

Лавроненко Г.Г.

аспірант

Криворізького національного університету

Lavronenko Hennadii

Kryvyi Rih National University

ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ НА ТЕНДЕНЦІЇ ТОРГІВЛІ ЗАЛІЗОРУДНОЮ СИРОВИНОЮ УКРАЇНИ

THE IMPACT OF GLOBALIZATION TRANSFORMATIONS ON THE TRENDS OF IRON ORE TRADE IN UKRAINE

Дослідження присвячено аналізу сучасних тенденцій у торгівлі залізорудною сировиною України в умовах глобалізаційних змін, які створюють нові виклики для українських підприємств. У статті розглянуто основні фактори, що впливають на позиції України на світових ринках, зокрема зростаючу конкуренцію, логістичні обмеження, екологічні стандарти та геополітичну нестабільність. Проаналізовано структуру експорту української залізної руди, основні ринки збуту, а також переваги й недоліки України у порівнянні з іншими постачальниками. Розглянуто вплив впровадження механізму вуглецевого коригування імпорту (CBAM) на українську торгівлю залізорудною сировиною, зокрема його потенційний вплив на конкурентоспроможність продукції та адаптацію підприємств до нових екологічних стандартів. Окрему увагу приділено напрямом адаптації українських підприємств до сучасних умов, зокрема модернізації виробничих потужностей, впровадженню екологічних технологій, диверсифікації ринків збуту та розробці стратегій підвищення конкурентоспроможності.

Ключові слова: глобалізація, залізорудна сировина, торгівля, екологічні стандарти, CBAM, стійкий розвиток.

The article is dedicated to analyzing the current trends in the trade of iron ore raw materials from Ukraine in the context of globalization. It thoroughly examines the key challenges that impact Ukraine's position on international markets, including increasing competition, logistical constraints, the implementation of environmental standards, and geopolitical instability. The research also considers the role of the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) and its implications for the competitiveness of Ukrainian iron ore in global markets. As the demand for environmentally sustainable products rises, CBAM's potential impact on Ukraine's exports is a focal point, as it may influence both the cost structure and market access for Ukrainian suppliers. The article delves into the structure of Ukraine's export of iron ore, identifying the primary markets for Ukrainian exports and comparing its competitive advantages and disadvantages in relation to other global iron ore suppliers. Additionally, the article emphasizes the necessity for Ukrainian enterprises to adapt to changing global demands by modernizing production capacities, adopting energy-efficient and eco-friendly technologies, and diversifying export markets. The research highlights strategic approaches to enhance the competitiveness of Ukrainian iron ore, taking into account the complex dynamics of international trade and global market transformations. The article further investigates the influence of globalization processes on the transformation of the world iron ore market, including shifts in consumer preferences, price dynamics, and the geographical distribution of iron ore supply. Through this comprehensive analysis, the paper contributes to understanding how Ukraine can navigate its challenges in the global iron ore market and strengthen its competitive position through innovation and strategic development. The article underscores the need for Ukraine to develop comprehensive strategies that address both external market pressures and internal industry reforms, ensuring that the country's iron ore sector remains competitive on the world stage.

Keywords: globalization, iron ore raw materials, trade, environmental standards, CBAM, sustainable development.

Постановка проблеми. Глобалізація є ключовим чинником трансформації світового ринку залізорудної сировини, створюючи нові виклики та можливості для національних економік. Україна, як експортер залізорудної

продукції, зіткнулася з посиленням міжнародної конкуренції, змінами у логістиці, впровадженням жорстких екологічних стандартів і нестабільністю цін на світових ринках. На тлі цих змін галузь потребує адаптації до нових умов,

які вимагають значних інвестицій у модернізацію виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій, а також диверсифікації ринків збуту.

