорт української марганцевої руди та концентратів до ЄС значно нижчий за внутрішнє виробництво України – головним чином тому, що європейські металургійні заводи віддають перевагу рудам вищого ґатунку (переважно з Габону та Південної Африки) (Євростат, 2025; WITS, 2022–2023), через що українська руда із вмістом ~20–25% гірше підходить для їхніх потреб. Тому український марганець зазвичай потребує додаткового збагачення<sup>9</sup> або змішування<sup>10</sup>. Раніше Україна підвищувала клас марганцю до продукту вищої цінності всередині країни: Запорізький феросплавний завод виробляв марганець батарейного класу з марганцевого концентрату, підвищуючи його вартість приблизно в 3,3 рази та генеруючи експортні доходи, доки Китай не замінив імпорт власним обсягом виробництва, після чого ця переробка припинилася (Мілаковський та ін., 2025).

<sup>9</sup> Збагачення – видалення домішок з руди для підвищення вмісту марганцю.

<sup>10</sup> Змішування – поєднання руд високого та низького класу для отримання однорідного бажаного класу марганцю для переробки.

**Перспективи політики:** у перспективі, з урахуванням того, що потужності переробки в ЄС досі обмежені (один завод у Бельгії) (Раку та Полісканова, 2024), реалістичним шляхом для України є скромна роль постачальника сировини. Це потребуватиме забезпечення стабільної, конкурентної електроенергії (наприклад, через РРА), фінансування підвищення ефективності для зниження споживання кВт·год на тонну, а також забезпечення угод на купівлю продукції за підтримки міжнародних фінансових установ та ЄС. Навіть за таких умов обсяги, ймовірно, залишатимуться обмеженими через якість руди та розташування родовищ, майже половина з яких знаходиться на територіях, окупованих Росією, або поблизу лінії фронту.

### 3.2.3. Берилій

**Ринковий та технологічний контекст:** берилій у сплаві з міддю утворює високоміцні мідні сплави з гарною електропровідністю, які широко використовуються у електронних та електричних конекторах та компонентах батарей. Метал берилію також застосовується в ядерних технологіях (SCRREEN2, 2023).

**Ситуація в Україні:** єдине родовище з задокументованими запасами берилієвої руди в Україні знаходиться в Житомирській області (північно-західна частина) – це Пержанське родовище. Також перспективними щодо наявності берилію можуть бути родовища Кіровоградської області (центральна Україна, включаючи Добра) та наразі окуповане Росією Шевченківське родовище (Донецька область, схід). На даний момент в Україні берилій не видобувається, і ці родовища перебувають на стадії геологорозвідки та проектної розробки. За повідомленнями, руда потребує відносно простого збагачення (Михайлов та ін., 2023). Оскільки ЄС не має первинного видобутку берилію і останніми роками на 100 % залежав від імпорту на стадії переробки, джерела постачання берилію для ЄС залишаються повністю зовнішніми (SCRREEN2, 2023). З огляду на підтвержені родовища берилію в Україні, пов'язані з застосуванням у ядерній енергетиці, українські проекти могли б, у довгостроковій перспективі, орієнтуватися на нішеві, але стратегічні ринки, такі як дослідження термоядерного синтезу та виробництво енергії на основі ядерного поділу.

Незважаючи на війну, одне родовище в Пержанському перебуває на стадії активної розвідки. Компанія описує його як одне з найбільших у світі, з приблизно 5000 тонн металу берилію, що потенційно становить близько 5 % світових ресурсів (USGS, 2025) і, за даними Держгеонадр, може задовольнити десятиліття потреб світового виробництва (Держгеонадра, 2024). Наприкінці вересня розвідувальна компанія отримала проект попередньої техніко-економічної оцінки з даними, які відповідають стандартам CRIRSCO, що вказує на термін окупності до п'яти років (порівняно з типовими 8–15 роками). При цьому, техніко-економічне обґрунтування заплановане на 2026–2028 роки, а запуск видобутку орієнтований на 2031 рік (Інвестиційний каталог України, 2025).

**Перспективи політики та обмеження:** більш ґрунтовні висновки щодо масштабів, витрат і термінів будуть можливі лише після завершення повного техніко-економічного обґрунтування. Крім того, токсичність берилію передбачає суворі вимоги до охорони праці та навколишнього середовища при видобутку та переробці, що може суттєво збільшити витрати та сповільнити отримання дозволів. За оцінками, реалізація цього проекту потребуватиме близько 300 млн. доларів США (Інвестиційний каталог України, 2025), що буде важко забезпечити у воєнний час.

## 3.3. ► CRM з неясними перспективами

### 3.3.1. Ванадій

**Ринковий та технологічний контекст:** основне застосування ванадію в технологіях чистої енергетики – мережеві ванадієві окисно-відновні проточні батареї (VRFB) (USGS, 2025). ЄС не має первинного видобутку ванадію та залишається залежним від імпорту, маючи лише обмежені потужності виробництва/переробки – один завод у Німеччині (AMG Titanium, 2025) та один проект у Фінляндії, який перебуває на ранній стадії (EIT RawMaterials, 2025). Тому, щоб повністю задовольнити свої потреби, ЄС імпортує вже перероблений ванадій, а не руду, і саме якість його класу та наявність вже існуючих переробних потужностей більше мають значення, ніж географічна близькість до України.

**Ситуація в Україні:** в Україні ванадій як побічний компонент здебільшого зустрічається в титанових родовищах Житомирської області (північно-західна частина) та в твердих породах ураново-ванадієво-скандієвих руд Дніпропетровської області (центральна-східна частина). Заявлені вмісти ванадію в цих рудах є відносно низькими (приблизно 0,03–1 %), що відповідає ролі побічного компоненту. Крім того, потенційно привабливі концентрації ванадію присутні в промислових побічних продуктах, включаючи попіл, шлаки, осад, пил з теплоелектроцентралеї та теплоелектростанцій, тверді та рідкі відходи

нафтопереробних заводів та залишки від виробництва титану (Держгеонадра, 2025).

На даний момент в Україні ванадій не видобувають. Однак існує технологія збільшення обсягів вилучення ванадію з титанових концентратів, розроблена ще у 1971 році, але ніколи не впроваджена на промисловому рівні в Україні. В той же час, Усть-Каменогорський титаново-магнієвий комбінат (Казахстан) здійснював супутнє вилучення ванадію з титанових ільменітових концентратів з України. Тому перспективи залежать від передачі технологій та розробки ванадієвих родовищ. За даними Держгеонадр, запаси ванадію зареєстровані для 13 комплексних родовищ і становлять 238 400 тонн, що може поставити Україну у перелік найбільших зафіксованих власників ресурсів ванадію в Європі, хоча ці цифри потребують додаткової перевірки та економічної оцінки (Держгеонадра, 2025).

**Перспективи політики та обмеження:** більше того, традиційна переробка ванадію є енергоємною, а зниження собівартості продукції та супутніх вуглецевих викидів вимагає практичних ноу-хау (найкращих доступних технологій) (Трінх та ін., 2023). За цими показниками Україна наразі поступається ustalеним постачальникам у ЄС, таким як Росія, Південна Африка, Бразилія та Китай (WITS, 2023), які поєднують сировину вищої якості або стабільніше постачання сировини та, що є більш важливим, наявні потужності з переробки та ustalені контракти на купівлю продукції, що забезпечує нижчу собівартість поставок. Крім того, у короткостроковій перспективі, попит ЄС на ванадій зосереджений переважно у сталеливарній промисловості, тоді як попит на VRFB є поки що невеликим, але зростаючим. В даному контексті, низько-середні класи ванадію в Україні та відсутність видобувних / переробних потужностей означають, що країна навряд чи зможе успішно конкурувати за вартістю з ustalеними виробниками.

### 3.3.2. Метали платинової групи (МПГ)

**Ринковий та технологічний контекст:** нові застосування МПГ (платина, паладій, іридій, рутеній та родій) у водневих технологіях поки що залишаються обмеженими за масштабом, враховуючи постійні проблеми у водневому секторі (МЕА, 2025; ЄК, 2025).

**Ситуація в Україні:** в Україні підвищений вміст МПГ виявлено по всій країні, переважно у багатих на магній/залізо порідних формаціях та у деяких родовищах, що містять цирконій і титан, проте промислових активів МПГ в Україні досі немає (Михайлов та ін., 2023).

**Перспективи політики та обмеження:** в Україні прояви МПГ геологічно відомі, проте наразі немає публічно доступних даних, які свідчили б про те, що вони представляють собою економічно доцільні родовища, і жодний комерційний видобуток МПГ у країні не здійснюється. Іншим варіантом є переробка: у світі вторинне постачання від переробки, переважно з відпрацьованих автокаталізаторів, вже задовольняє приблизно 20–30% загального попиту на платину, паладій та родій (МЕА, 2025). У цій сфері Україна могла б зробити свій внесок, збираючи та експортуючи відпрацьовані каталізatori до європейських переробників, але слабкі мережі збору та обмежена внутрішня інфраструктура переробки означають, що цей шлях навряд чи зможе масштабуватися у короткостроковій перспективі.

### 3.3.3. Мідь

**Ринковий та технологічний контекст:** мідь необхідна для енергомереж, двигунів електромобілів та низки технологій чистої енергії (сонячні панелі, вітрові турбіни, атомна енергетика), оскільки має високу електричну та теплову провідність. Серед інших CRM, пов'язаних із сферою чистої енергетики, мідь має найбільший сформований ринок, тоді як існуючий портфель проектів гірничодобувних підприємств вказує на потенційний дефіцит постачання до 30% до 2035 року. Це пов'язано із тривалими термінами реалізації проектів, зростанням капітальних витрат, обмеженою кількістю нових відкритих родовищ та зниженням якості руд (МЕА, 2025).

**Ситуація в Україні:** в Україні налічується близько 150 проявів міді у Рівненській, Житомирській та Волинській областях (північно-західна частина), які можуть містити приблизно 101 тис. тонн запасів (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

**Політичний огляд та обмеження:** промисловий видобуток міді в Україні відсутній. Ключовою перешкодою є нестача надійних геологічних та економічних оцінок, що стримує інвестиції. Серед численних родовищ у Волинській мідній провінції лише родовище Жиричі має певний потенціал, проте воно невелике і залягає на значній глибині, що виключає кар'єрний видобуток і обмежує економічну доцільність. Внаслідок цього інвестиційна привабливість української міді наразі не може оцінюватися як позитивна (Михайлов та ін., 2023).

### 3.3.4. Нікель

**Ринковий та технологічний контекст:** Нікель є необхідним компонентом для нікель-вмісних батарей, що здебільшого використовуються в електромобілях, вітрових турбінах та геотермальній енергетиці. Очікується, що до 2040 року на відновлювані джерела енергії, водень та батареї для електромобілів припадатиме понад 40% загального попиту на нікель. В даний час на ринку спостерігається надлишок – головним чином через зростання поставок з Індонезії, проте після 2030 року очікується зменшення цього надлишку. Географічна концентрація переробки нікелю

посилилася: прогнозується, що Індонезія забезпечуватиме 67% світового переробленого нікелю, що підвищує вразливість ланцюгів постачання (МЕА, 2025).

**Ситуація в Україні:** В Україні налічується 9 невеликих родовищ нікелю, зосереджених у двох регіонах – західно-центральної та східно-центральної частинах України (середня частина Дніпровського басейну), з приблизними запасами близько 390 тисяч тонн (Держгеонадра, 2025).

