

Секція Економіка	
УДК 338.24:504.5	
DOI	
Дата першого надходження статті до видання	08.03.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування	13.04.2026
Дата публікації/оприлюднення	30.04.2026

Вплив механізму транскордонного вуглецевого коригування на економіку України та процеси її декарбонізації

Євстігнєєва Ольга Юріївна

аспірант відділу економіки енергетики та клімату,
Державна установа «Інститут економіки та прогнозування
Національної академії наук України», м. Київ, Україна
e-mail: yevstihnievaeva@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-0898-057X>

Анотація. Метою дослідження є обґрунтування впливу механізму транскордонного вуглецевого коригування (СВАМ) на економіку України та конкурентоспроможність українських експортерів у контексті переходу до декарбонізованої моделі промислового розвитку. Концептуальною основою дослідження є теоретичні та емпіричні методи, зокрема аналіз, синтез, абстрагування, індукція, дедукція, статистичний та порівняльний аналіз, метод прогнозного оцінювання для визначення економічних наслідків запровадження СВАМ для ключових галузей промисловості України. Встановлено, що функціонування системи торгівлі викидами ЄС та запровадження механізму СВАМ формують додаткові витрати для українських експортерів і змінюють умови доступу продукції до ринку Європейського Союзу. Показано, що за базовим сценарієм розвитку без запровадження СВАМ економіка України у 2025–2035 роках зберігатиме позитивну динаміку, обумовлену насамперед процесами післявоєнного відновлення. Середньорічний темп зростання валового внутрішнього продукту оцінюється на рівні близько 6%, при цьому найвищі темпи зростання очікуються у виробництві та будівництві, а також у секторі послуг та енергетиці. Водночас найнижчі темпи економічного зростання прогнозуються для сектору видобутку природних ресурсів, що відображає поступову структурну трансформацію економіки та зменшення ролі сировинної моделі розвитку. Прогнозується збереження тенденції до скорочення викидів парникових газів: до 2035 року їх рівень залишатиметься приблизно на 18% нижчим порівняно з базовим роком. За сценарієм впровадження СВАМ модель прогнозує відносно помірний вплив на макроекономічні показники України, однак суттєвіші структурні зміни у галузях, що характеризуються високою вуглецеємністю. Найбільш відчутний вплив СВАМ прогнозується на зовнішню торгівлю, оскільки механізм безпосередньо впливає на конкурентоспроможність українського експорту на ринку Європейського Союзу. Доведено, що посилення вуглецевого регулювання створює стимули до технологічної модернізації, упровадження енергоефективних рішень та скорочення вуглецевої інтенсивності виробництва. Показано, що гармонізація національної системи вуглецевого регулювання із підходами ЄС здатна знизити адаптаційні витрати підприємств і підвищити конкурентоспроможність українського експорту. Наукова новизна дослідження полягає у комплексному аналізі економічного впливу СВАМ на основні експортно орієнтовані галузі України з урахуванням галузевих, інвестиційних

та регуляторних аспектів адаптації до кліматичної політики ЄС. Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх використання органами державної влади у процесі формування політики адаптації до СВМ та розробленні галузевих програм модернізації та стратегій збереження позицій української продукції на ринку ЄС.

Ключові слова: кліматична політика, конкурентоспроможність експорту, експортно орієнтовані галузі, вуглецеве ціноутворення, система торгівлі викидами, низьковуглецевий розвиток, промислова модернізація, енергоефективність, зелена трансформація, викиди парникових газів, кліматична адаптація.