Одночасно глобалізаційні процеси висувають вимоги щодо забезпечення стійкості національних економік до зовнішніх шоків, зокрема у контексті геополітичної нестабільності та зростання екологічних обмежень. Українські підприємства залізорудної галузі перебувають у стані необхідності швидкої реакції на зміну регуляторного середовища, логістичних обмежень і вимог міжнародних споживачів. Проте відсутність системного підходу до вирішення цих питань створює ризики втрати конкурентних позицій на глобальному ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Галузь торгівлі залізорудною сировиною, як правило, розглядається в рамках більш широкого контексту гірничо-металургійного комплексу, що в свою чергу включає багато аспектів економічної діяльності. Зокрема, праці Афанасьєва Є., Бурлакова Є. [1], Іщенко М., Поліщук І., Ільченко В. [2], Гончарука О., Ігнашкіної Т., Броннікової В.Ю. [3] присвячені цьому питанню та сфокусовані на загальних проблемах розвитку комплексу та його конкурентоспроможності. Проте, варто відзначити роботи Венгерської Н., Лубенця І. та Рябчука К. [4], Лазебника Л., Гацької Л. [5] а також Кінаша І. [6], які зосереджені на аналізі міжнародної торгівлі залізорудною продукцією, екологічних та економічних факторів, які визначають конкурентоспроможність українських підприємств у глобальному масштабі. Зокрема, дослідження Венгерської Н., Лубенця І. та Рябчука К. [4] зосереджене на аналізі проблем міжнародної торгівлі залізорудною продукцією з фокусом на українські підприємства, при цьому акцентуючи увагу на важливості врахування змін в глобальних цінах, викликах логістики та потребі підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку. У роботі Лазебника Л. та Гацької Л. [5] розглядається вплив екологічного регулювання на конкурентоспроможність підприємств гірничодобувної галузі. Дослідження підкреслює важливість ефективного управління екологічними вимогами, зокрема щодо зменшення викидів і використання енергоефективних технологій. Кінаш І. акцентує увагу на перспективних інструментах управління розвитком гірничодобувної галузі України, наголошуючи на необхідності розробки стратегій для покращення конкурентоспроможності та сталого розвитку в умовах змінюваного зовнішнього середовища [6]. Однак адаптація української гірничодобувної галузі до глобалізаційних трансформацій, що включають

геополітичні ризики та нові екологічні вимоги, залишається недостатньо дослідженою. Це особливо стосується впливу цих змін на тенденції торгівлі залізорудною сировиною України на міжнародному ринку.

Метою статті є аналіз впливу глобалізаційних трансформацій на торгівлю залізорудною сировиною України та формування рекомендацій для підвищення конкурентоспроможності галузі в умовах сучасних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Глобалізаційні виклики змінюють умови функціонування світової економіки, зокрема, формуючи нові тенденції у міжнародній торгівлі. Ринок залізорудної сировини перебуває під впливом низки глобальних змін, серед яких: посилення конкуренції, зростання технологічних вимог і впровадження нових екологічних стандартів. У цьому контексті Україна, як один із експортерів залізної руди, стикається зі значними викликами, що визначають необхідність адаптації до нових умов глобального ринку.

Україна є одним із ключових гравців на світовому ринку залізної руди, що зумовлено значними запасами сировини та розвинутою гірничодобувною промисловістю. Проте більшість виробленої продукції орієнтована на експорт, що створює залежність від зовнішнього попиту. Україна традиційно посідає провідні позиції серед світових експортерів залізної руди (рис. 1).

Одним із головних споживачів залізної руди є Китай, який у 2023 році імпортував 1180 млн. тонн, що становить 69,8% світового імпорту. Українська продукція забезпечувала близько 4% потреб Китаю, проте її частка поступово скорочується через зростання конкуренції з Австралією та Бразилією, які забезпечують 56,4% та 19% імпорту відповідно [7]. Висока залежність України від попиту Китаю означає, що зміни у його економіці, такі як уповільнення зростання або зміна стратегій імпорту, безпосередньо впливають на український ринок.

Україна є важливим постачальником залізної руди на світовий ринок, і значну частину цієї продукції Україна поставляє до Європейського Союзу та Китаю (рис. 2).