Руди з цих родовищ мають низьку якість (вміст нікелю коливається від 0,38 до 1,24%) і можуть бути придатними лише для виплавки феронікелю, потрібного для виробництва нержавіючої сталі (МЕА, 2025; Михайлов та ін., 2023).

**Прогноз політики та обмеження:** для виробництва нікелю батареїного класу український нікель після видобутку потребуватиме гідрометалургійної обробки, як це здійснюється в кількох проектах в Індонезії. Однак такі проекти супроводжуються значними перевищеннями кошторису та затримками, потребують додаткових витрат на об'єкти для виробництва кислоти та мають екологічні проблеми, які потрібно вирішувати (МЕА, 2021(1), 2025). З огляду на низькі вмісти руди в Україні, відсутність діючих потужностей з видобутку та переробки нікелю батареїного класу, наявний надлишок на глобальному ринку, а також поточні ризики щодо енергопостачання та фінансування, малоімовірно, що Україна зможе масштабувати постачання нікелю для використання у чистих технологіях.

### 3.3.5. Кобальт

**Ринковий та технологічний контекст:** кобальт є надзвичайно важливим елементом у нікель-вмісних батареях для електромобілів, а також, в менших кількостях, використовується у сплавах для атомної енергетики. В ЄС основне застосування кобальту у сфері чистих технологій – це літій-іонні батареї, але інтенсивність використання знижується через перехід на батареї з високим вмістом нікелю та літій-залізо-фосфатні (LFP) батареї, пов'язаний з високими цінами на кобальт, ризиками постачання та технологічним вдосконаленням (Бобба та ін., 2025; МЕА, 2025). Постачання є сильно концентрованим: у Демократичній Республіці Конго (це стосується видобутку, який очікується на рівні 45% у 2030 році) та в Китаї (78% переробки у 2024 році). Така висока концентрація робить ланцюги постачання дуже вразливими до перебоїв (МЕА, 2025).

**Ситуація в Україні:** в Україні запаси кобальту оцінювалися в нікелевих рудах Кіровоградської та Дніпропетровської областей. Держгеонадра фіксують

запаси кобальту в Україні в 12 родовищах із середнім вмістом кобальту 0,04% (низькосортні), а загальний обсяг запасів становить близько 20 тисяч тонн (Держгеонадра, 2024). Крім того, існує низка проявів, які не були достатньо досліджені.

**Прогноз політики та обмеження:** в Україні немає шахтного видобутку кобальту (Михайлов та ін., 2023). Особливість видобутку кобальту полягає в тому, що у більшості випадків його добувають із нікелевих та мідних руд. Оскільки більшість промислових руд містить кобальт як супутній продукт, їх переробка є дуже складною, і метод такої переробки залежить від складу руди. В умовах низького вмісту кобальту, відсутності діючих шахт та поточних ризиків, пов'язаних з енергопостачанням, фінансуванням та війною, у найближчій перспективі постачання кобальту з України до ЄС є малоймовірним.

### 3.3.6. Рідкоземельні елементи (РЗЕ)

**Ринковий та технологічний контекст:** рідкоземельні елементи (РЗЕ), особливо магнітні РЗЕ (неодим, празеодим, диспрозій, тербій), є незамінними для виробництва високопродуктивних постійних магнітів, які здебільшого використовуються в двигунах електромобілів та вітрових турбінах. Постачання є одним із найменш регіонально диверсифікованих серед всіх видів CRM (МЕА, 2025). Для європейських секторів технологій чистої енергетики ключовим «вузьким місцем» є постійні магніти на основі РЗЕ: близько 98% потреб ЄС у магнітних РЗЕ задовольняються імпортом із Китаю, а в глобальному сенсі приблизно 90% РЗЕ, що використовуються для таких магнітів, обробляються в Китаї, що робить виробників електромобілів та вітрових турбін надзвичайно залежними (Грохол та Віх, 2023; МЕА, 2025). Саме тому ЄС локалізує три окремі етапи ланцюга виробництва магнітів із РЗЕ: видобуток, переробку та виробництво. Комерційний видобуток у ЄС ще не налагоджено – проекти просуваються, але поки що знаходяться на стадії передвиробництва. Потужності переробки розширюються у Франції та до 2030 року мають забезпечувати приблизно 30% потреб Європи в РЗЕ магнітного класу (сировина для виробництва магнітів). Потужності виробництва нарощуються в Естонії, де перший великомасштабний європейський завод з виробництва магнітів націлений на покриття приблизно 15% потреб ЄС у постійних магнітах, хоча за вартістю це буде дорожче порівняно з

китайськими поставками (Еш та Інагакі, 2025; Solvay, 2025).

**Ситуація в Україні:** Україна володіє потенційними ресурсами РЗЕ, але наразі не має видобутку чи переробки, а промислова розробка та належна переоцінка ресурсів вимагатимуть значних інвестицій. За даними Держгеонадр, РЗЕ фіксуються на трьох родовищах: Новополтавське (окуповане Росією, Запорізька область, південно-східний регіон), Яструбецьке (у стадії активної розвідки, Житомирська область, західно-східний регіон) та Анадольське (окуповане Росією, Донецька область, східний регіон). Детальні публічні дані про запаси доступні лише для родовища Новополтавське, де налічується близько 1,938 млн. тонн оксидів РЗЕ, що потенційно може поставити Україну на третє місце в Європі (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025; Держгеонадра, 2025). Однак, руди РЗЕ в Україні загалом мають низьку якість, що ускладнює економіку проектів (Михайлов та ін., 2023). На даний час активна розвідка ведеться лише на одному родовищі – Яструбецькому, але надійні цифри потребують принаймні передпроектного техніко-економічного обґрунтування (BGV, 2025).

**Прогноз політики та обмеження:** РЗЕ широко поширені, але зазвичай у низьких концентраціях, тому їхнє розділення / переробка є складними та енергоємними; деякі руди містять радіоактивний торій / уран, через що переробка потребує суворих екологічних та водозахисних заходів (USGS, 2025; Каррара та ін., 2025). Значна частина практичних ноу-хау та промислових потужностей для такої переробки зосереджена в Китаї, що ускладнює для інших країн, навіть тих, що мають родовища, швидке формування конкурентних ланцюгів постачання. На практиці, навіть коли РЗЕ-магніти видобуваються поза межами Китаю, їхня переробка зазвичай здійснюється в Китаї. Крім того, Китай запровадив контроль експорту РЗЕ у квітні 2025 року та розширив його в жовтні на магніти та пов'язані з ними технології, через що європейські компанії повідомляють про нові затримки з отриманням ліцензій на експорт, що підкреслює їхню залежність від китайських потужностей переробки (Тодорова, 2025; Баскаран, 2025; Арчезаті та Юнусова, 2025; Ліхи, 2025). Відсутність у України підтверджених, інвестиційно привабливих запасів РЗЕ, які знаходяться під контролем держави, ризику війни, обмежена доступність енергії, обмежений доступ до фінансування зі зниження ризику та ноу-хау у сфері переробки роблять постачання українських РЗЕ до ЄС у найближчій перспективі дуже малоімовірним.



## 4. Виклики

Незважаючи на наявні родовища, Україна відіграє лише незначну роль на ринку CRM. Це зумовлено, насамперед, високими фінансовими витратами: в залежності від масштабу, розробка нової шахти зазвичай потребує інвестицій у діапазоні від 500 млн. до 1 млрд. доларів США (Шюлер та ін., 2011). Це рівень фінансування, який Україні раніше було важко залучити. Через триваючу війну ситуація навряд чи зміниться в найближчому майбутньому. Наприкінці 2024 року Україна запровадила рамковий механізм цільового державного фінансування для підтримки відновлення та розширення своєї мінерально-сировинної бази, включаючи розвідку та подальшу оцінку перспективних родовищ (Парламент України, 2024). Цей механізм передбачає фінансування за рахунок цільових часток платежів за користування надрами та за рахунок

платежів/надходжень, пов'язаних зі спеціальними дозволами (включно з аукціонами). Проте обсяги коштів, які можна зібрати таким чином, невідомі, і не можна припускати, що це призведе до радикального відновлення виробництва CRM в Україні. Окремо від цього, у Державному бюджеті на 2026 рік також передбачено 187 млн. грн. на розвиток мінерально-сировинної бази та запуск програм геологічної розвідки (Міністерство економіки, 2025).

Отже, видається очевидним, що Україні доведеться співпрацювати з зовнішніми партнерами для розробки своїх родовищ. Як зазначено нижче, існують три ключові виклики, які стоять на шляху значущого входження цих партнерів у сектор CRM України.

### 4.1. ▶ Війна Росії проти України

Наразі Росія окупувала близько 20% території України, включно з районами, де зосереджені приблизно половина її мінеральних багатств. За словами колишнього міністра енергетики України, втрати для сектору сировинних матеріалів оцінюються приблизно в 1,7 трлн. доларів США (Гармаш, 2025). Проте ці цифри стосуються всього сектору сировини в Україні, який, наприклад, включає й українські вугільні шахти, що зараз майже повністю перебувають під окупацією Росії. Що ж до сектора CRM, під окупацією перебувають в основному родовища літію та марганцю (Гармаш, 2025).

Окрім втрачених родовищ, війна створює глибоку невизначеність. У світі розробка нової шахти займає в середньому 18 років (Манало, 2024), тоді як її експлуатація може тривати понад п'ять десятиліть. Саме тому інвестори потребують впевненості у політичній та економічній стабільності країни перед здійсненням значних інвестицій (Баскаран та Шварц, 2025). Поки війна триває, така впевненість залишатиметься обмеженою. Залежно від результатів врегулювання війни, повернення до нормальних умов може зайняти багато років навіть після офіційного її закінчення.

### 4.2. ▶ Застарілі дані

Наразі дані щодо CRM в Україні в значній мірі базуються на оцінках радянського періоду. Вони є проблемними, оскільки використовують застарілі геологічні методи та системи класифікації, що не відповідають сучасним міжнародним стандартам, таким як Міжнародний шаблон звітності CRIRSCO. Цей шаблон слугує моделлю для національних кодексів звітності, забезпечуючи стандартизовану основу для класифікації та звітування про мінеральні ресурси та запаси. Він широко застосовується та визнається у всьому світі для ринкової звітності та фінансових інвестицій (CRIRSCO, 2024).

За словами колишнього міністра енергетики України, уряд працює з Європейською Комісією та Європейським банком реконструкції та розвитку над багаторічним проектом цифровізації до 80% геологічних даних радянського періоду (Гармаш, 2025). Станом на травень 2024 року, завершено приблизно 10% цього процесу (Стратегічна дорожня карта щодо розкриття потенціалу CRM України, 2025).

## 4.3. ► Складне ринкове середовище для інвесторів

### 4.3.1. Регуляторне та інституційне середовище

Гірничі підприємства України у сфері CRM залишаються відносно неефективними та недостатньо привабливими для інвесторів. Поза ризиками, пов'язаними з війною, ключовою структурною слабкістю є те, що політика надкористування часто зосереджувалася на наданні прав на видобуток через аукціони та, для обраних стратегічних родовищ, угоди про розподіл продукції (PSA), замість того, щоб розглядати мінеральні ресурси як стратегічні активи в рамках узгодженої структури промислового розвитку. Такий підхід може стимулювати конкуренцію за дозволи та спекулятивне утримання ліцензій, замість пріоритету на дослідження, видобуток або модернізацію підприємств. Він також сприяє використанню застарілих даних про запаси та накопиченню «неактивних» ліцензій<sup>11</sup>: станом на травень 2025 року більше ніж 150 дозволів на надкористування, або близько 6,3% всіх ліцензій на видобуток, залишалися неактивними (Nadra.info, 2025). Це стримує діяльність молодших (junior) геологорозвідувальних компаній, які могли б розширювати ресурсну базу, використовуючи міжнародно визнані стандарти.

