



Економіка

УДК 669(477)

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.22081859>

**Формулювання ключових пріоритетів розвитку металургійної
промисловості в Україні**

Віктор Товстун

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю
051 «Економіка»,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна,
<https://orcid.org/0009-0006-8341-5974>

Прийнято: 22.05.2026 | Опубліковано: 30.05.2026

Анотація. Метою статті є формулювання ключових пріоритетів розвитку металургійної промисловості України в сучасних умовах з урахуванням воєнних втрат, структурних обмежень, потреб післявоєнної реконструкції, євроінтеграційних вимог і глобальної декарбонізації. Методи. Методологічну основу дослідження становлять системний, структурно-функціональний і порівняльний підходи. Використано SWOT-аналіз, контент-аналіз наукових публікацій та аналітичних матеріалів, вторинний аналіз статистичних і галузевих даних, логічне узагальнення та секторну декомпозицію. Результати. У статті оцінено сучасний стан української металургії та визначено наслідки втрати частини виробничих потужностей, зміни логістики, зростання енергетичних і транспортних витрат, а також посилення вимог до вуглецевого сліду продукції. Систематизовано сильні



сторони галузі, зокрема сировинну базу, виробничі компетенції, експортний досвід і потенціал участі у післявоєнній відбудові. Визначено слабкі сторони: технологічну зношеність, високу енергоємність, залежність від зовнішнього попиту, недостатню частку продукції з високою доданою вартістю та обмеженість довгострокового фінансування. Обґрунтовано зовнішні можливості, пов'язані з реконструкцією інфраструктури, модернізацією виробництва, інтеграцією до європейських ланцюгів постачання і розвитком низьковуглецевих технологій. До основних загроз віднесено тривалі воєнні ризики, глобальні надлишкові потужності, СВМ, високі енергетичні та логістичні витрати. Висновки. Запропоновано систему пріоритетів розвитку галузі у промисловості, торгівлі, будівництві та сфері послуг. Наукова новизна полягає у комплексному обґрунтуванні металургії як системоутворюючого елемента економічної реконструкції. Практична цінність результатів пов'язана з можливістю їх використання при формуванні промислової політики, інвестиційних програм і стратегій післявоєнного відновлення.

Ключові слова: металургійна промисловість; стратегічні пріоритети; технологічна модернізація; післявоєнне відновлення; внутрішній ринок; експортна диверсифікація; декарбонізація.

Formulation of key development priorities for the metallurgical industry in Ukraine

Viktor Tovstun

PhD Student (Third Cycle of Higher Education, Educational and Scientific Level)

in Specialty 051 «Economics»,

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, Ukraine,

<https://orcid.org/0009-0006-8341-5974>



Abstract. The purpose of the article is to formulate key development priorities for Ukraine's metallurgical industry under current conditions, taking into account wartime losses, structural constraints, post-war reconstruction needs, European integration requirements, and global decarbonisation trends. **Methods.** The methodological basis of the study combines systemic, structural-functional, and comparative approaches. The research applies SWOT analysis, content analysis of scientific publications and analytical materials, secondary analysis of statistical and industry data, logical generalisation, and sectoral decomposition. **Results.** The article assesses the current state of Ukrainian metallurgy and identifies the consequences of the loss of part of production capacity, changes in logistics, rising energy and transport costs, and stricter requirements for the carbon footprint of steel products. The strengths of the industry are systematised, including its raw material base, production competencies, export experience, and potential participation in post-war reconstruction. The main weaknesses include technological depreciation, high energy intensity, dependence on external demand, an insufficient share of high value-added products, and limited access to long-term finance. External opportunities are substantiated in relation to infrastructure reconstruction, production modernisation, integration into European supply chains, and the development of low-carbon technologies. The key threats include prolonged wartime risks, global steel overcapacity, CBAM, and high energy and logistics costs. **Conclusions.** A system of development priorities is proposed for industry, trade, construction, and services. The scientific novelty of the article lies in the comprehensive substantiation of metallurgy as a system-forming element of economic reconstruction. The practical value of the results is associated with their possible use in industrial policy design, investment programmes, and post-war recovery strategies. The limitations of the study stem from the high volatility of the wartime environment and the incompleteness of open statistical data, which creates the need for further scenario modelling of modernisation, decarbonisation, and domestic demand for steel products.