Європейський Союз залишається найбільшим покупцем української залізної руди, на частку якого припадає близько 40% експорту. Українська залізна руда забезпечує потреби сталеливарних підприємств у Польщі, Словаччині, Німеччині, Чехії та Австрії, де попит на сировину стабільно високий. Стійкий попит на українську руду в ЄС пояснюється географічною близькістю, що знижує транспортні витрати, а також наявністю сприятливих торгових угод та економічних зв'язків. Враховуючи низькі витрати на транспортування та відносно високий рівень

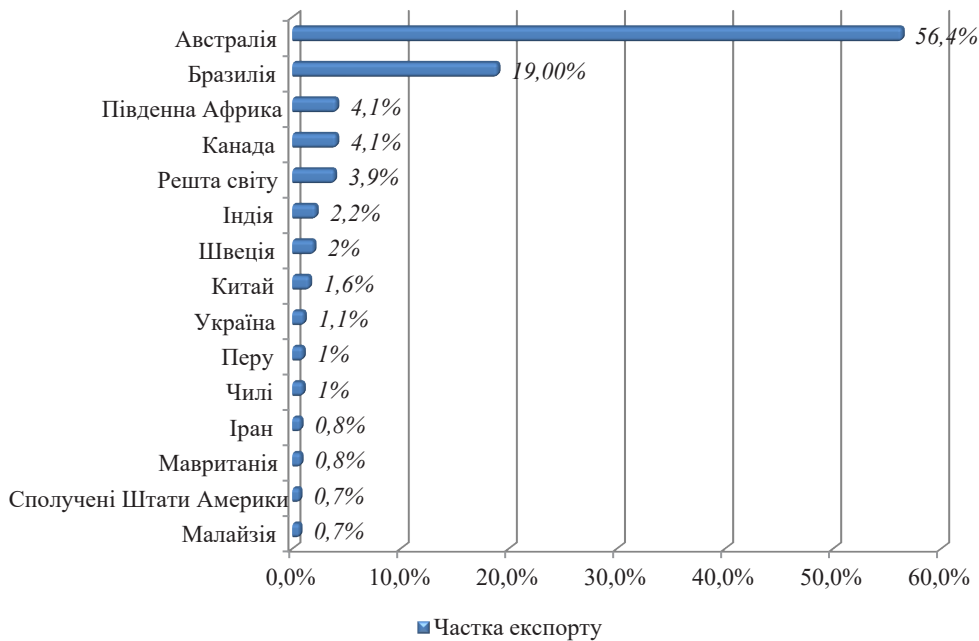


Рис. 1. Розподіл світового експорту залізної руди у 2023 році за основними країнами

Джерело: побудовано на основі [8]

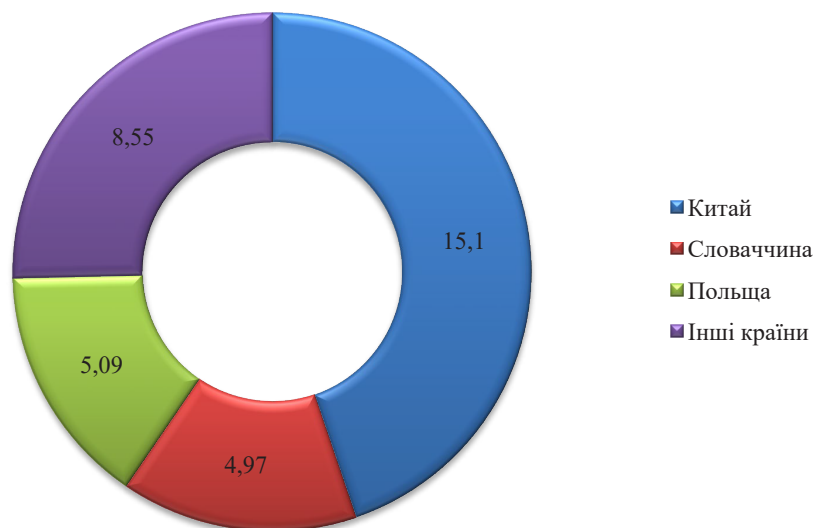


Рис. 2. Основні споживачі залізної руди з України за 2024 рік, млн т

Джерело: побудовано на основі [9]

технологій збагачення руди в Україні, її позиції на європейському ринку є міцними.