Ці викривлення додатково загострюються нерівномірним характером та повільними темпами впровадження реформ. Державна програма розвитку мінерально-сировинної бази до 2030 року не отримала фінансування у бюджетах 2023–2025 років (Парламент України, 2024). Як наслідок, такі важливі види діяльності, як геологічне дослідження, оновлення даних та перекласифікація запасів, залишаються недофінансованими, тоді як правове та фіскальне середовище для інвестицій у CRM залишається фрагментованим, а адміністративні ресурси для впровадження процедур, узгоджених із стандартами ЄС, слабкими.

Ширша інноваційна екосистема України пропонує обмежену підтримку для сучасного сектору CRM. Витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (R&D) у 2023 році становили лише 0,33% ВВП (Trading Economics, 2025), що обмежує можливості технологічного оновлення та інновацій у сфері розвідки. Загалом, існуюча модель політики створила дуже незначні позитивні ефекти для розвитку досліджень, підвищення кваліфікації кадрів або низьковуглецевого та енергоефективного виробництва.

У сукупності існуючі інституційні обмеження формують регуляторне середовище, яке пропонує недостатнє стратегічне спрямування, обмежену надійність даних та слабку спроможність до впровадження. Без реформ сектор CRM в Україні продовжуватиме стикатися з високими бар'єрами входу як для вітчизняних, так і для міжнародних інвесторів.

На додаток до ліцензування та фіскальної стабільності, регуляторне та інституційне середовище також формується через екологічне врядування та суспільне сприйняття, особливо щодо нових проектів з видобутку CRM. Наближення до екологічного acquis ЄС і нещодавні кроки, зокрема підготовка Стратегічної екологічної оцінки (СЕО) для стратегії щодо CRM та започаткування консультацій щодо її рамок, є важливими (Міністерство економіки, довілля та сільського господарства України, 2025), однак не розв'язують автоматично проблеми на місцях. Організації громадянського суспільства та органи в межах Організації конвенції<sup>12</sup> продовжують вказувати на прогалини в оцінці впливу на довкілля (ОВД), участі громадськості та доступі до правових засобів захисту, а також застерігають, що трактування ОВД, інспекцій та інших запобіжників лише як «бар'єри» для інвестицій створює ризик загострення локальних конфліктів навколо нових гірничодобувних проектів (UNP EaP CSF, 2025). В той же час, попередні реформи спростили процедури ліцензування — наприклад, з 2019 року скасована вимога отримання згоди обласних рад на видачу нових спеціальних дозволів на користування надрами (Ecopolitik, 2025). Це зменшило формальну участь органів місцевого самоврядування у процесі ухвалення ліцензійних рішень і може додатково послаблювати сприйняття легітимності нових проектів у громадах, на які вони впливають.

Ця напруга між формально задекларованими стандартами та їх практичною реалізацією на місцях є особливо помітною на прикладі угод про розподіл продукції (PSA) та зобов'язань України в межах Ініціативи прозорості видобувних галузей (EITI). Відповідно до Стандарту EITI та Закону України «Про забезпечення прозорості у видобувних галузях», Україна зобов'язана оприлюднювати повні тексти PSA, розкривати інформацію про кінцевих бенефіціарних власників та платежі на рівні проектів, а також звітувати про соціальні та інфраструктурні внески на користь місцевих громад. Крім того, спеціальне законодавство щодо PSA та відповідні урядові рішення формально вимагають включення

представників органів місцевого самоврядування до складу міжвідомчої комісії та надають органам місцевої влади можливість висловлювати місцеві потреби та вимоги щодо компенсацій, у тому числі за шкоду довкіллю (UNP EaP CSF, 2025). У разі неефективного впровадження цих положень рішення щодо PSA мають ризик ухвалення без належного врахування інтересів громад або справедливого розподілу вигоди, що може ще більше підірвати довіру до нових проектів у сфері CRM та ускладнити спроможність України реалізувати свій потенціал щодо CRM у соціально сталий спосіб.

<sup>11</sup> Визначено як дозволи, за якими за останні 10 років було видобуто менш ніж 1 % балансових запасів.

<sup>12</sup> Оргуська конвенція (1998 р.) — Конвенція ЄЕК ООН про доступ до інформації, участь громадськості в процесі ухвалення рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля.

## 4.3.2. Операційний та інвестиційний клімат

### 4.3.2.1. Енергоємність

Видобуток та переробка CRM є видами діяльності з використанням надзвичайно суттєвих об'ємів електроенергії. Подрібнення, помел, розділення мінеральної сировини, гідрометалургійні та пірометалургійні процеси, а також електрорафінування потребують стабільних і масштабних обсягів електропостачання. Це робить ціни на електроенергію, надійність електромережі та енергоефективність визначальними чинниками конкурентоспроможності проектів.

Війна суттєво послабила енергетичну систему України. Пошкодження генеруючих потужностей та електромереж знизили надійність постачання, тоді як застаріле обладнання зумовлює низьку енергоефективність гірничодобувних операцій. Це підриває конкурентоспроможність видобутку та переробки CRM в Україні.

Порівняльні діаграми ілюструють масштаб проблеми. Єдине в Україні діюче підприємство з виробництва природного графіту повідомляє, що витрати на електроенергію становлять приблизно 40 % від загальних виробничих витрат (Калвервелл, 2025). Це приблизно вдвічі більше, ніж середня частка витрат на електроенергію в галузі неметалевих корисних копалин у ЄС (Євростат, 2023). Це свідчить про структурні недоліки, які навряд чи скоротяться без цільових інвестицій у модернізацію та впровадження енергоефективних технологій.

У цьому контексті довгострокові корпоративні PPA можуть слугувати практичним інструментом зниження ризиків. Відповідно до українського законодавства щодо корпоративних PPA, виробники електроенергії з відновлюваних джерел можуть укласти багаторічні двосторонні контракти поза межами аукціонів, фіксувати ціну на електроенергію, зменшувати залежність від волатильності оптового ринку та підвищувати банківську привабливість проектів. В той час як гарантії походження підтверджують вимоги щодо ESG, які стосуються ЄС, їх транскордонне визнання ще перебуває на стадії узгодження. Однак поширення таких угод залишається обмеженим через нестачу кредитоспроможних промислових покупців для великих обсягів електроенергії та недостатній портфель комерційно привабливих проектів у сфері відновлюваної енергетики (Мельник та ін., 2025).

### 4.3.2.2. Інфраструктура та логістика

Окрім проблем з електропостачанням, експорт періодично зазнає перебоїв унаслідок російських атак на транспортну інфраструктуру та зростання логістичних витрат, попри часткове відновлення роботи Чорноморського коридору. Залізнична логістика стала додатковим структурним чинником зростання витрат для гірничодобувних та металургійних підприємств. Галузеві асоціації повідомляють, що тарифи на залізничні вантажні перевезення для промислових вантажовідправників зросли приблизно на 70 % у період з 2021 по 2024 роки, а на окремих маршрутах — у 2,5 рази. Існуюча модель тарифоутворення призводить до скорочення обсягів перевезень, що, своєю чергою, запускає додаткові підвищення тарифів і формує проциклічну спіраль зростання витрат. Загалом ця динаміка посилюється браком конкуренції на ринку залізничних вантажних перевезень і фактично монополюючим становищем «Укрзалізниці» в умовах, коли залізничні тарифи

залишаються жорстко регульованими та не повністю узгодженими з правилами ЄС щодо доступу до транспортних послуг і незалежного регулювання ринку (Міністерство економіки, довілля та сільського господарства України, 2025).

В той же час експортна логістика й надалі обмежується структурним вузьким місцем на західних прикордонних переходах, де ефективна пропускна спроможність стабілізувалася на рівні близько 2,6–2,9 млн. тонн на місяць порівняно з оцінюваним максимальним рівнем близько 3 млн. тонн, а також високими витратами та преміями за воєнні ризики після відновлення роботи Чорноморського коридору. Хоча середній час перетину залізничного кордону скоротився приблизно до семи днів, а ставки за перевалку в українських портах знизилися порівняно з

піковими значеннями, страхування воєнних ризиків на рівні 1–3 % вартості судна та портові збори, які залишаються вищими, ніж у портах ЄС, і надалі негативно впливають на конкурентоспроможність промислового експорту. Загалом галузеві аналітики оцінюють, що у 2024 році середні логістичні витрати все ще приблизно вдвічі перевищували довоєнний рівень (GMK Center, 2025).

#### 4.3.2.3. Фінансування, ліцензування та інвестиційні очікування

Регуляторна невизначеність посилюється частими спорами з боку Антимонопольного комітету України (АМКУ) щодо результатів аукціонів з продажу прав користування надрами та слабким захистом прав ліцензіатів після надання дозволів. Чинне правило участі щонайменше двох учасників, хоча й спрямоване на стимулювання конкуренції, на практиці уможливило участь «технічного» другого учасника, що призводить до випадків змови та подальшого скасування результатів аукціонів судами (ЄК, 2024; Nadra.info, 2025). Такі спори підвищують пост-аукціонні ризики та стримують інвесторів, орієнтованих на довгострокову стабільність.

Конкурентні переваги України: ресурсний потенціал, кваліфікована робоча сила та довоєнна інфраструктура нівелюються потребами мобілізації та триваючими російськими атаками. У 2025 році Україна посідала 66-те місце у Глобальному індексі інновацій (WIPO, 2025) та 90-те місце зі 143 країн в Індексі верховенства права Світового проекту з правосуддя (WJP, 2025). Таким чином, обмежена інноваційна спроможність і недостатня правова передбачуваність залишаються ключовими чинниками, що визначають обережність інвесторів.

#### 4.3.2.4. Деякі позитивні сигнали

Попри збереження значних структурних та інституційних викликів, низка нещодавніх подій свідчить про поступове поліпшення інвестиційного середовища у сфері CRM в Україні.

**Скасування режиму секретності** щодо критичних і стратегічних корисних копалин та перші кроки з наближення даних про запаси до міжнародних стандартів надіслали обнадійливі сигнали ринку (ЄБА, 2025). У липні 2025 року Уряд України оновив переліки корисних копалин стратегічного та критичного значення, а також визначив ділянки надр для прозорих електронних аукціонів або укладення угод про розподіл продукції (PSA). Цей перелік, який є ключовим елементом **напряму CRM у межах Ukraine Facility** та загалом узгоджується із **Законом ЄС про критичну сировину**, включає матеріали, пов'язані з чистою енергетикою, зокрема літій, нікель, кобальт, титан, природний графіт, берилій, ванадій, мідь та рідкісноземельні елементи. Частина цих ділянок залишається під тимчасовою російською окупацією та наразі не може бути введена в розробку (Уряд України, 2025; Інвестиційний каталог України, 2025).