Keywords: metallurgical industry; strategic priorities; technological modernisation; post-war recovery; domestic market; export diversification; decarbonisation.

Постановка проблеми. Металургійна промисловість України належить до базових секторів національної економіки, оскільки формує матеріальну основу для машинобудування, будівництва, транспортної інфраструктури, оборонно-промислового комплексу та низки проміжних виробництв. До початку повномасштабної війни гірничо-металургійний комплекс забезпечував вагомую частку промислового виробництва, валютних надходжень і зайнятості, а його експортна спеціалізація визначала місце України у світовому поділі праці. Водночас модель розвитку, побудована на значній залежності від зовнішнього попиту, напівфабрикатній структурі експорту та енергоємних технологіях, виявилася вразливою до воєнних, логістичних, енергетичних і регуляторних шоків.

Актуальність дослідження посилюється тим, що повномасштабна агресія РФ призвела до фізичної втрати частини виробничого потенціалу, руйнування логістичних маршрутів і різкого зростання витрат на перевезення, енергію та страхування. Знищення маріупольських металургійних комбінатів, зокрема «Азовсталі» та ММК імені Ілліча, означало втрату значної частини довоєнних сталеплавильних і прокатних потужностей; за оцінками галузевих експертів, ці підприємства до війни забезпечували понад 40% виплавки сталі в Україні [1]. Закриття або обмежене використання морських портів для продукції ГМК, перевантаження сухопутних переходів і залежність від залізничних коридорів до країн ЄС змінили економіку експорту та істотно звузили конкурентну маржу українських виробників [1; 2].

Проблема має не лише галузевий, а й макроекономічний вимір. Металургія є одним із секторів, від здатності якого залежатиме темп післявоєнної реконструкції: відновлення мостів, залізничної інфраструктури,



житла, промислових об'єктів та енергетичних споруд потребуватиме значних обсягів арматури, листового прокату, рейок, труб, металоконструкцій і спеціалізованих виробів. Якщо внутрішній попит у межах відбудови буде поєднаний із державною промисловою політикою, технологічною модернізацією та доступом до фінансування, металургія здатна перетворитися з переважно експортно-сировинного сектора на один із центрів структурної реконструкції економіки.

Світовий контекст також змінює умови функціонування української металургії. Глобальний ринок сталі характеризується надлишковими потужностями, активним нарощуванням виробництва в окремих країнах Азії, посиленням протекціоністських практик і переходом до кліматично орієнтованого регулювання торгівлі [13; 14]. Для України особливо значущим є механізм вуглецевого коригування імпорту ЄС (CBAM), остаточний режим якого розпочався 1 січня 2026 р. і прямо стосується імпорту продукції з секторів, зокрема заліза та сталі [16; 17]. Отже, конкурентоспроможність української металопродукції на європейському ринку дедалі більше визначатиметься не лише ціною та якістю, а й здатністю підтверджувати вуглецевий слід, забезпечувати прозорість даних і рухатися до низьковуглецевих технологічних маршрутів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження розвитку металургійної промисловості України охоплюють декілька взаємопов'язаних напрямів: аналіз довгострокових галузевих тенденцій, оцінювання конкурентоспроможності, стратегічне планування діяльності підприємств, інноваційно-інвестиційний розвиток, державне регулювання та екологічну модернізацію. У праці В. А. Нікіфорової висвітлено довгострокові фактори розвитку української металургії у контексті глобальних змін світового ринку сталі, технологічних трансформацій та екологічних обмежень [5]. Важливим у цьому підході є акцент на тому, що майбутнє галузі залежить



від поєднання попиту на сталеву продукцію, інноваційності технологій та якості промислової політики.