Китай, який раніше був одним з найбільших імпортерів української залізної руди, тепер забезпечує близько 30% від загального обсягу експорту. Основною причиною значного скорочення є логістичні труднощі, спричинені війною в Україні, а також зростаюча конкуренція з боку інших великих постачальників, таких як Австралія та Бразилія. Українська руда, з вмістом заліза переважно 58–62%, має нижчі характеристики порівняно з рудами з Бразилії та Австралії (які мають вміст заліза 65–67%), що ставить її в менш вигідну позицію

на китайському ринку, де зростає попит на високомаржинальну сировину. Загалом, хоча попит на українську залізничну сировину залишається стабільним на основних зовнішніх ринках, геополітичні фактори значно вплинули на структуру експорту. Проблеми з логістикою та зростанням витрат на перевезення сировини, а також конкуренція з іншими великими постачальниками, залишають виклики для українських постачальників залізної руди на світовому ринку.

Цінова динаміка на ринку залізничної сировини залишається однією з найбільш волатильних серед усіх видів сировини на світових ринках. Така

непередбачуваність також обумовлена глобалізаційними трансформаціями, зокрема змінами в глобальних ланцюгах поставок, економічними кризами, геополітичними подіями та іншими факторами, що впливають на торгівлю. Для України ці коливання мають важливі наслідки, зокрема для обсягів експорту та економічних показників, пов'язаних із сектором видобутку та переробки руди. Одним з основних факторів, що визначають цінову динаміку на ринку залізорудної сировини, є глобальний попит на сталь, оскільки залізна руда є основною сировиною для її виробництва. Цей попит сильно залежить від економічних циклів, зокрема процесів індустріалізації, урбанізації та розвитку інфраструктури в країнах, що активно розвиваються, зокрема в Китаї, Індії та країнах Південно-Східної Азії. Протягом останніх десятиліть економічне зростання Китаю та інших азіатських країн стало основним двигуном глобального попиту на залізну руду.

Проте цінова динаміка залізорудної сировини, зокрема для України, також знаходиться під значним впливом глобальних кризових явищ. Пандемія COVID-19, що розпочалася у 2019 році, стала важливим чинником, який вплинув на глобальні ланцюги поставок і скоротив попит на металургійну продукцію. Внаслідок цього ціни на залізну руду різко знизилися, проте вже до 2021 року, після відновлення економік, спостерігався новий сплеск цін. Зокрема, у 2021 році середня ціна на залізну руду перевищила 200 дол. за тонну, що стало наслідком відновлення сталеливарних виробництв у Китаї та інших країнах, а також відновлення глобальних інвестицій у інфраструктуру [10]. Повномасштабна війна в Україні, що почалася в лютому 2022 року, стала однією з найважливіших причин зміни цінової ситуації на ринку залізорудної сировини. Україна, як один зі світових експортерів цієї сировини, зазнала значних труднощів через обмеження логістичних шляхів, зокрема через блокування морських портів на Чорному морі та пошкодження інфраструктури залізничних шляхів. Це призвело до зниження обсягів експорту та зростання логістичних витрат. У результаті зменшення пропозиції, ціни на руду зросли, проте загальний обсяг експорту з України значно скоротився. Війна також змінила структуру попиту на українську залізну руду. Хоча Україна традиційно постачала велику частину своєї продукції на ринки Європи, в умовах воєнного конфлікту значною мірою постраждала логістика поставок до Європейського Союзу. Через зростання витрат на транспортування та зниження обсягів поставок деякі європейські компанії почали шукати альтернативних постачальників, таких як Австралія та Бразилія. Геополітична ситуація також вплинула на цінову волатильність залізорудної сировини. Підвищення цін, пов'язане

з нестабільністю в Україні, створює додаткові виклики для світової економіки, зокрема для країн ЄС, де зростання вартості сировини може стати перешкодою для відновлення сталеливарної промисловості. Водночас високі ціни можуть сприяти розвитку нових технологій та інновацій у видобутку та обробці залізної руди, зокрема впровадженню технологій, які знижують витрати на транспортування та енергоспоживання.

Екологічні виклики та регуляції також стали важливими складовими глобальних трансформацій, що впливають на торгівлю залізорудною сировиною, зокрема в Україні. Зростаюча увага до зміни клімату та необхідність зменшення викидів парникових газів змушує уряди та міжнародні організації вживати рішучих заходів, спрямованих на зниження вуглецевого сліду у виробництві та транспортуванні сировини, зокрема залізної руди. Одним із ключових інструментів для стимулювання екологічних змін є механізм Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), впровадження якого набирає актуальності для світових ринків [11].