Незважаючи на це, **зацікавленість інвесторів зберігається**. За даними опитування Європейської Бізнес Асоціації у серпні 2025 року, 78 % з 50 компаній, що користуються надрами, і далі вважають Україну привабливим напрямом для інвестицій, а 68 % продовжують інвестувати (ЄБА, 2025). Половина респондентів інвестувала до 10 млн. євро у період з 2023 по 2025 рік. Хоча ступінь інтеграції з єдиним ринком ЄС оцінюється як помірний, а внутрішнє регуляторне середовище — як слабе, ці результати підтверджують триваючу залученість інвесторів навіть за несприятливих умов.

**Інституційні та управлінські покращення** також продовжуються. Високий показник України у третій валідації EITI (85,5/100) підкреслює стійкий прогрес у прозорості, розкритті інформації та залученні зацікавлених сторін у видобувному секторі (EITI, 2024). Тривале дотримання країною принципів EITI та поступове узгодження із екологічним асписом ЄС свідчать про реальний рух у бік стандартів ЄС і готовність до глибшої співпраці, коли стабілізуються умови безпеки.

І останнє: **міжнародні рамки співпраці** зміцнюються. Ukraine Facility та пов'язані програми ЄС створили нові канали для фінансування геологорозвідки, валідації даних та відновлення інфраструктури. Координація з Європейським банком реконструкції та розвитку та Європейською Комісією щодо цифровізації та стандартизації даних представляє собою ще один крок до повної інтеграції у ланцюги постачання CRM ЄС.

Узяті разом, ці сигнали свідчать про те, що хоча сектор CRM України й надалі залишається обмеженим війною, нестачею фінансування та інституційними слабкостями, його базова траєкторія демонструє поступову конвергенцію зі стандартами ЄС та формування більш надійного, орієнтованого на правила ринкового середовища.

# 5. Можливості фінансування ЄС та стратегічне узгодження

Хоча сектор CRM України й надалі залишається обмеженим пов'язаними з війною перебоями в роботі, прогалинами в даних та обмеженою довірою інвесторів, для подолання цих бар'єрів з'являються нові міжнародні механізми фінансування. Особливо актуальними є два паралельні напрямки.

Перший: Американсько-український інвестиційний фонд відбудови, створений у 2025 році, демонструє намір Вашингтону підтримувати розвиток ресурсів в Україні. Фокусування його уваги на зниженні ризиків гірничодобувних та інфраструктурних проектів надсилає важливий політичний сигнал і може доповнити європейські зусилля через спільні пілотні ініціативи. Оскільки перелік корисних копалин, охоплених Фондом, включає CRM, які аналізуються в цьому дослідженні, очікується, що нові дозволи на аукціони та тендери за PSA, видані після 23 травня 2025 року для цих корисних копалин, включатимуть оновлені положення примірних угод користування надрами (див. примітку) (Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України, 2025)<sup>13</sup>.

Другий, і, можливо, найважливіший для інтеграції України у європейські ланцюги створення вартості: Європейський Союз створив низку інструментів у межах Акту ЄС про критичну сировину (CRMA) та Ukraine Facility, а також майбутнього Європейського флагманського фонду для відбудови України. Єврокомісія також має на меті інтегрувати ланцюг вартості CRM ЄС зі стратегічними партнерами, включаючи країни розширення та сусідства; для України це передбачає фінансування проектів CRM через Рамкову програму інвестування в Україні, що може підтримувати стратегічні українські проекти та сприяти реалізації стратегічного партнерства ЄС–Україна у сфері сировинних матеріалів (ЄК, 2025). План дій RESourceEU додає до порядку денного ЄС щодо CRM елемент «прискорення», включаючи плани створення Європейського центру критично важливих мінеральних ресурсів у 2026 році для підтримки аналітики, координації інвестицій та інструментів на кшталт створення резервів і спільних закупівель (ЄК, 2025). Для України це могло б посилити заходи із зниження ризиків з боку попиту (наприклад, механізми пошуку партнерів та домовленості про закупівлю продукції) на додаток до Стратегічних проектів CRMA.

Паралельно ЄБРР та ЄС запустили спільний фонд власного капіталу, який фінансується в рамках «Горизонт Європа» та InvestEU, щоб мобілізувати до 100 млн. євро для ранніх стадій проектів CRM у країнах зони діяльності ЄБРР, включаючи Україну. Фонд є частиною Програми ЄБРР, яка називається «Програма підтримки малих гірничодобувних компаній» (Junior Mining Programme, JUMP), рамкового механізму на 150 млн. євро для інвестицій у власний капітал та квазі-капітал у компанії видобувної галузі, що перебувають на ранніх стадіях своєї діяльності (ЄБРР, 2024). Ці інструменти можуть доповнити Ukraine Facility та Флагманський фонд, забезпечуючи, скоріше, доступ до ризикового капіталу для геологорозвідки та розвитку проектів, а не бюджетну підтримку.

## 5.1. ► Європейський флагманський фонд для відбудови

У липні 2025 року Європейська Комісія оголосила про створення Європейського флагманського фонду для відбудови України. Метою Фонду є мобілізація приватного капіталу для економічного відновлення України з цільовим показником першого закриття до 500 млн. євро до 2026 року (ЄК, 2025). Капітал Фонду буде спрямований на енергетичну інфраструктуру, транспортні мережі, CRM та підприємства подвійного призначення, поєднуючи державні внески з приватними інвестиціями. Очікується, що Фонд почне свою діяльність до кінця 2026 року та використовуватиме дві інвестиційні моделі:

- Пряме інвестування у власний капітал та квазі-капітал у ключових секторах;
- Структура «фонд фондів» для посилення залучення приватного капіталу.

Узгоджуючи інвестиційні пріоритети з Індустріальним планом Зеленого курсу ЄС та CRMA, Фонд може стати ключовим інструментом для залучення довгострокових інституційних інвесторів до відновлення України та інтеграції у промислові екосистеми ЄС.

13 Згідно з оновленими примірними угодами (грудень 2025 року), очікується, що користувачі надр/власники дозволів на мінерали, які охоплюються Фондом і були видані після 23 травня 2025 року через аукціони або тендери за PSA, включатимуть положення, пов'язані з Фондом, що впливають на фінансування та відбір продукції, зокрема: попереднє повідомлення Агенції з питань підтримки державно-приватного партнерства України (Агенція ДПП) перед залученням зовнішнього фінансування; 3-місячний період очікування; повідомлення про планований відбір/реалізацію продукції, що може відкрити переговорне вікно до 6 місяців за участю USDFC; шаблони також посилюють відповідність робочій програмі, включаючи наслідки для «сплячих» або неактивних дозволів.

## 5.2. ▶ Ukraine Facility – план допомоги ЄС для України

Доповнюючі інструменти, орієнтовані на інвестиції, механізм ЄС Ukraine Facility надає макрофінансову підтримку та підтримку структурних реформ. Запущений у березні 2024 року, він передбачає виділення 50 млрд. євро фінансової допомоги за умови виконання визначених вимог до 2027 року, пов'язаної з Планом України — національною стратегією соціального та економічного розвитку та інтеграції з ЄС (План України, 2024).

Частина 13 плану присвячена сектору CRM, окреслюючи політичні та регуляторні реформи, такі як розробка Національної геологічної стратегії та створення механізмів залучення стратегічних іноземних інвестицій через міжнародну співпрацю.

## 5.3. ▶ Стратегічні проекти в рамках CRMA

Європейська Комісія офіційно затвердила стратегічні проекти в рамках Акту про критичну сировину (CRMA) у ЄС у березні 2025 року та для проектів поза межами ЄС — 4 червня 2025 року (ЄК, 2025). Наразі в Україні є лише один проект. На сьогодні в Україні діє єдиний затверджений проект – **родовище графіту Балахівка**, з очікуваним початком видобутку у 2028 році. Загалом ЄС визначив 60 стратегічних проектів, 47 із яких розташовані на його території. Ці проекти отримують скоординовану фінансову підтримку та ринкові гарантії від Європейської Комісії, держав-членів та приватних кредиторів (Пейн, 2025).

Якщо Україна проведе переоцінку своїх запасів, цілком ймовірно, що додаткові українські шахти/родовища зможуть претендувати на отримання статусу стратегічних проектів ЄС. Щоб потенціал українського гірничодобувного сектору перетворився на відчутне зниження залежності Європи від Китаю, Україні та ЄС буде необхідно діяти скоординовано.

Другий конкурс заявок на статус стратегічного проекту в рамках CRMA завершується на початку 2026 року, що підкреслює триваючий процес оцінки стратегічних проектів у ЄС та потенціал українських проектів для майбутнього отримання цього статусу (ЄК, 2025). Додаткові можливості для співпраці щодо українських проектів у сфері CRM можуть бути вивчені через європейські ініціативи, такі як **Європейський сировинний альянс (ERMA, 2025)** та **мережа EIT RawMaterials (EIT RawMaterials, 2025)**, які надають платформи для

Станом на жовтень 2025 року всі цілі, пов'язані із CRM, були досягнуті, включаючи запуск міжнародних PSA (RRR4U, 2025).

Таким чином, Ukraine Facility доповнює CRMA та Флагманський фонд, покращуючи регуляторні та інституційні передумови для інвестицій — спрощуючи ліцензування, забезпечуючи прозорість та узгоджуючи стандарти у сфері ESG із нормами ЄС.

технічної підтримки, фінансування та транскордонного партнерства.

По суті, інструменти ЄС утворюють взаємодоповнювану архітектуру. Разом вони охоплюють три рівні проблематики CRM в Україні:

- узгодження даних та регуляторних вимог через Ukraine Facility;
- мобілізація капіталу через Флагманський фонд; та
- доступ до ринку та промислової інтеграція через Стратегічні проекти CRMA.

Спираючись на цю архітектуру, RESourceEU додає проектно-орієнтований набір інструментів для стратегічних портфелів, поєднуючи очікуване співфінансування у розмірі 300 млн. євро в рамках партнерства «Горизонт Європа» (2021–2027), механізми зниження ризиків через Global Gateway/European Fund for Sustainable Development Plus пов'язані з гарантіями закупівель ЄС, а також технічну допомогу (Робоча група ЄІБ з питань CRM / механізм CRM Facility) для забезпечення фінансової привабливості проектів (ЄК, 2025). Для України це могло б підтримати додаткових кандидатів на отримання статусу Стратегічних проектів CRMA.

Такий багаторівневий підхід може перетворити геологічний потенціал України на комерційно привабливі проекти, за умови, що країна реалізує реформи в секторі,

спрямовані на управління та прозорість.

Переорієнтація ЄС на технології чистої енергетики значно збільшує початкові потреби у мінералах. Однак внутрішній видобуток та переробка в ЄС навряд чи зможуть відповідати зростаючому попиту. В результаті Європа повинна впоратися зі структурним зрушенням у залежності: довгострокова залежність від імпорту викопного палива зменшується, але стратегічні вразливості у ланцюгах постачання корисних копалин стають більш концентрованими та потенційно підпадають під зовнішні потрясіння. Подолання цього виклику потребує побудови диверсифікованих та стійких міжнародних партнерств.

Україна, як країна на шляху до вступу в ЄС, має теоретичний потенціал для сприяння диверсифікації ланцюгів постачання критично важливих мінеральних ресурсів Європи. Тісніша співпраця може зміцнити стійкість Європи, підтримати подвійну стратегію ЄС щодо повернення виробництва в ЄС (решоринг) та співпраці з дружніми країнами (френдшоринг), а також сприяти власній енергетичній трансформації України та її інтеграції в європейський ринок.