Окремий блок досліджень присвячений сталому розвитку та екологізації металургійних підприємств. О.О. Шапуров розглядає моделювання сталого розвитку металургійних підприємств через оцінювання екологічної складової, фінансових втрат від екодеструктивного впливу та можливостей упровадження управлінських рішень у сфері екологізації [6]. Цей підхід є особливо релевантним для сучасних умов, оскільки екологічна ефективність поступово перетворюється з елемента корпоративної відповідальності на необхідну умову доступу до ринків, фінансування та міжнародних ланцюгів створення вартості.

Питання стратегічного планування на рівні окремих підприємств і виробничих комплексів розглянуто у працях Л. В. Сухомлин та К.О. Орлової, які застосовували SWOT-аналіз до оцінювання діяльності підприємств гірничо-металургійного комплексу [7]. В.В. Венгер у монографічному дослідженні обґрунтував роль державного регулювання, інвестиційної підтримки та модернізації виробничої бази як передумов зростання металургійної галузі України [8]. У контексті післявоєнного відновлення особливого значення набуває його висновок про напівсировинний характер вітчизняного металургійного виробництва та залежність довгострокових перспектив від розвитку внутрішнього ринку металопродукції.

Наслідки збройного конфлікту для економіки України та промислового комплексу аналізувалися О.О. Олешко [9]. Хоча це дослідження стосується ширшого економічного контексту, воно важливе для розуміння того, як військові дії змінюють структуру валової доданої вартості, інвестиційні можливості та фінансовий стан промислових підприємств. Аналітичні матеріали GMK Center, Державної служби статистики України, World Steel Association, OECD, IEA та Європейської Комісії конкретизують сучасні



зовнішні виклики: різке скорочення українського виробництва, зміну структури імпорту й експорту металопродукції, глобальні надлишкові потужності, потребу в декарбонізації, розвиток електрометалургії, водневої прямої редукції заліза та формування ринків низьковуглецевої сталі [1; 3; 4; 10–18].

Таким чином, наявні дослідження забезпечують достатню теоретичну й аналітичну базу для оцінювання довгострокових факторів розвитку галузі, однак сучасні умови потребують поєднання галузевого, логістичного, експортного, екологічного та реконструкційного вимірів в одній системі пріоритетів. Саме така інтеграція дозволяє перейти від опису кризового стану до формування практичних орієнтирів промислової політики.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний науковий доробок, недостатньо розробленою залишається проблема комплексного визначення пріоритетів розвитку української металургії саме в умовах одночасної дії трьох процесів: воєнної руйнації та логістичної адаптації; майбутньої післявоєнної відбудови та можливого зростання внутрішнього попиту; інтеграції до європейського регуляторного простору, де екологічні критерії стають економічними бар'єрами входу. Тому доцільним є міжсекторальний підхід, який розглядає металургію не лише як виробничий сектор, а як систему, пов'язану з промисловістю, торгівлею, будівництвом, транспортом, фінансами, наукою та сервісною інфраструктурою.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є формулювання ключових пріоритетів розвитку металургійної промисловості України в сучасних умовах з урахуванням воєнних втрат, структурних обмежень, глобальної конкуренції, екологічних вимог і потреб економічної реконструкції. Для досягнення мети поставлено такі завдання: проаналізувати сучасний стан галузі та наслідки воєнних дій; систематизувати чинники, що стримують розвиток металургії; провести SWOT-аналіз галузі; визначити пріоритетні напрями трансформації у розрізі основних секторів економіки;



обґрунтувати рекомендації щодо підвищення стійкості й конкурентоспроможності української металургії. Методологічну основу становлять системний, структурно-функціональний і порівняльний підходи, SWOT-аналіз, контент-аналіз наукових джерел, вторинний аналіз статистичних та галузевих даних і логічне узагальнення результатів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний стан металургійної промисловості України характеризується поєднанням різкого виробничого спаду, втрати частини активів, переорієнтації логістики та зростання витрат. У 2021 р. Україна зберігала позиції серед провідних світових виробників сталі: виплавка сталі становила 21,4 млн т, а виробництво чавуну - 21,17 млн т, що забезпечувало країні помітне місце у світових рейтингах [10; 12]. Після початку повномасштабної війни виробництво різко скоротилося; за оцінками галузевих джерел, у перші місяці 2022 р. падіння виплавки сталі перевищило 60% порівняно з аналогічним періодом попереднього року [1; 11].