The impact of the Cross-Border Carbon Adjustment Mechanism on Ukraine's economy and its decarbonization processes

Yevstihnieieva Olha Yuriivna

PhD Student of the Department of Energy Economics and Climate, State Organization

«Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine», Kyiv, Ukraine

e-mail: yevstihnieievaeva@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0898-057X>

Abstract. The aim of the study is to substantiate the impact of the cross-border carbon adjustment mechanism (CBAM) on Ukraine's economy and the competitiveness of Ukrainian exporters in the context of the transition to a decarbonized model of industrial development. The conceptual basis of the study is theoretical and empirical methods, in particular analysis, synthesis, abstraction, induction, deduction, statistical and comparative analysis, and predictive assessment to determine the economic consequences of introducing CBAM for key industries in Ukraine. It has been established that the functioning of the EU emissions trading system and the introduction of the CBAM mechanism generate additional costs for Ukrainian exporters and change the conditions for access to the European Union market. It has been established that under the baseline development scenario without the introduction of CBAM, Ukraine's economy in 2025–2035 will maintain positive dynamics, primarily driven by post-war recovery. The average annual growth rate of gross domestic product is estimated at about 6%, with the highest growth rates expected in manufacturing and construction, as well as in the services and energy sectors. At the same time, the lowest economic growth rates are predicted for the natural resources sector, reflecting the gradual structural transformation of the economy and the decline in the role of the raw-materials model of development. The trend towards reducing greenhouse gas emissions is projected to continue: by 2035, their level will remain approximately 18% lower compared to the base year. Under the CBAM implementation scenario, the model predicts a relatively moderate impact on Ukraine's macroeconomic indicators, but more significant structural changes in industries characterized by high carbon intensity. The most tangible impact of CBAM is expected to be on foreign trade, since the mechanism directly affects the competitiveness of Ukrainian exports on the European Union market. It has been proven that strengthening carbon regulation creates incentives for technological modernization, the introduction of energy-efficient solutions, and the reduction of carbon intensity of production. It is shown that harmonizing the national carbon regulation system with EU approaches can reduce enterprises' adaptation costs and increase the competitiveness of Ukrainian exports. The scientific novelty of the study lies in the comprehensive analysis of the economic impact of CBAM on Ukraine's main export-oriented industries, taking into account sectoral, investment and regulatory aspects of adaptation to the EU climate policy. The practical significance of the results lies in their potential use by state

authorities in developing their potential formulating sectoral modern development strategies to maintain their positions in formulating products on the EU market.

Keywords: climate policy, export competitiveness, export-oriented industries, carbon pricing, emissions trading system, low-carbon development, industrial modernization, energy efficiency, green transformation, greenhouse gas emissions, climate adaptation.

Вступ

Актуальність проблеми. У межах кліматичної політики Європейського Союзу (надалі – ЄС) запроваджується механізм транскордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism, надалі – СВАМ), який використовується для вирівнювання умов конкуренції між виробниками ЄС, що сплачують за викиди у межах системи торгівлі ними, та зовнішніми постачальниками продукції. Він регламентує урахування обсягів парникових газів, закладених у виробничих процесах імпортованих товарів, що змінює структуру витрат експортерів і впливає на їхню цінову позицію на ринку. У результаті доступ до ринку ЄС дедалі більше визначається рівнем вуглецевої інтенсивності продукції та здатністю виробників відповідати екологічним вимогам.

Очікується, що СВАМ призведе до суттєвого зростання фінансового навантаження на українських експортерів, оскільки додаткові платежі та зниження конкурентоспроможності можуть сформувати втрати на рівні сотень мільйонів доларів щорічно.

Водночас посилення кліматичних вимог не обмежується лише економічними ризиками, оскільки воно формує стимули до модернізації виробництва та застосування ресурсоефективних технологій. Отже, зменшення вуглецевої інтенсивності дає змогу скорочувати витрати, пов'язані з дією цього механізму, що поступово змінює логіку інвестиційних рішень підприємств. Як наслідок, адаптація промисловості набуває подвійного характеру, поєднуючи необхідність реагування на зовнішній регуляторний тиск із переходом до більш енергоефективної та конкурентоспроможної моделі розвитку.

Таким чином, актуальність цієї проблематики зумовлено посиленням ролі кліматичних інструментів у міжнародній торгівлі, що поступово змінює умови функціонування країн із високою часткою сировинного та напівсировинного експорту. За таких умов виникає необхідність переосмислення промислової та екологічної політики з урахуванням зовнішніх вуглецевих обмежень, які вже впливають на експортну структуру України та інвестиційні рішення підприємств.