Механізм CBAM був впроваджений Європейським Союзом для регулювання викидів CO₂ у зовнішній торгівлі. Цей інструмент передбачає введення екологічних тарифів на продукцію, що ввозиться на територію ЄС, залежно від викидів парникових газів, які були спричинені на етапах її виробництва. CBAM має значний вплив на залізорудну сировину, оскільки цей сектор є одним із найбільших джерел викидів CO₂ в металургійній промисловості [12]. Враховуючи те, що Україна є одним з основних постачальників залізної руди до Європейського Союзу, її експорт може підпасти під нові екологічні регуляції, що спричинить додаткові витрати для українських експортерів. Згідно з даними Європейської Комісії, вуглецевий слід залізної руди, що імпортується до ЄС, може скласти до 2,4 т. CO₂ на кожну тонну сировини, в залежності від технічних характеристик руди та методів її видобутку.

Зокрема, для залізорудної сировини, що експортується з України, викиди CO₂ можуть бути вищими за показники австралійської та бразильської руди через використання менш ефективних технологій видобутку та обробки. Це означає, що українські компанії можуть зіткнутися з додатковими витратами на сплату екологічних мит при експорті до ЄС, що безпосередньо впливатиме на конкурентоспроможність української продукції на ринку. Очікується, що механізм CBAM буде повністю запроваджений до 2026 року [13; 14], і його вплив на український експорт може бути суттєвим, оскільки ЄС є одним із найбільших споживачів української залізної руди.

Зараз значна частина українських металургійних підприємств використовує традиційні

методи виробництва сталі, що спричиняє високий рівень викидів. Для порівняння, металургійні заводи в Європейському Союзі почали активно інвестувати в перехід до низьковуглецевих технологій, таких як використання електричних дугових печей та водню. Зважаючи на це, для України стає важливим інтегрувати інноваційні екологічні технології, щоб не тільки відповідати вимогам ЄВАС, але й утримати свою конкурентоспроможність на міжнародному ринку залізорудної сировини.

Враховуючи зазначене, у контексті підвищення конкурентоспроможності української залізорудної галузі в умовах глобалізаційних трансформацій важливо зосередитися на кількох стратегічних напрямках. По-перше, необхідно інвестувати в модернізацію виробничих потужностей, що дозволить знизити витрати, підвищити ефективність виробництва та зменшити екологічний вплив, що відповідає вимогам сучасних міжнародних стандартів. По-друге, диверсифікація ринків збуту та розвиток нових експортних напрямків допоможуть зменшити залежність від окремих країн, зокрема через пошук нових ринків у країнах Азії, Африки та на Близькому Сході, що є стратегічно важливим для збереження економічної стабільності. Окрім того, адаптація до нових екологічних вимог ЄС та інших країн, зокрема шляхом впровадження енергоефективних технологій, забезпечить конкурентоспроможність українських підприємств

на глобальних ринках. Водночас важливим є розвиток інфраструктури та логістики, зокрема за допомогою інвестицій у модернізацію транспортних шляхів та розбудову альтернативних маршрутів, що зменшить витрати на транспортування продукції та забезпечить її стабільні поставки. Всі ці фактори в сукупності сприятимуть покращенню конкурентоспроможності залізорудної галузі України в умовах глобальних економічних викликів.

Висновки. Таким чином, глобалізаційні трансформації, зокрема геополітичні фактори, економічні кризи та зміни в структурі попиту на металургійну продукцію, суттєво впливають на ринок залізорудної сировини та на український експорт. Врахування цінової волатильності та глобальних економічних і політичних процесів є необхідним для забезпечення стабільності та прогнозованості цього важливого сектору української економіки. Зменшення вуглецевого сліду та перехід до «зеленої» металургії є важливими кроками для того, щоб Україна могла залишатися конкурентоспроможною на глобальному ринку залізорудної сировини в умовах глобалізаційних змін та нових екологічних викликів. Впровадження сучасних екологічних технологій дозволить знизити екологічні ризики для навколишнього середовища та забезпечить Україні доступ до нових ринків, де екологічні вимоги стають важливими критеріями при виборі поставальників сировини.