Найбільш руйнівними чинниками стали фізичні втрати виробничих потужностей у Маріуполі, загроза обстрілів у прифронтових промислових регіонах, дефіцит або нестабільність енергопостачання, мобілізація частини персоналу та порушення традиційних логістичних маршрутів. У довоєнній моделі значна частина металопродукції експортувалася морем, тоді як після блокування портів підприємства були змушені використовувати дорожчі та менш пропускні сухопутні коридори [1; 2]. Це призвело до збільшення логістичних витрат, зростання строків доставки, втрати цінової конкурентоспроможності та скорочення географії продажів.

Водночас галузь не втратила системного значення. Україна зберігає потужну залізорудну базу, виробничі компетенції, інженерні кадри, досвід роботи на зовнішніх ринках і вертикально інтегровані компанії. Саме ці чинники створюють передумови для відновлення, якщо вони будуть поєднані з модернізацією обладнання, новими логістичними рішеннями та інституційною підтримкою. Важливим фактором є також те, що післявоєнна



реконструкція потенційно здатна сформувати тривалий внутрішній попит на металопродукцію, якого бракувало українській металургії у довоєнний період.

Глобальне середовище посилює тиск на українських виробників. За даними OECD Steel Outlook 2025, світовий ринок сталі залишається вразливим через надлишкові потужності та прогнозоване введення нових виробничих потужностей у 2025–2027 рр. [14]. Для України це означає необхідність переходу від конкуренції переважно за ціною до конкуренції за якістю, швидкістю постачання, сертифікацією, низьковуглецевими характеристиками та здатністю пропонувати продукцію з більшою доданою вартістю.

Екологічний вимір є не менш важливим. Світова металургія залишається одним із найбільш вуглецево інтенсивних секторів промисловості, а міжнародні дослідження розглядають водневу пряму редукцію заліза, електродугові печі, використання брухту, підвищення енергоефективності та технології уловлювання вуглецю як ключові напрями глибокої декарбонізації [15; 18]. Для України екологічна модернізація має подвійну функцію: зменшення викидів і виконання міжнародних кліматичних вимог, а також збереження доступу до європейського ринку, де СВМ перетворює вуглецевий слід на фактор митно-регуляторного та цінового навантаження [16; 17].

Таблиця 1

SWOT-аналіз сучасного стану металургійної промисловості України

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
– значна залізородна база; – експортний досвід і ринкові зв'язки; – інженерно-технічні кадри та виробничі компетенції; – вертикальна інтеграція великих компаній; – стратегічна роль у післявоєнній відбудові.	– зношеність частини основних фондів; – висока енергоємність і вуглецева інтенсивність; – обмежена частка продукції з високою доданою вартістю; – залежність від зовнішніх ринків; – воєнні ризики в промислових регіонах; – дефіцит довгострокового капіталу.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)



– масштабний внутрішній попит у межах відбудови; – модернізація на основі енергоефективних і низьковуглецевих технологій; – інтеграція до ланцюгів постачання ЄС; – міжнародне фінансування реконструкції та декарбонізації; – розвиток металосервісу й продукції з більшою доданою вартістю; – цифровізація виробництва та логістики.	– тривалі воєнні ризики та обстріли; – глобальна надлишкова пропозиція сталі; – дія СВМ і вимоги до підтвердження викидів; – високі ціни на енергію, коксівне вугілля і транспорт; – можливий дефіцит якісного металобрухту; – повільний темп відбудови або витіснення української продукції імпортом.
--	--

Джерело: складено автором на основі [1; 4; 5; 7; 8; 13- 15; 16; 18].

SWOT-аналіз показує, що потенціал відновлення української металургії не може бути реалізований автоматично. Наявність сировинної бази, кадрів і виробничого досвіду є лише стартовою умовою. Без оновлення технологій, доступу до капіталу, розширення внутрішнього попиту та зменшення логістичних витрат ці переваги не забезпечать стійкого зростання. Особливо важливим є перехід від короткострокової логіки виживання підприємств до довгострокової логіки структурної трансформації.