Наразі потенціал України у сфері CRM використовується лише в дуже обмеженій мірі, а російське вторгнення додатково обмежило цей сектор. Частина українських запасів залишається на окупованій території; готовність інвесторів вкладати довгостроковий капітал зменшилася; перебої у постачанні енергії та логістиці створюють значні операційні ризики. Незважаючи на ці обмеження, робота з окремими родовищами може просуватися вперед навіть під час війни (наприклад, проведення досліджень, отримання дозволів, виконання підготовчих робіт).

Результати цього аналізу свідчать, що комерційно життєздатний та готовий до експорту потенціал України у сфері CRM обмежується невеликою підмножиною сировинних матеріалів у ближчій та середньостроковій перспективі. Лише два матеріали наразі можна вважати такими, що перевірили свою придатність для експорту в великих масштабах протягом останніх років, тоді як три інші демонструють певний потенціал для розвитку. Решта матеріалів навряд чи відіграватимуть суттєву роль у ланцюгах постачання CRM ЄС. Відповідно, Україна не змінить загальний ландшафт CRM у ЄС. Натомість, її цінність полягає у цільовому доповненні окремих матеріалів, зокрема природного графіту та титану,

а потенційно також марганцю, літію та берилію. Проте навіть часткова диверсифікація поставок з Китаю знизила б ризики постачання для ЄС. З огляду на ці обмеження, цінність України полягає не в обсягах, а в цільовому зниженні ризиків.

З точки зору України, розробка цих окремих CRM може стати складовою довгострокової економічної диверсифікації. Реалізація цього потенціалу диверсифікації без відтворення ролі «сировинного придатка» вимагає, щоб зростаюча частка видобутих CRM оброблялася та використовувалася у діяльності з більшою доданою вартістю вже в самій Україні – наприклад, у виробництві батарей. Тому інструменти зниження ризиків ЄС повинні бути розроблені не лише для забезпечення сировини для європейської промисловості, а й для підтримки конкурентоспроможних проектів середнього та кінцевого циклів в Україні, включно з низьковуглецевою енергетикою, передачею технологій та підвищенням кваліфікації робочої сили.

Такий подвійний підхід узгодить співпрацю у сфері CRM із ширшими цілями України щодо промисловості та енергетичної трансформації. Крім того, будь-яке розширення видобутку CRM має здійснюватися з урахуванням надійних екологічних гарантій, значущої участі громадськості та справедливого розподілу вигоди із місцевими громадами. У найближчій перспективі пріоритетом є створення портфелю фінансово життєздатних проектів та відповідної інфраструктури, а масштабне розширення середнього та кінцевого циклів виробництва є більш реалістичним після завершення війни. Щоб розкрити цей потенціал, необхідно виконати кілька умов:

**1. Надійні та доступні дані.** Однією з ключових перешкод для розвитку галузі є брак надійних даних про наявність та якість українських родовищ. Незважаючи на те, що Україна вже розпочала переоцінку запасів за системою UNFC та модернізацію своєї звітності, значна частина вихідної інформації все ще походить із класифікації радянських часів та часто не має необхідної для приватних інвесторів деталізації та прозорості. Ми рекомендуємо продовжити та прискорити оцифрування та модернізацію цих даних. Для найбільш перспективних родовищ CRM слід провести додаткові

геологічні дослідження для підтвердження наявних оцінок. Як мінімум, звіти щодо пріоритетних родовищ CRM слід адаптувати до міжнародного стандарту CRIRSCO, щоб підвищити їхню надійність і привабливість для інвесторів. Без прозорих даних та чіткого визначення пріоритетності матеріалів і родовищ ані національні органи влади, ані міжнародні інвестори не зможуть ухвалювати обґрунтовані рішення. Цей процес переоцінки можна розпочати вже зараз, щоб Україна мала надійну, міжнародно визнану базу запасів після завершення війни.

**Операційний аспект:** оцифрувати геологічні дані, провести переоцінку пріоритетних родовищ відповідно до стандарту CRIRSCO, здійснити нові цільові дослідження.

**2. Визначення ключових сировинних матеріалів і проектів для інвестицій.** Запропоновані рішення щодо збільшення інвестицій у видобуток CRM в Україні потребують значних витрат, які, серед іншого, мають бути покриті за рахунок підтримки ЄС. З цієї причини вони повинні стосуватися лише тих сировинних матеріалів, які є важливими як для ЄС, так і для України, та є найбільш перспективними і доступними для європейської та української промисловості. На сьогодні до таких матеріалів належать природний графіт, титан, літій, марганець та берилій. Далі слід оцінювати окремі проекти, враховуючи додаткові геологічні дослідження.

**Операційний аспект:** вибрати матеріали/проекти (графіт, титан, літій, марганець, берилій) та скласти пріоритетний перелік проектів.

**3. Доступність та прийнятна вартість енергії.** Енергія часто є однією з найбільших складових операційних витрат у проектах з видобутку (та переробки) CRM. З цієї причини важливо забезпечити надійні PPA для постачання енергії з найменшим можливим вуглецевим слідом (наприклад, з атомних електростанцій або відновлюваних джерел). З одного боку, такий тип постачання енергії гарантує інвестору в секторі CRM стабільне постачання за передбачуваною ціною на багато років уперед, а з іншого — гарантує виробнику енергії диверсифікацію ризику, що виникає через затримки платежів з боку держави. Необхідна правова база для PPA в Україні вже існує.

**Операційний аспект:** забезпечити можливість для

проектів CRM мати доступ до PPA на постачання низьковуглецевої енергії.

#### **4. Доступ до доступного капіталу.**

Головною складністю на етапі інвестування є наявність капіталу в умовах війни. Для ефективної та швидкої реалізації проектів, ключових для європейського ланцюга постачання, необхідно зменшити інвестиційні ризики за допомогою іноземних фінансових інструментів, таких як гарантії або страхування від наслідків війни. Це може бути реалізовано через Ukraine Facility, запланований Європейський флагманський фонд для відбудови України та в рамках Стратегічних проектів відповідно до Закону ЄС про критичну сировину.

Паралельно з цим, дотримання стандартів у сфері ESG та міжнародної звітності є обов'язковим для участі у CRMA та міжнародних контрактах на відбір продукції, що робить це необхідним стовпом стратегії України щодо CRM.

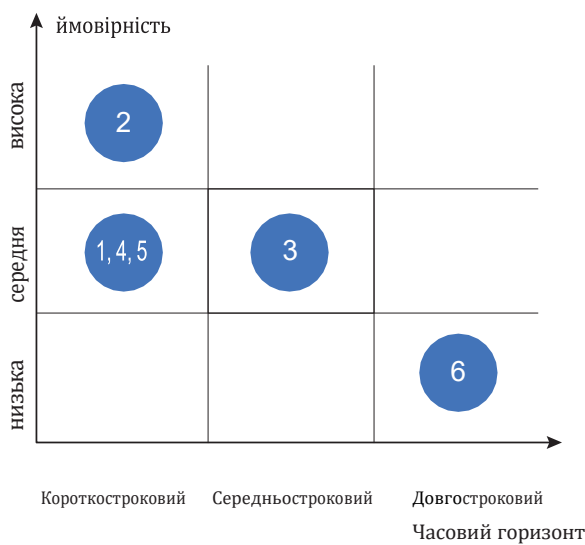
**Операційні аспекти:** використовувати Ukraine Facility, Європейський флагманський фонд, інструменти CRMA, гарантії / страхування для зниження ризиків. Узгоджувати з ESG та міжнародними стандартами.

**5. Сприятливе для інвесторів регуляторне середовище.** Незважаючи на суттєвий прогрес, непередбачуваність, регуляторна нестабільність та затяжні процедури продовжують підвищувати інвестиційні ризики в Україні. Прозорий та чіткий у часі «швидкий трек» для процесу отримання дозволів та погоджень, необхідних для під'єднання комунікацій (водопостачання, електроенергія) в інвестиційних проектах у сфері CRM, може значно скоротити час запуску нових об'єктів. Крім того, необхідно обмежити функціонування «неактивних ліцензій» – наприклад, шляхом запровадження зростаючих зборів за утримання невикористаних ліцензій із можливістю їхнього відкликання за чітко визначених умов. Для нових інвестицій Україна має спиратися на нещодавно оновлену анкету документації щодо користування надрами/PSA для подальшої стандартизації ключових умов, скорочення часу на переговори та підвищення впевненості інвесторів. Відповідно до підходу ЄС стосовно зниження ризиків у рамках CRMA та Плану дій RESourceEU, Україна може, де це в фіскальному сенсі є доцільним та у співпраці з європейськими та міжнародними фінансовими установами, більше покладатися на прозорі інструменти підтримки, такі як гарантії, змішане фінансування та інструменти, орієнтовані на відбір продукції, щоб підвищити банківську привабливість невеликої кількості стратегічних CRM-проектів у перші роки їхнього розвитку, а не надавати широкі спеціальні податкові пільги. Щоб знизити ризик невдалих аукціонів щодо стратегічних родовищ, умови можна адаптувати так, щоб дозволяти надавати спеціальний дозвіл на користування надрами навіть у разі участі лише одного учасника в аукціоні, за умов дотримання прозорості, конкурентних мінімальних цін та незалежної оцінки. Паралельно можна впроваджувати цільові механізми стабілізації від негативних законодавчих змін (типу PSA, де це юридично можливо) для стратегічних та критичних мінеральних проектів, що присуджуються на аукціонах.

**Операційні аспекти:** забезпечити прискорений процес видачі дозволів, боротися з неактивними ліцензіями, спиратися на оновлені шаблони угод користування надрами/PSA та використовувати інструменти відбору продукції, що підтримуються ЄС/міжнародними фінансовими установами, для обмеженого набору стратегічних проектів. Забезпечити правову визначеність для іноземних інвесторів (стабілізаційні положення, чіткі правила пріоритету) та надійний захист інвесторів (включно з ризиками воєнного часу).

**6. Стабілізація ланцюга постачання.** У довгостроковій перспективі, критично важливо забезпечити стабільні та безпечні постачання сировини з України до ЄС. Наразі це дуже ризиковий елемент через триваючу війну та невизначений стан морських перевезень. На цьому етапі дуже важливо забезпечити безпеку маршрутів постачання залізницею та автомобільним транспортом. У довгостроковій перспективі відновлення морських експортних потужностей дозволить масштабувати експорт.

**Операційний аспект:** забезпечити залізничні та автомобільні коридори та планувати відновлення морського експорту для масштабування поставок.



Діаграма 8. Часовий горизонт та ймовірність впровадження шести сприятливих умов для сектору CRM в Україні.

В цілому, діаграма підкреслює, що більшість передумов для внеску України у ланцюги постачання CRM до ЄС належать до коротко- та середньострокового часового горизонту з принаймні помірною ймовірністю реалізації, тоді як повне відновлення експортних маршрутів до їхнього потенціалу залишається ключовою довгостроковою невизначеністю.

**Примітка:**

Номери 1–6 відповідають політичним рекомендаціям, наведеним вище:

1. Надійні дані
2. Визначення ключових CRM та проектів
3. Доступна низьковуглецева енергія / PPA
4. Доступ до капіталу
5. Сприятливе для інвесторів регуляторне середовище
6. Стабілізація експортних маршрутів

## 6.1. Підтримка переробки на середньому та нижньому етапах ланцюга створення вартості: наскрізна вимога до системи управління

Досягнення цих цілей не входить до мандату жодної окремої установи. Розвиток конкурентного сектору CRM із наскрізною метою підтримки середнього та кінцевого етапів переробки для забезпечення банківської привабливості проектів та доданої вартості є завданням для кількох міністерств та відомств, що потребує скоординованих зусиль Міністерства економіки, довілля та сільського господарства, Держгеонадр, Міністерства енергетики, Міністерства фінансів, Міністерства розвитку громад та територій, Міністерства юстиції та інших відповідних органів.