Відповідно до окреслених питань у сучасних наукових дослідженнях переважає аналіз загальноєвропейських або глобальних ефектів впровадження СВАМ, тоді як секторальні особливості України та механізми адаптації її промисловості залишаються недостатньо деталізованими, що формує дослідницьку прогалину, пов'язану із відсутністю комплексного оцінювання впливу СВАМ на окремі галузі економіки та їхню здатність до структурної трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика впливу СВАМ на економіку України посідає чільне місце у сучасних наукових дослідженнях, оскільки його упровадження змінює умови функціонування експортно орієнтованих галузей та актуалізує необхідність прискорення декарбонізації виробництва. У науковій літературі СВАМ є інструментом кліматичної політики ЄС, який одночасно виконує регуляторну, стимулювальну та трансформаційну функції, впливаючи на конкурентоспроможність підприємств і напрями екологічної модернізації економіки.

Особливу увагу дослідники приділяють впливу СВАМ на промисловий сектор України. Так, механізм транскордонного вуглецевого коригування, який створює додаткове фінансове навантаження для металургійної галузі через необхідність сплати вуглецевого складника під час експорту продукції до ЄС, обґрунтовує А. Даценко,

зазначаючи, що нові вимоги стимулюють технологічне оновлення виробництва та підвищення його екологічної ефективності [1].

Питання гармонізації кліматичної політики України із європейськими вимогами розкриває І. Максимова (I. Maksymova), яка доводить необхідність посилення національних кліматичних цілей та їхнє узгодження зі стратегічними напрямами Європейського зеленого курсу. Це сприяє формуванню передумов для адаптації української економіки до функціонування в умовах СВАМ [2].

Одночасно виклики управління промисловими підприємствами в умовах декарбонізації аналізують О. Востряков та Д. Степура, підкреслюючи, що збереження конкурентних переваг на європейському ринку потребує упровадження енергоефективних технологій, екологічного менеджменту та модернізації виробничих процесів відповідно до сучасних екологічних стандартів [3].

На цьому тлі стратегічні засади переходу до низьковуглецевої економіки досліджує С. Давимука, акцентуючи на необхідності комплексної моделі декарбонізації, яка поєднує інвестиційні, технологічні та інституційні механізми розвитку. Зокрема, доведено, що реалізація таких підходів створює умови для підвищення економічної сталості регіонів та інтеграції України до європейського кліматичного простору [4].

Політичні та економічні механізми декарбонізації розглядають О. Батрименко (O. Batrymenko), Д. Чомко (D. Chomko) та О. Ткач (O. Tkach), обґрунтовуючи роль міжнародного вуглецевого регулювання у стимулюванні екологічної трансформації економік. Зауважено, що застосування таких інструментів формує довгострокові стимули для скорочення викидів та упровадження інноваційних технологій [5].

У глобальному контексті міжнародні торгівельні наслідки застосування СВАМ аналізують Й. Ян із колегами (Y. Yang et al.), підкреслюючи, що для України адаптація до нових екологічних вимог перетворюється на необхідну умову збереження експортного потенціалу. Визначено, що механізм вуглецевого коригування дає змогу змінювати структуру зовнішньої торгівлі країн, особливо в умовах геополітичної нестабільності [6].

Проблему економічної безпеки в умовах поширення екологічних торгівельних бар'єрів досліджує Ю. Ішук, розглядаючи СВАМ як прояв сучасного зеленого протекціонізму, який підсилює необхідність структурної модернізації української економіки та розвитку маловуглецевого виробництва [7].

Крім того, міжнародний політичний вимір функціонування механізму транскордонного вуглецевого коригування аналізує С. Отто (S. Otto). Обґрунтовано, що кліматична політика ЄС дедалі більше впливає на торгівельну політику третіх країн та стимулює їх до перегляду власних стратегій скорочення викидів парникових газів [8].