Перший стратегічний блок пріоритетів стосується технологічної модернізації. Українська металургія має поступово зменшувати залежність від найбільш енергоємних і вуглецево інтенсивних технологій. Це не означає одномоментної відмови від наявної виробничої бази, однак необхідною є поетапна модернізація доменного та прокатного виробництва, розвиток електросталеплавильних потужностей, підвищення якості підготовки брухту, цифровізація енергоменеджменту, автоматизація контролю якості та оновлення очисного обладнання.

Другий блок пов'язаний із внутрішнім ринком. Довоєнна орієнтація на експорт робила галузь залежною від зовнішньої кон'юнктури. Післявоєнна реконструкція створює шанс змінити цю модель: металургійні підприємства можуть стати постачальниками для будівельних, інфраструктурних, енергетичних і оборонно-промислових проєктів. Для цього потрібні прозорі правила локалізації, довгострокове планування державних закупівель і



координація між металургами, будівельниками, транспортними компаніями та державними замовниками.

Третій блок охоплює експорт і логістику. Українським виробникам потрібно розвивати альтернативні маршрути експорту через дунайські порти, залізничні переходи, порти Польщі, Балтії та інших країн, а також працювати над довгостроковими контрактами з європейськими споживачами. Важливою передумовою є сертифікація продукції за європейськими стандартами, розвиток складських і сервісних центрів поблизу ринків збуту та впровадження цифрового супроводу поставок.

Четвертий блок стосується інституційного та фінансового забезпечення. Модернізація металургії потребує значних інвестицій, які складно залучити без механізмів страхування воєнних ризиків, гарантій міжнародних фінансових організацій, довгострокового кредитування та податкових стимулів для інвестицій у енергоефективність і екологізацію. Державна політика має формувати передбачуване середовище для капіталовкладень у технологічну реконструкцію галузі, а не обмежуватися ситуативною підтримкою окремих підприємств.

Таблиця 2

Пріоритети розвитку металургійної галузі України в розрізі основних
секторів економіки

Сектор економіки	Пріоритетні напрями розвитку металургії
Промисловість	технічне переоснащення підприємств; розвиток електросталеплавильних технологій, підготовка до використання брукху, DRI/HBI та низьковуглецевих енергоресурсів; диверсифікація продуктового портфеля; автоматизований контроль якості, енергоменеджмент і цифрове планування; екологізація виробництва та MRV-системи для обліку вуглецевого сліду.
Торгівля	диверсифікація експортних каналів через дунайські порти, західні переходи та порти країн ЄС; сертифікація за європейськими стандартами; адаптація до CBAM; зменшення імпортозалежності у проектах відбудови; просування бренду української сталі як продукції для реконструкції та низьковуглецевого розвитку.



Будівництво та інфраструктура	інтеграція металургів у національні та регіональні програми відбудови; виробництво арматури, рейок, труб, металоконструкцій і модульних будівельних систем; узгодження технічних стандартів із можливостями українських виробників; стимулювання використання української металопродукції у проєктах, що фінансуються державою та міжнародними партнерами.
Сфера послуг	логістичні, складські, страхові та цифрові сервіси поставок; гарантії, лізинг, проєктне фінансування і страхування воєнних ризиків; інжинірингові, консалтингові та сертифікаційні послуги; підготовка кадрів для електрометалургії, енергоменеджменту, екологічного моніторингу та цифрового виробництва.

Джерело: складено автором на основі [2; 3; 5; 7- 9; 12; 14-16].

У промисловому секторі пріоритетом є не лише відновлення довоєнних обсягів, а й зміна технологічної якості виробництва. Просте відтворення старих потужностей без енергоефективності та екологічної модернізації створило б ризик консервації низької конкурентоспроможності в умовах СВМ і високих цін на енергоресурси.

У сфері торгівлі ключовим завданням є перехід від реактивної логістики до стратегічної присутності на ринках. Українські металурги мають не лише шукати тимчасові маршрути замість морських портів, а й будувати довші ланцюги постачання, сервісні потужності та партнерства з європейськими споживачами. Значення СВМ полягає також у необхідності створення системи збору, перевірки та передавання даних про викиди, що вимагає організаційних і цифрових змін.