Список використаних джерел:

1. Афанасьєв Є.В., Бурлакова Є.С. Основні напрямки підвищення конкурентоспроможності гірничо-збагачувальних підприємств. Сучасний менеджмент: проблеми теорії та практики: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Кривий Ріг, травень 2021 р. Кривий Ріг, 2021. С. 79–82.
2. Іщенко М.І., Поліщук І.Г., Ільченко В.О. Економіко-виробничі KPI підприємницької діяльності компаній гірничо-металургійного комплексу. *Наукові перспективи*. 2022. Випуск №3 (21). С. 217–232.
3. Гончарук О.В., Ігнашкіна Т.Б., Броннікова В.Ю. Сучасний стан гірничо-металургійного комплексу України: чинники, тенденції й результати. *Ефективна економіка*. 2020. № 9. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8189> (дата звернення: 12.02.2025).
4. Венгерська Н., Лубенець І., Рябчук К. Міжнародна торгівля залізорудною продукцією: сучасні тренди та проблеми українських підприємств. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки*. 2022. Вип. 4 (52). С. 89–92.
5. Лазебник Л.Л., Гацька Л.П. Вплив екологічного регулювання на конкурентоздатність підприємств гірничо-добувної промисловості. *Economics bulletin*. 2016. № 1. С. 138–146.
6. Кінаш І.П. Перспективні інструменти управління розвитком гірничодобувної галузі України. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. №4 (262). С. 98–104.
7. Китай у 2024 році збільшив імпорт залізної руди до рекордних 1,24 млрд. т. *GMK-Center*: веб-сайт. URL: <https://gmkc.center/ua/news/kitaj-u-2024-roci-zbilshiv-import-zaliznoi-rudi-do-rekordnih-1-24-mlrd-t/> (дата звернення: 10.02.2025).
8. Top exporting countries of iron ore. *Statista*: веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/statistics/300328/top-exporting-countries-of-iron-ore/> (дата звернення: 07.02.2025).
9. Україна за підсумками 2024 року експортувала 33,7 млн. т. залізної руди. *GMK-Center*: веб-сайт. URL: <https://gmkc.center/ua/news/ukraina-za-pidsumkami-2024-roku-eksportovala-33-7-mln-t-zaliznoi-rudi/> (дата звернення: 10.02.2025).
10. Iron ore. *Trading Economics*: веб-сайт. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/iron-ore> (дата звернення: 10.02.2025).

11. Zhong J., Pei J. Carbon border adjustment mechanism: a systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*. 2024. Vol. 24, no. 2. 228–242.
12. Gu R., Guo J., Huang Y., Wu X. Impact of the EU carbon border adjustment mechanism on economic growth and resources supply in the BASIC countries. *Resources Policy*. 2023. Vol. 85.
13. Україна активно готується до запровадження механізму вуглецевого коригування імпорту. *Міністерство екології та природних ресурсів України*: веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/cbam-ukrayina-aktyvno-gotuyetsya-do-zaprovadzhennya-mehanizmu-vugletsevogo-koryguvannya-importu/> (дата звернення: 12.02.2025).
14. Ванькович Д.В. CBAM in the mechanism of the financial policy of decarbonization in Ukraine. *Фінансові інструменти сталого розвитку економіки*: матер. 6-ї міжнар. наук.-практ. конференції. Чернівці, 18 квітня 2024 р. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. С. 99–102.

References:

1. Afanasiev Y. V., Burlakova Y. S. (2021) Osnovni napriamy pidvyshchennia konkurentospromozhnosti hirnycho-zbahachuvanykh pidpriemstv [Main Directions for Enhancing the Competitiveness of Mining and Beneficiation Enterprises]. *Suchasnyy menedzhment: problemy teoryi ta praktyky: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferencii (Kryvyi Rih, May 2021)*. Kryvyi Rih, pp. 79–82. (in Ukrainian)
2. Ishchenko M. I., Polishchuk I. H., Ilchenko V. O. (2022) Ekonomiko-vyrobnychiy KRI pidpriemnytskoi diial'nosti kompanii hirnycho-metallurhiynoho kompleksu [Economic-Production KPIs of Entrepreneurial Activity in the Mining and Metallurgical Complex]. *Naukovi perspektyvy – Scientific Prospects*, vol. 3(21), pp. 217–232. (in Ukrainian)
3. Honcharuk O.V., Ihnashkina T.B., Bronnikova V.Y. (2020) Suchasnyi stan hirnycho-metallurhiynoho kompleksu Ukrainy: chynnyky, tendentsii y rezultaty [Current State of the Mining and Metallurgical Complex of Ukraine: Factors, Trends, and Results]. *Efektivna ekonomika – Effective Economy*, no. 9. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8189> (accessed February 12, 2025). (in Ukrainian)
4. Vengerska N., Lubernets I., Ryabchuk K. (2022) Mizhnarodna torhivlia zalizorudnou produktsiieiu: suchasni trendy ta problemy ukrains'kykh pidpriemstv [International Trade in Iron Ore Products: Modern Trends and Issues for Ukrainian Enterprises]. *Finansovi stratehii innovatsiynoho rozvytku ekonomiky – Financial Strategies for Innovative Economic Development*, vol. 4(52), pp. 89–92. (in Ukrainian)
5. Lazebnyk L. L., Hatska L. P. (2016) Vplyv ekolohichnoho rehuliuвання na konkurentozdatnist' pidpriemstv hirnycho-dobuvnoi promyslovosti [Impact of Environmental Regulation on the Competitiveness of Mining and Extractive Industry Enterprises]. *Economics Bulletin*, no. 1, pp. 138–146. (in Ukrainian)
6. Kinash I. P. (2023) Perspektyvni instrumenty upravlinnia rozvytkom hirnychodobuvnoi haluzi Ukrainy [Prospective Tools for Managing the Development of Ukraine's Mining and Extraction Industry]. *Aktual'ni problemy ekonomiky – Current Issues of Economics*, no. 4(262), pp. 98–104. (in Ukrainian)
7. Kytaj u 2024 rotsi zbilshyv import zaliznoi rudy do rekordnykh 1,24 mrd. t. [China increased its iron ore imports to a record 1.24 billion tons in 2024] *GMK-Center*: website. Available at: <https://gmk.center/ua/news/kitaj-u-2024-roci-zbilshiv-import-zaliznoi-rudi-do-rekordnih-1-24-mlrd-t/> (accessed February 10, 2025)
8. Top exporting countries of iron ore. *Statista*: website. Available at: <https://www.statista.com/statistics/300328/top-exporting-countries-of-iron-ore/> (accessed February 7, 2025)
9. Ukraina za pidsumkamy 2024 roku eksportovala 33,7 mln. t. zaliznoi rudy [Ukraine exported 33.7 million tons of iron ore in 2024]. *GMK-Center*: website. Available at: <https://gmk.center/ua/news/ukrayina-za-pidsumkami-2024-roku-eksportovala-33-7-mln-t-zaliznoi-rudi/> (accessed February 10, 2025)
10. Iron ore. *Trading Economics*: website. Available at: <https://tradingeconomics.com/commodity/iron-ore> (accessed February 10, 2025).
11. Zhong J., & Pei J. (2024) Carbon border adjustment mechanism: A systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*, 24(2), 228–242.
12. Gu R., Guo J., Huang Y., & Wu X. (2023) Impact of the EU carbon border adjustment mechanism on economic growth and resources supply in the BASIC countries. *Resources Policy*, 85.
13. Ukraina aktyvno hotuietsia do zaprovadzhennia mekhanizmu vuhletsevoho koryhuvannya importu [Ukraine is actively preparing to introduce a carbon import adjustment mechanism]. *Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine*: website. Available at: <https://mepr.gov.ua/cbam-ukrayina-aktyvno-gotuyetsya-do-zaprovadzhennya-mehanizmu-vugletsevogo-koryguvannya-importu/> (accessed February 12, 2025).
14. Vankovych D.V. CBAM in the mechanism of the financial policy of decarbonization in Ukraine. *Finansovi instrumenty staloho rozvytku ekonomiky – Financial instruments for sustainable economic development*: mater. 6-oi mizhnar. nauk.-prakt. konferentsii. Chernivtsi, 18 kvitnia 2024 r. Chernivtsi : Chernivets. nats. un-t im. Yu. Fedkovycha, 2024. 99–102. (in Ukrainian)