Окремий напрям досліджень присвячено розвитку систем моніторингу вуглецевих викидів у транспортній сфері. Відповідно, поширення міжнародних механізмів вуглецевого регулювання у світовому судноплаванні, яке є компонентом глобальної тенденції екологізації економічної діяльності та створює передумови для використання нових інструментів оцінювання вуглецевого сліду продукції, досліджує Г. Толобаєв. Зокрема, проаналізовано сучасні та перспективні заходи зі скорочення викидів CO₂ у морському транспорті й наголошено на необхідності декарбонізації логістичних ланцюгів, яка є обов'язковим елементом глобальної кліматичної політики. Підкреслено, що упровадження екологічних стандартів у транспортній сфері сприяє формуванню єдиного низьковуглецевого економічного простору та посилює вимоги до оцінювання вуглецевого сліду продукції у міжнародній торгівлі, що безпосередньо корелює із цілями механізму транскордонного вуглецевого коригування [9].

Вагомий внесок у дослідження проблем декарбонізації економіки України та інтеграції до європейської кліматичної політики зроблено М. Чепелевим (M. Chepeliev) зі співавторами [10], які доводить, що післявоєнне відновлення України доцільно

розглядати як можливість для структурної модернізації економіки на засадах низьковуглецевого розвитку. На основі енергетичної моделі TIMES-Ukraine обґрунтовано сценарії, за яких відбудова енергетичного сектору, розвиток відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності здатні забезпечити одночасне економічне зростання і скорочення викидів парникових газів. Автори наголошують, що інтеграція кліматичних цілей у політику повоєнного відновлення є необхідною передумовою досягнення кліматичної нейтральності України. Також М. Чепелєв, О. Зіхенедер, О. Євстігнєєва та Г. Цахманн, досліджуючи вплив СВМ на економіку України та її зусилля з декарбонізації, показали, що за своєї поточної структури СВМ призведе до скорочення виробництва в секторах з високим рівнем викидів, таких як металургія та енергетика, що працює на викопних видах палива [11]

Таким чином, аналіз сучасних наукових праць засвідчує, що СВМ є одним із визначальних чинників структурної трансформації української економіки. Усупереч ризикам втрати конкурентних переваг для галузей із високим рівнем викиду вуглецю, більшість дослідників наголошують на його стимулювальному впливі щодо прискорення декарбонізації, технологічного оновлення виробництва та інтеграції України до європейської системи кліматичного регулювання.

Виділення невирішеної частини проблеми. Попри наявність окремих наукових напрацювань, комплексний вплив СВМ на структурну трансформацію економіки України в умовах європейської інтеграції та післявоєнного відновлення залишається недостатньо дослідженим. Більшість наукових праць зосереджена на оцінюванні потенційних втрат експортерів, зміні умов доступу продукції до європейського ринку та необхідності технологічної модернізації виробництва відповідно до нових екологічних вимог.

Водночас обмежено висвітлено комплексний вплив СВМ на структурну трансформацію економіки України в умовах євроінтеграції та повоєнного відновлення. У наявних дослідженнях переважно проаналізовано окремі галузеві або торгівельні аспекти функціонування цього механізму, залишаючи поза увагою взаємозв'язок між його економічними наслідками, інвестиційними процесами, технологічною модернізацією та реалізацією національної політики декарбонізації.

Крім того, потребують подальшого наукового обґрунтування питання адаптації українських підприємств до вимог СВМ, формування ефективних механізмів державної підтримки декарбонізації промисловості, зокрема оцінювання довгострокового впливу вуглецевого регулювання на експортний потенціал, конкурентоспроможність і економічну безпеку держави. Додатково, недостатньо дослідженими залишаються шляхи використання механізму транскордонного вуглецевого коригування як стимулу для прискорення переходу до низьковуглецевої моделі розвитку та активізації екологічних інвестицій.

Таким чином, сучасні наукові напрацювання не забезпечують комплексного висвітлення взаємозв'язку між запровадженням СВМ, економічним розвитком України та процесами декарбонізації, що зумовлює необхідність подальших досліджень щодо формування ефективних механізмів адаптації національної економіки до нових вимог міжнародної кліматичної політики.

Мета статті – обґрунтування впливу СВМ на економіку України та конкурентоспроможність українських експортерів у контексті переходу до декарбонізованої моделі промислового розвитку.