У будівництві та інфраструктурі металургія може отримати нову роль як внутрішній постачальник матеріалів для реконструкції. Практичним інструментом може бути попереднє планування потреб у металопродукції для великих інфраструктурних проєктів, узгодження технічних стандартів і формування довгострокових контрактів між державними замовниками, будівельними компаніями та виробниками.

Сфера послуг є критичною умовою трансформації. Без сучасної логістики, страхування, фінансування, інжинірингу, сертифікації, освіти та



наукового супроводу металургійні підприємства не зможуть ефективно реалізувати модернізаційні проекти. Тому розвиток галузі має включати не лише інвестиції в печі, стани та енергетичні системи, а й формування навколо них професійної сервісної інфраструктури.

З погляду пріоритетності дій доцільно виділити три часові горизонти. У короткостроковій перспективі необхідно забезпечити операційну стійкість діючих підприємств: стабільну логістику, доступ до енергії, захист персоналу, ремонт пошкодженої інфраструктури та мінімізацію регуляторних бар'єрів. У середньостроковій перспективі слід зосередитися на внутрішньому попиті, проєктах відбудови, сертифікації продукції та підготовці до вимог СВМ. У довгостроковій перспективі визначальними мають стати декарбонізація, продукція з більшою доданою вартістю, інноваційні виробничі маршрути та інтеграція в європейські промислові ланцюги.

Отримані результати дають підстави розглядати сучасний стан металургійної промисловості України не лише як наслідок галузевої кризи, а як етап вимушеної структурної трансформації. Наукова новизна статті полягає у комплексному обґрунтуванні пріоритетів розвитку металургії через міжсекторальну логіку її функціонування, що поєднує виробничу модернізацію, внутрішній попит, експортну адаптацію, декарбонізацію та сервісне забезпечення.

Висновки і подальші перспективи в цьому напрямку. У статті сформульовано ключові пріоритети розвитку металургійної промисловості України в умовах воєнних втрат, структурних обмежень, глобальної конкуренції, екологічного регулювання та потреб післявоєнної реконструкції. Проведений аналіз засвідчив, що галузь зберігає стратегічний потенціал завдяки сировинній базі, виробничим компетенціям, експортному досвіду та майбутньому внутрішньому попиту, однак реалізація цього потенціалу неможлива без глибокої модернізації й інституційної підтримки.



Першим пріоритетом є технологічна модернізація, що має включати оновлення основних фондів, підвищення енергоефективності, розвиток електросталеплавильних потужностей, удосконалення екологічного обладнання, цифровізацію виробництва та підготовку до низьковуглецевих технологічних маршрутів. Другим пріоритетом є розвиток внутрішнього ринку металопродукції через інтеграцію галузі у післявоєнну відбудову. Це дасть змогу підтримати завантаження підприємств і збільшити частку національної доданої вартості у відбудовчих проєктах.

Третім пріоритетом є диверсифікація експорту та логістики. Українські виробники мають розвивати альтернативні маршрути постачання, сервісні центри поблизу ринків збуту, європейську сертифікацію, довгострокові контракти та прозору систему даних про вуглецевий слід. Четвертим пріоритетом є формування фінансово-інституційної бази модернізації: страхування воєнних ризиків, доступ до довгострокового кредитування, гарантії міжнародних фінансових організацій, податкові стимули для інвестицій у енергоефективність і декарбонізацію, а також підтримка науково-освітньої інфраструктури.

Практична цінність результатів полягає в тому, що запропонована система пріоритетів може бути використана при розробленні державної промислової політики, програм відбудови, інвестиційних планів підприємств і регіональних стратегій розвитку. Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з кількісним моделюванням сценаріїв модернізації, оцінюванням мультиплікативного ефекту металургії у післявоєнній економіці, аналізом потреби у металопродукції для відбудови та розробленням дорожньої карти декарбонізації української металургії до 2030–2050 рр.