Ефективна координація — бажано через спеціально створену міжвідомчу робочу групу — є надзвичайно важливою для того, щоб перетворити сприятливі умови та вісім операційних напрямків роботи на узгоджені політичні дії.

Таблиця 5. Рекомендовані заходи та відповідальні інституції

Рекомендація	Основна відповідальна інституція (хто має керувати) <sup>14</sup>
Оцифрування геологічних даних, переоцінка пріоритетних родовищ до рівня придатного для інвесторів, і проведення цільових нових досліджень	Державна служба геології та надр України (Держгеонадра)
Вибір матеріалів/проектів (графіт, титан, літій, марганець, берилій) та створення прозорого списку проектів з пріоритетністю на основі певних критеріїв	Міністерство економіки, довілля та сільського господарства України (Мінекономіки) (промислова та інвестиційна політика; визначення національних пріоритетів у сфері CRM) + Держгеонадра (підготовка портфелю проектів)
Забезпечення надійної низьковуглецевої електроенергії для проектів CRM за допомогою комерційно привабливих РРА та зниження ризиків	Міненергетики (політика) + Укренерго (ОСП/під'єднання) + НКРЕКП (регулювання) + Мінфін/Міжнародні фінансові установи (інструменти зменшення ризиків/гарантування)
Використання Ukraine Facility, Європейського флагманського фонду, інструментів, пов'язаних із CRMA, та гарантій/страхування від міжнародних фінансових установ для зменшення ризиків	Мінекономіки (портфель проектів та координація з Ukraine Facility/інструментами ЄС) + Мінфін (співпраця у питаннях щодо гарантій/фіскальної сфери)
Забезпечення прискореного отримання дозволів, вирішення проблем неактивних ліцензій, спираючись на оновлені примірні угоди користування надрами/PSA та використання інструментів відбору продукції, що підтримуються ЄС/міжнародними фінансовими установами, для вибраних стратегічних проектів	Держгеонадра (ліцензування/дозволи) + Мінекономіки (політика/зв'язок з Ukraine Facility) + Міжвідомча комісія щодо PSA (рішення щодо PSA) + Мін'юст (правовий огляд/підтримка у розробці проектів)
Координація залізничних/автомобільних коридорів та планування відновлення морських перевезень для масштабування експорту (якщо дозволяють умови безпеки)	Міністерство розвитку громад та територій України
Узгодження з ESG/міжнародними стандартами: забезпечення узгодженості у сфері ESG та прозорості для відповідності вимогам ЄС/CRMA	Мінекономіки (узгодження із ЄС/ESG; політика у сфері ОВД та CEO) + Державна екологічна інспекція (перевірки відповідності) + Місцеві органи влади (приймаючі громади)
Забезпечення правової визначеності для іноземних інвесторів (стабілізаційні положення, чіткі правила пріоритету) та захист інвесторів (включаючи ризики воєнного часу).	Кабінет Міністрів + Парламент (законотворча діяльність) + Мін'юст (розробка проектів актів) + Мінфін (інструменти зменшення ризиків/фіскальна доцільність)

<sup>14</sup> Навіть якщо зазначено «основну відповідальну інституцію», реалізація вимагатиме координації Кабінету Міністрів та спільного виконання з регуляторами, державними підприємствами та міжнародними фінансовими установами.

# Посилання

- AMG Titanium. (2025). VEL Ванадієвий електроліт – Інформаційний бюлетень. [https://www.gfe.com/02\\_produkte\\_loesungen/03\\_vanadium-chemikalien/AMG-Titanium\\_Fact-Sheet-VEL\\_05052025\\_EN.pdf](https://www.gfe.com/02_produkte_loesungen/03_vanadium-chemikalien/AMG-Titanium_Fact-Sheet-VEL_05052025_EN.pdf)
- Арчезати, Р. та Юнусова, А. (2025). Система ліцензування експорту рідкісноземельних металів у Пекіні: затримки за задумом? Інститут китайських досліджень Меркатора (MERICS). <https://merics.org/en/comment/beijings-rare-earths-export-licensing-system-delays-design>
- Баскаран, Г. (2025). Нові обмеження Китаю щодо рідкісноземельних металів та магнітів загрожують ланцюгам поставок у сфері оборони США. Центр стратегічних та міжнародних досліджень (CSIS). <https://www.csis.org/analysis/chinas-new-rare-earth-and-magnet-restrictions-threaten-us-defense-supply-chains>
- BGV Group Management. Без дати. Цирконій та рідкоземельні елементи BGV. <https://bgv.com.ua/en/bgv-zirconium-and-rare-earth-elements/>
- Кабінет Міністрів України. (2024). Прем'єр-міністр: Уряд схвалив рішення про продаж державної частки в АТ «ОГХК», яка була продана на приватизаційному аукціоні. <https://www.kmu.gov.ua/en/news/premier-ministr-uriad-ukhvalyiv-rishennia-pro-prodazh-derzhavnoho-paketa-aktsii-ohkhk-iakyi-buv-prodanyi-na-auksioni-z-pryvatzatsii>
- Кабінет Міністрів України. (2025). Уряд затвердив проведення конкурсу за угодою про розподіл продукції на ділянці «Добра». <https://www.kmu.gov.ua/en/news/uriad-zatverdyl-provedennia-konkursu-za-uhodoiu-pro-rozpodil-produktsii-na-diliansi-dobra>
- Кабінет Міністрів України. (2025). Постанова № 845. <https://www.kmu.gov.ua/nras/-znachennia-i-perelikiv-dilianok-nadr-rodovyshch-korysnyhnoho-znachennia-i-845>
- Каррара, С., Балдассарре, Б., Якімов, М., Кузов, Т., МкГоверн, Л., Нохл, Л., Йерідес, М., та Крістоу, М. (2025). Глибокий аналіз критичної сировини для вітрових турбін у ЄС. Офіс публікацій Європейського Союзу. <https://doi.org/10.2760/5665594>
- Центр стратегічних та міжнародних досліджень. (2025). Що потрібно знати про підписану угоду між США та Україною щодо корисних копалин. <https://www.csis.org/analysis/what-know-about-signed-us-ukraine-minerals-deal>
- CEPS. (2025). Угода між США та Україною щодо корисних копалин та її геополітичні наслідки – це набагато більше, ніж просто корисні копалини. Брюссель: Центр європейських політичних досліджень. <https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2025/06/2025-06-FP-Mineral-deal-1.pdf>
- CRIRSCO. без дати. CRIRSCO – Запаси корисних копалин та стандарти звітності про корисні копалини. <https://crirSCO.com/>
- DiXi Group. (2024). Високі стандарти прозорості у видобувних галузях: незважаючи на війну, Україна успішно пройшла третю валідацію EITI. <https://dixigroup.org/en/high-standards-of-transparency-in-extractive-industries-despite-the-war-ukraine-successfully-passes-the-third-eiti-validation>
- Ecopolitic. (2025). 'Громади Київщини виступили проти видобутку титанових руд на своїй території'. <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/gromadi-kiivshhini-vistupili-proti-vidobutku-titanovih-rud-na-svoij-teritorii/>
- EIT RawMaterials. (2025). EIT RawMaterials подвоює інвестиції у низьковуглецеву циклічну рекуперацию ванадію NOVANA. <https://eitrawmaterials.eu/press-releases/eit-rawmaterials-doubles-investment-novana-low-carbon-circular-vanadium-recovery>
- EIT RawMaterials. без дати. Головна – EIT RawMaterials: Розвиток сировини в основну перевагу для Європи. <https://eitrawmaterials.eu/>
- EITI Україна. (2025). Зведений звіт EITI щодо України за 2023 рік. <https://eiti.org/sites/default/files/UA/EITI%202023%20Summary%20Report.pdf>
- Espresso Global. (2025). Україна закриває ключові титанові заводи через військові ризики. 25 вересня 2025 р. <https://global.espresso.tv/ukraine-shuts-down-key-titanium-plants-over-war-risks>
- Euronews. (2024). Перший у Європі завод із переробки літію відкривається в Німеччині. <https://www.euronews.com/my-europe/2024/09/19/europes-first-lithium-refinery-opens-in-germany>
- ЄБРР. (2024). ЄБРР та ЄС мобілізують до 100 мільйонів євро для інвестицій у критичну сировину. <https://www.ebrd.com/home/news-and-events/news/2024/ebd-and-eu-to-mobilise-up-to-100-million-for-critical-raw-materials-investments.html>
- Eurometaux. (2022). Метали для чистої енергії: шляхи вирішення проблеми сировини в Європі — Короткий огляд для політиків. <https://eurometaux.eu/media/20ad5yza/2022-policy-maker-summary-report-final.pdf>
- Європейська бізнес-асоціація. (2025). 68% опитаних компаній продовжують інвестувати в українські надра. <https://eba.com.ua/en/68-opytanyh-kompanij-prodovzhuyut-investuvaty-v-ukrayinski-nadra/>
- Європейська бізнес-асоціація. (2025). Бізнес вдячний за зняття грифу «таємно» з геологічної інформації. <https://eba.com.ua/en/biznes-vdyachnyj-za-znyattya-gryfu-tayemno-z-geologichnoyi-informatsiyi/>
- Європейська Комісія, Генеральний директорат з питань мобільності та транспорту. (2025). Шляхи солідарності: найсвіжіші показники – серпень 2025 р. [https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/solidarity-lanes-latest-figures-august-2025-2025-09-24\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/solidarity-lanes-latest-figures-august-2025-2025-09-24_en)
- Європейська комісія, Спільний дослідницький центр. (2022). Металевий титан: оцінка впливу на безпеку постачання. Брифінг JRC. [https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/220616\\_Briefing\\_Titanium.pdf](https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/220616_Briefing_Titanium.pdf)