Список використаних джерел

1. Григоренко Ю. Олександр Каленков: «ГМК постраждав від війни сильніше за інші галузі». GMK Center. 2022. URL:



<https://gmk.center.ua/interview/oleksandr-kalenkov-gmk-postrazhdav-vid-vijni-silnishe-za-inshi-galuzi/> (дата звернення: 05.05.2026).

2. Гордєєва-Герасимова Л. Ю., Крайняк А. В. Функціонування підприємств металургійної галузі України: поточні виклики та тенденції діяльності. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-40>.

3. Державна служба статистики України. Офіційний вебсайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 05.05.2026).

4. Kolisnichenko V. Steel products imports to Ukraine increased to 1.26 million tons in 2024. GMK Center. 2025. URL: <https://gmk.center/en/infographic/steel-products-imports-to-ukraine-increased-to-1-26-million-tons-in-2024/> (дата звернення: 05.05.2026).

5. Нікіфорова В. А. Довгострокові фактори і тенденції розвитку металургії України. Економіка промисловості. 2022. № 1(97). С. 32–60. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2022.01.032>. URL: <https://ojs.econindustry.org/index.php/ep/article/view/240> (дата звернення: 05.05.2026).

6. Шапуров О. О. Моделювання сталого розвитку металургійних підприємств. Київський економічний науковий журнал. 2023. № 3. С. 170–179. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-3-24>.

7. Сухомлин Л. В., Орлова К. О. Стабілізація діяльності металургійних підприємств України шляхом здійснення ефективного планування. Причорноморські економічні студії. 2017. № 22. С. 116–119. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2017_22_27 (дата звернення: 05.05.2026).

8. Венгер В. В. Металургійна галузь України: фактори зростання та напрями державного регулювання : монографія. Київ : ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», 2022. 324 с. URL: <https://ief.org.ua/publication/monohrafii/2022/metallurgical-industry> (дата звернення: 05.05.2026).



9. Олешко О. О. Наслідки збройного конфлікту для економіки України і тенденції їх подолання. Причорноморські економічні студії. 2020. Вип. 59(1). С. 146–151. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.59-50>.
10. Левчук К. Україна у 2021 році опустилася на 10-те місце у світовому рейтингу виробництва чавуну. ГМК Center. 2022. URL: <https://gmk.center/ua/news/ukraina-u-2021-rotsi-opustylasia-na-10-te-mistse-u-svitovomu-rejtynhu-vyrobnytstva-chavunu/> (дата звернення: 05.05.2026).
11. Що відбувається з українською металургією. Finance.ua. 2022. URL: <https://finance.ua/ua/saving/shcho-vidbuvaetsia-z-ukrainskou-metalurgieu> (дата звернення: 05.05.2026).
12. World Steel Association. World Steel in Figures 2024. Brussels : World Steel Association, 2024. URL: <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2024/> (дата звернення: 05.05.2026).
13. World Steel Association. World Steel in Figures 2025. Brussels : World Steel Association, 2025. URL: <https://worldsteel.org/data/world-steel-in-figures/world-steel-in-figures-2025/> (дата звернення: 05.05.2026).
14. OECD. OECD Steel Outlook 2025. Paris : OECD Publishing, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1787/28b61a5e-en>. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-steel-outlook-2025_28b61a5e-en.html (дата звернення: 05.05.2026).
15. International Energy Agency. Iron and Steel Technology Roadmap: Towards more sustainable steelmaking. Paris : OECD Publishing, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/3dcc2a1b-en>. URL: <https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap> (дата звернення: 05.05.2026).
16. European Commission. Carbon Border Adjustment Mechanism. Directorate-General for Taxation and Customs Union. URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en (дата звернення: 05.05.2026).



17. European Commission. CBAM successfully entered into force on 1 January 2026. 2026. URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/news/cbam-successfully-entered-force-1-january-2026-2026-01-14_en (дата звернення: 05.05.2026).

18. Devlin A., Kossen J., Goldie-Jones H., Yang A. Global green hydrogen-based steel opportunities surrounding high quality renewable energy and iron ore deposits. Nature Communications. 2023. Vol. 14. Article 2578. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-38123-2>.