- Європейська комісія, Спільний дослідницький центр. (2025). Металевий титан у ЄС: Стратегічна актуальність та потенціал циркулярності. RMIS – Інформаційна система у сфері сировини. <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/titaniumreport>
- Європейська комісія, Спільний дослідницький центр. без дати. СТРАТЕГІЧНА СИРОВИНА. Метали платинової групи. <https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/5bdd0a11-fca7-4952-96d9-e53d2bf41a7c/download>
- Європейська Комісія. (2019). Європейський зелений курс. COM(2019) 640 фінал. Брюссель: Європейська Комісія. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
- Європейська комісія. (2020). Критично важливі матеріали для стратегічних технологій та секторів у ЄС – прогнозне дослідження. [https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/CRMs\\_for\\_Strategic\\_Technologies\\_and\\_Sectors\\_in\\_the\\_EU\\_2020.pdf](https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/CRMs_for_Strategic_Technologies_and_Sectors_in_the_EU_2020.pdf)
- Європейська Комісія. (2022). Зовнішня енергетична залученість ЄС у світі, що змінюється. COM(2022) 230 фінал. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022JC0023>
- Європейська Комісія. (2020). Стійкість у сфері критичної сировини: прокладання шляху до більшої безпеки та сталого розвитку. COM(2020) 474 фінал. Брюссель: Європейська Комісія. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52020DC0474>
- Європейська Комісія. (2021). ЄС та Україна розпочинають стратегічне партнерство щодо сировини. Прес-реліз IP/21/3633. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_3633](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3633)
- Європейська Комісія. (2021). ЄС та Канада встановили стратегічне партнерство щодо сировини. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/eu-and-canada-set-strategic-partnership-raw-materials-2021-06-21\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/eu-and-canada-set-strategic-partnership-raw-materials-2021-06-21_en)
- Європейська Комісія. (2023). HORIZON-CL4-2024-RESILIENCE-01-11: Технології видобутку та переробки критичної сировини. Портал фінансування та тендерів ЄС. <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl4-2024-resilience-01-11>
- Європейська Комісія. (2023). Аналіз ланцюга поставок та прогноз попиту на матеріали у стратегічних технологіях та секторах ЄС – прогнозне дослідження. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/386650>
- Європейська Комісія. (2023). Дослідження критичної сировини для ЄС за 2023 р. Люксембург: Офіс публікацій Європейського Союзу. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/57318397-fdd4-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en>
- Європейська Комісія. (2024). Звіт про Україну за 2024 рік. Брюссель: Європейська комісія. [https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1\\_en?filename=Ukraine+Report+2024.pdf](https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1_en?filename=Ukraine+Report+2024.pdf)
- Європейська Комісія. (2025). Флагманський європейський фонд для відбудови України. Брюссель: Генеральний директорат з питань розширення та східного сусідства. [https://enlargement.ec.europa.eu/european-flagship-fund-reconstruction-ukraine\\_en](https://enlargement.ec.europa.eu/european-flagship-fund-reconstruction-ukraine_en)
- Європейська Комісія. (2025). Обрані стратегічні проекти згідно із Актом про критичну сировину (CRMA). [https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials/strategic-projects-under-crma/selected-projects\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials/strategic-projects-under-crma/selected-projects_en)
- Європейська Комісія. (2025). План дій RESourceEU. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/01c448d6-dc93-40d7-9afe-4c2af448d00c\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/01c448d6-dc93-40d7-9afe-4c2af448d00c_en)
- Європейська Комісія. (2025). Рішення Комісії C(2025) 3491 фінал. від 4 червня 2025 року про визнання певних проектів у сфері критичної сировини, розташованих у третіх країнах та зарубіжних країнах або територіях, Стратегічними проектами відповідно до Регламенту (ЄС) 2024/1252. Брюссель: Європейська Комісія. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/808502c2-21c7-4ca8-855f-ff0b528f91c4\\_en?filename=C\\_2025\\_3491\\_1\\_EN\\_ACT\\_part1\\_v4.pdf](https://single-market-economy.ec.europa.eu/document/download/808502c2-21c7-4ca8-855f-ff0b528f91c4_en?filename=C_2025_3491_1_EN_ACT_part1_v4.pdf)
- Європейська Комісія. (2025). ЄС та Південна Африка підписують перше в історії Партнерство з торгівлі та інвестицій у сфері чистих технологій (СТІП). [https://policy.trade.ec.europa.eu/news/eu-and-south-africa-sign-first-ever-clean-trade-and-investment-partnership-ctip-2025-11-20\\_en](https://policy.trade.ec.europa.eu/news/eu-and-south-africa-sign-first-ever-clean-trade-and-investment-partnership-ctip-2025-11-20_en)
- Європейська Комісія. без дати. Сировина – політика та стратегія. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/policy-and-strategy-raw-materials\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/policy-and-strategy-raw-materials_en)
- Європейська Комісія. без дати. Торгівля сировиною. [https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/trade-raw-materials\\_en?prefLang=de](https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/trade-raw-materials_en?prefLang=de)
- Європейський сировинний альянс (ERMA). без дати. Європейський сировинний альянс. <https://erma.eu/>
- Європейський Парламент. (2025). Резолюція Європейського Парламенту P10\_TA(2025)0175. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2025-0175\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-10-2025-0175_EN.pdf)
- Дослідницька служба Європейського Парламенту. (2023). Забезпечення постачання критичної сировини до Європи: матеріальний характер стратегічних цілей ЄС. Брюссель: Європейський Парламент. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739394/EPRS\\_BRI%282023%29739394\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739394/EPRS_BRI%282023%29739394_EN.pdf)
- Європейський Союз. (2024). Регламент (ЄС) 2024/1735 Європейського Парламенту та Ради від 13 червня 2024 року про встановлення рамкових заходів для зміцнення європейської екосистеми виробництва з використанням технологій з нульовими викидами (Закон про нульовий рівень викидів у промисловості). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1735>
- Європейський Союз. (2024). Регламент (ЄС) 2024/1252 Європейського Парламенту та Ради від 11 квітня 2024 року про встановлення рамкових заходів для забезпечення безпечного та сталого постачання критично важливої сировини. Офіційний журнал Європейського Союзу L 202. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L\\_202401252](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401252)
- Євростат. (2025). Спрощені енергетичні баланси (nrg\_bal\_s) [Набір даних]. Європейська Комісія. [https://ec.europa.eu/Євростат/databrowser/view/nrg\\_bal\\_s\\_\\_custom\\_18517291/default/table](https://ec.europa.eu/Євростат/databrowser/view/nrg_bal_s__custom_18517291/default/table)
- Financial Times. (2025). Компанії ЄС постраждали від нових затримок з ліцензіями на рідкісноземельні елементи з Китаю. <https://www.ft.com/content/3193ddc3-fe9c-4349-8f2b-5cc76cbb48d8>
- Євростат. (2025). Додатковий імпорт товарів в ЄС за HS2-4 та партнери – ds-045409. [https://ec.europa.eu/Євростат/databrowser/view/ds-045409\\_\\_custom\\_18199728/default/table](https://ec.europa.eu/Євростат/databrowser/view/ds-045409__custom_18199728/default/table)
- Financial Times. (2025). Компанії ЄС постраждали від нових затримок з ліцензіями на рідкісноземельні елементи з Китаю. <https://www.ft.com/content/3193ddc3-fe9c-4349-8f2b-5cc76cbb48d8>

- Financial Times. (2025). Якщо США хочуть більше рідкоземельних елементів, їм потрібно розібратися з питанням переробки. <https://www.ft.com/content/df62a6ca-cfa2-4f37-8213-82b03ba61fee>
- Financial Times. Без дати. Відкривається перший у Європі завод з виробництва рідкоземельних магнітів. <https://www.ft.com/content/6b16c87e-bdfd-45ab-ab01-b69d97541126>
- GMK Center. (2024). Єдиний в Україні графітовий завод призупиняє роботу. <https://gmk.center/en/news/ukraines-only-graphite-plant-suspends-operations>
- GMK Center. (2025). Яка ситуація у феросплавній промисловості України у першій половині 2025 року? <https://gmk.center/en/opinion/what-is-the-situation-in-ukraine-s-ferroalloy-industry-in-1h2025>
- GMK Center. (2025). Під тиском: дорога електроенергія стала тягарем для української промисловості. <https://gmk.center/en/posts/under-pressure-expensive-electricity-has-become-a-burden-for-ukrainian-industry/>
- GMK Center. (2025). Якою є поточна ситуація з логістикою в українській сталеливарній промисловості. <https://gmk.center/en/posts/what-the-current-logistical-situation-in-ukrainian-steel-industry-looks-like/>
- Уряд України. (2025). Угода між урядом України та урядом Сполучених Штатів Америки про створення Інвестиційного фонду відбудови США та України. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/681/33c/e8f/68133ce8f2e82842702204.pdf>
- Йерідес, М., Нохл, Л., Алвес Діас, П., Нохл, М., Благоева, Д., Маньяні, Н. (2025). Заміна та скорочення критичної та стратегічної сировини в технологіях чистої енергії. Офіс публікацій Європейського Союзу. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC142055?>
- Інтерфакс. (2025). Українські підприємства в 2024 скоротили випуск феросплавів майже наполовину, марганцеві ГЗК простоюють. <https://interfax.com.ua/news/general/1047236.html>
- Міжнародне енергетичне агентство. (2021). Роль критично важливих мінералів у переході до чистої енергії. Париж: МЕА. Доступно за адресою: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>
- Міжнародне енергетичне агентство. (2021). Надійне постачання мінералів. В: Роль критично важливих мінералів у переході до чистої енергії. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/reliable-supply-of-minerals>
- Міжнародне енергетичне агентство. (2025). Глобальний огляд критично важливих мінералів, 2025 р. Париж: МЕА. <https://IEA.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>
- Міжнародне енергетичне агентство. (2025). Відновлювані джерела енергії 2025 – Коротке резюме. Париж: МЕА. <https://www.MEA.org/reports/renewables-2025/executive-summary>
- Міжнародне енергетичне агентство. без дати. Інтенсивність викидів парникових газів для нікелю класу 1 за типом ресурсу та способом переробки (діаграма). <https://www.MEA.org/data-and-statistics/charts/ghg-emissions-intensity-for-class-1-nickel-by-resource-type-and-processing-route>
- Джамасмі, С. (2025). Вартість літійового проекту Sibanye у Фінляндії зросла на 17% до 880 млн доларів. Mining.com. <https://www.mining.com/cost-of-sibanye-lithium-project-in-finland-raises-17-to-880m/>
- Спільний дослідницький центр. (2025). Глибокий аналіз критичної сировини для акумуляторів у ЄС. Люксембург: Офіс публікацій Європейського Союзу. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3d9b036-4022-11f0-b9f2-01aa75ed71a1/language-en>
- Хаустов В. (2024). Український літій: які перспективи? ZN.ua. <https://zn.ua/ukr/business/ukrajinskij-litij-jaki-perspektivi.html>
- Інститут КШЕ та Міністерство економіки України. (2025). Інвестиційний каталог України 2025. Київ. <https://investportalua.com/wp-content/uploads/2025/07/investment-catalog-ukraine-2025.pdf>
- Legal 500. (2023). Корпоративні ПРА: сучасна альтернатива «зеленим» тарифам. <https://www.legal500.com/developments/thought-leadership/corporate-ppas-a-modern-alternative-to-green-tariffs/>
- Ложников О., Логвіненко Б. та співавт. (2024). Перспективи розробки родовищ літію в Україні. E3S Web of Conferences, 423, 01001. [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2024/56/e3sconf\\_sep2024\\_01001.pdf?utm\\_source](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2024/56/e3sconf_sep2024_01001.pdf?utm_source)
- Малюк, Б. (ред.). (2023). Стратегічні корисні копалини України та їхня інвестиційна привабливість. Орлеан: BRGM. [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/CRM\\_Ukraine\\_vE11.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/CRM_Ukraine_vE11.pdf)
- METALLICO Consortium. (2023). Проект METALLICO. <https://metallico-project.eu/>
- Мілаковський, Б., Олексеюк, З. та де Педро, Н. (2025). Критична сировина, політика використання місцевих ресурсів та економічне відновлення України. Київ: Friedrich-Ebert-Stiftung Ukraine. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/22223.pdf>
- Міністерство економіки України.(2024). План Ukraine Facility. <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/ukraine-facility-plan.pdf>
- Міністерство економіки, екології та сільського господарства України. (2025). Про внесення змін до примірних угод про умови користування надрами. <https://me.gov.ua/view/59f595eb-9615-43f0-af5c-b22244806027>
- Міністерство економіки, екології та сільського господарства України. (2025). Проект Стратегії розвитку галузей промисловості на основі корисних копалин та компонентів стратегічного та критичного значення. <https://me.gov.ua/view/2d070ec9-c18e-495c-b07f-2bee2e3dbfe1>
- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (2025). Стратегічна дорожня карта для розкриття потенціалу CRM в Україні. Київ: МЕРП. [https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/20250711\\_CRM-whitepaper\\_final\\_SCREEN.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/20250711_CRM-whitepaper_final_SCREEN.pdf)
- Nadra.info. (2025). Ще вісім учасників аукціонів Державної служби геології та надр оштрафовані. <https://nadra.info/2025/09/eight-more-participants-in-state-geological-survey-auctions-fined/>
- Nadra.info. (2025). Державна служба геології та надр України надала перелік дозволів з видобутком менше 1% за 10 років. <https://nadra.info/2025/05/the-state-geological-survey-of-ukraine-provided-a-list-of-permits-with-production-of-less-than-1-over-10-years/>
- Reuters. (2023). ЄС закликають пришвидшити отримання дозволів на проекти у сфері критично важливих мінералів. <https://www.reuters.com/markets/commodities/eu-urged-speed-up-permits-critical-mineral-projects-2023-01-30/>

- Reuters. (2023). Операції в українському порту Ізмаїл на Дунаї призупинено – джерела. 2 серпня 2023 р. [https://www.reuters.com/article/business/operations-suspended-at-ukraines-izmail-port-on-danube-sources-idUSS8N37E09P/?utm\\_source](https://www.reuters.com/article/business/operations-suspended-at-ukraines-izmail-port-on-danube-sources-idUSS8N37E09P/?utm_source)
- Reuters. (2025). ЄС обирає 13 нових проектів з критично важливих матеріалів, зокрема в Гренландії. Reuters Сталій розвиток – Клімат та енергетика. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/eu-picks-13-new-critical-material-projects-including-greenland-2025-06-04/>
- Reuters. (2025). Україна оголошує тендер на родовище літію в Кіровоградській області, каже прем'єр-міністр. Reuters Markets. <https://www.reuters.com/markets/europe/ukraine-launches-tender-lithium-deposit-site-kirovograd-region-pm-says-2025-08-27/>
- Reuters. (2025). Україна перебудовує мінерально-сировинний сектор та розраховує на мільярди інвестицій завдяки угоді зі США. <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-revamps-minerals-sector-eyes-billions-investment-us-deal-2025-05-27/>
- RRR4U. (2025). Моніторинг виконання програми МВФ та допомоги ЄС: жовтень 2025 року. Реформи та реконструкція для України (RRR4U). <https://rrr4u.org/en/analytics/monitoringimplementation-of-the-imf-program-and-eu-assistance-october-2025/>
- S&P Global Market Intelligence. без дати. Середній час реалізації проектів для шахт, розпочатих у 2020–2023 роках, становить майже 18 років. <https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/research/average-lead-time-almost-18-years-for-mines-started-in-2020-23>
- Шюлер, Д., Бухерт, М., Лю, Р., Діттріх, С. та Мерц, К. (2011). Дослідження рідкісноземельних елементів та їх переробки. Заключний звіт для групи Зелених / EFA в Європейському Парламенті. Дармштадт/Фрайбург: Öko-Institut e.V. <https://www.oeko.de/uploads/oeko/oekodoc/1112/2011-003-en.pdf>
- SCRREEN Consortium. (2024). Робочий документ щодо методології CRM (версія 2). D7.3. [https://screen.eu/wp-content/uploads/2024/01/D7\\_3\\_Working\\_Paper\\_on\\_the\\_CRM\\_methodology\\_V2.pdf](https://screen.eu/wp-content/uploads/2024/01/D7_3_Working_Paper_on_the_CRM_methodology_V2.pdf)
- SCRREEN2 Consortium. (2023). SCRREEN2 Consortium. (2023). Берилій – Інформаційний бюлетень CRM. [https://screen.eu/wp-content/uploads/2023/03/SCRREEN2\\_factsheets\\_BERYLLIUM.pdf](https://screen.eu/wp-content/uploads/2023/03/SCRREEN2_factsheets_BERYLLIUM.pdf)
- Сайдс, Е. та Еллінгтон, Р. (2024). Стандарти звітності щодо корисних копалин: роль PERC у CRIRSCO та її значення для європейського гірничодобувного сектору. Earth Science, Systems and Society, 4, 10080. <https://www.lyellcollection.org/doi/full/10.3389/esss.2024.10080>
- Solvay. (2025). Solvay розвиває виробництво рідкісноземельних елементів у Європі шляхом розширення потужностей. <https://www.solvay.com/en/press-release/solvay-advances-european-rare-earth-production-through-capacity-expansion>
- Скрипниченко, М. та ін. (2024). Інвестиційна привабливість та мультиплікативний ефект для національної економіки від розвитку титанової промисловості. <https://scinn-eng.org.ua/ojs/index.php/ni/article/view/798/239?>
- Державна служба геології та надр України. (2023). Інвестиційні можливості у розвідці та видобутку стратегічних та критично важливих корисних копалин в Україні. <https://www.geo.gov.ua/wp-content/uploads/presentations/en/investment-opportunities-in-exploration-production-strategic-and-critical-minerals.pdf>
- Державна служба геології та надр України. (2025). Кабмін затвердив переліки критичних і стратегічних корисних копалин та ділянок надр родовищ для проведення конкурсів УРП та аукціонів. [https://www.geo.gov.ua/kabmin-zatverdyyv-pereliky-krutychnykh-i-stratehichnykh-korisykh-kopalyn-ta-dilianok-nadr-rodovyshch-dlia-provedennia-konkursiv-urp-i-auksioniv/?doing\\_wp\\_cron=1760915384.0527329444885253906250](https://www.geo.gov.ua/kabmin-zatverdyyv-pereliky-krutychnykh-i-stratehichnykh-korisykh-kopalyn-ta-dilianok-nadr-rodovyshch-dlia-provedennia-konkursiv-urp-i-auksioniv/?doing_wp_cron=1760915384.0527329444885253906250)
- Державна служба геології та надр України. Без дати. Оприлюднення проектів регуляторних актів. <https://www.geo.gov.ua/diyalnist/regulyatorna-diyalnist/oprylyudnennya-proyektiv-regulyatornyh-aktiv/>
- Державна служба геології та надр України. (2025). Звіт про верифікацію запасів стратегічних/критичних корисних копалин. <https://nadra.gov.ua/bd/zapasizvit>
- Гаазький центр стратегічних досліджень. (2025). Стратегічний доступ Європи до мінералів для акумуляторів у мінливому гео економічному ландшафті. Гаага: HCSS. [https://hcss.nl/wp-content/uploads/2025/08/Europes-Strategic-Access-to-Battery-Minerals-HCSS-2025.pdf?utm\\_source](https://hcss.nl/wp-content/uploads/2025/08/Europes-Strategic-Access-to-Battery-Minerals-HCSS-2025.pdf?utm_source)
- The Kyiv Independent. (2025). Ця українська гірничодобувна компанія втрачає надію на угоду Трампа щодо мінералів. <https://kyivindependent.com/this-ukrainian-mining-company-is-losing-hope-in-trumps-minerals-deal/>
- The Kyiv Independent. (2025). Угода між США та Україною щодо корисних копалин проводить перше засідання правління, фонд відбудови просувається вперед. <https://kyivindependent.com/trump-zelensky-minerals-deal-holds-first-board-meeting-as-reconstruction-fund-moves-forward-06-2025/>
- The Kyiv Independent. (2025). Україна та США офіційно запускають спільний інвестиційний фонд відбудови. <https://kyivindependence.com/ukraine-us-officially-launch-joint-reconstruction-investment-fund/>
- Trading Economics. Без дати. Україна – Витрати на дослідження та розробки (% від ВВП). <https://tradingeconomics.com/ukraine/research-and-development-expenditure-percent-of-gdp-wb-data.html>
- Transport & Environment. Без дати. Промисловий план для акумуляторів у Європі: як Європа може успішно побудувати сталій ланцюг створення вартості у сфері акумуляторів. <https://www.transportenvironment.org/uploads/files/An-industrial-blueprint-for-batteries-in-Europe-How-Europe-can-successfully-build-a-sustainable-battery-value-chain.pdf>
- Трінх, Х.Б., Кім, С., Лі, Дж. та Ох, С. (2023). Ефективне вилучення ванадію та титану з вітчизняного титаномагнетитового концентрату за допомогою випалу у розливі солей та водного вибуговування. Матеріали, 16(21), 6918. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10650027/>
- Trading Economics. n.d. 'Ukraine – Research and development expenditure (% of GDP)'. <https://tradingeconomics.com/ukraine/research-and-development-expenditure-percent-of-gdp-wb-data.html>
- Ukraine Business News. (2024). Україна може стати титановим хабом Європи, але потрібні сотні мільйонів доларів. 20 вересня 2024 р. [https://ubn.news/ukraine-can-become-the-titanium-hub-of-europe-but-hundreds-of-millions-of-dollars-are-needed/?utm\\_source](https://ubn.news/ukraine-can-become-the-titanium-hub-of-europe-but-hundreds-of-millions-of-dollars-are-needed/?utm_source)
- UkrLithium. (2021). Звіт JORC по Полохівському родовищу. <https://ukrlithium.com/wp-content/uploads/2021/11/polokhivske-jorc-resource-estimate.pdf>
- UN Comtrade. Без дати. <https://comtradeplus.un.org>
- UNP ЕаР CSF. (2025). 'Звернення РГЗ УНП та РГ5 ПГС щодо виконання рішень Наради Сторін Оргуської конвенції стосовно України'. <http://ear-csf.org.ua/2025/12/09/zvernennia-rh3-unp-ta-rh5-phs-shchodo-vykonannia-rishen-narady-storin-orhuskoi-konventsii-stosovno-ukrainy/>
- Геологічна служба США. (2025). Огляд мінерально-сировинних товарів за 2025 р. Рестон, Вірджинія: USGS. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>

Velta Holding US Inc. (2024). Стале рішення для титану: «Горизонт Європа» надає грант на суму понад 7 мільйонів євро на дослідження повного циклу виробництва титану разом з українською Velta Group.

<https://velta.us/sustainable-titanium-solution-horizon-europe-awards-e7-3-million-grant-to-explore-full-titanium-production-cycle-with-ukrainian-velta-group/>

Верховна Рада України. (2024). Закон № 4154-IX від 18.12.2024 р.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4154-20#Text>

Верховна Рада України. Без дати. Проект Закону про Державний бюджет України на 2025 рік.

<https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/44888>

Висоцька, Т. (2025). Європейський комісар розкриває, яка критична сировина цікавить ЄС в Україні та коли розпочнеться співпраця. Українська правда (Європейська правда).

<https://www.pravda.com.ua/eng/news/2025/02/26/7500274/>

Світовий банк. (2023). WITS – Імпорт ЄС за товарною позицією HS 260200 (марганцеві руди та концентрати), 2023.

<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/EUN/year/2023/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/260200>

Світовий банк. (2023). WITS – Імпорт ЄС за товарною позицією HS 282530 (оксиди та гідроксиди ванадію), 2023.

<https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/EUN/year/2023/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/282530>

Всесвітня організація інтелектуальної власності. (2025). Глобальний індекс інновацій 2025 – Рейтинги.

<https://www.wipo.int/gii-ranking/en/rank>

Світовий проект з правосуддя. (2025). Індекс верховенства права WJP 2025: Профіль країни (інтерактивні дані).

<https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index/country/2025>