Для досягнення мети дослідження сформульовано такі завдання:

1. Визначити економічні наслідки упровадження СВМ для ключових експортно орієнтованих галузей України, зокрема потенційні втрати та вигоди для підприємств.
2. Проаналізувати вплив вуглецевого ціноутворення на інвестиційні рішення українських промислових підприємств і стимули до модернізації виробництва.

3. Обґрунтувати роль національної політики вуглецевого регулювання в адаптації України до вимог СВМ та прискоренні процесів декарбонізації економіки.

Наукова новизна дослідження полягає у комплексному обґрунтуванні економічного впливу СВМ на конкурентоспроможність українських експортерів та структурну трансформацію економіки в умовах посилення кліматичного регулювання Європейського Союзу. Уперше запропоновано авторську концепцію Delayed Carbon Pricing як перехідної моделі вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками, що передбачає поетапне впровадження механізмів carbon pricing із поступовим наближенням їх параметрів до європейської ETS. Удосконалено підхід до оцінювання взаємозв'язку між вуглецевим ціноутворенням, модернізацією виробництва, інвестиційною поведінкою підприємств та адаптацією економіки України до вимог кліматичної політики Європейського Союзу.

Практичне значення результатів дослідження полягає у можливості використання отриманих результатів органами державної влади під час формування політики адаптації України до механізму СВМ, розроблення національної системи вуглецевого ціноутворення та імплементації європейського кліматичного законодавства. Запропонована авторська концепція Delayed Carbon Pricing може бути використана як методологічна основа для розроблення перехідної моделі впровадження вуглецевого ціноутворення в Україні в умовах післявоєнного відновлення. Для промислових підприємств результати дослідження можуть бути використані для оцінювання економічних ризиків, планування інвестицій у декарбонізацію виробництва, модернізацію технологічних процесів та збереження конкурентоспроможності української продукції на ринку Європейського Союзу.

Методологія

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є комплекс загальнонаукових та спеціальних методів економічного аналізу. Зокрема, методи аналізу та синтезу використано для узагальнення сучасних наукових підходів до функціонування СВМ, системи торгівлі викидами Європейського Союзу (EU ETS) та механізмів вуглецевого ціноутворення. Порівняльний аналіз застосовано для дослідження впливу СВМ на окремі галузі української економіки, оцінювання особливостей адаптації підприємств до вимог кліматичної політики ЄС та зіставлення результатів із міжнародними дослідженнями. Статистичний аналіз використано для оцінювання динаміки експорту, структури промислового виробництва, показників вуглецевої інтенсивності та інших макроекономічних індикаторів. Метод системного узагальнення застосовано для інтерпретації результатів економічного моделювання впливу СВМ на економіку України, виконаного із використанням моделі ENVISAGE та бази даних GTAP-CE у межах проєкту Green Deal Ukraine, а також для обґрунтування авторської концепції Delayed Carbon Pricing як перехідної моделі вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками. Метод наукової абстракції використано для формування теоретичних узагальнень щодо взаємозв'язку між вуглецевим ціноутворенням, конкурентоспроможністю експортерів, модернізацією виробництва та процесами декарбонізації економіки.

Джерела даних. Інформаційну основу дослідження становили нормативно-правові акти Європейського Союзу та України у сфері кліматичної політики, офіційні статистичні дані, матеріали міжнародних організацій, наукові публікації, а також результати економічного моделювання впливу механізму СВМ на економіку України, виконаного із застосуванням глобальної моделі загальної рівноваги ENVISAGE, інтегрованої з базою даних GTAP-CE, у межах проєкту *Green Deal Ukraine*.

Інструменти аналізу. Оброблення статистичних даних, розрахунків прогнозних показників та побудову аналітичних таблиць здійснено із застосуванням Microsoft Excel 2022. Для систематизації результатів дослідження та формування прогнозного оцінювання використано табличний аналіз і розрахункові сценарії прогнозування.

Обмеження дослідження. Отримані результати ґрунтуються на чинних параметрах механізму СВМ, прогнозних сценаріях розвитку системи EU ETS та результатах економічного моделювання, виконаного в межах проєкту *Green Deal Ukraine*. Відповідно, отримані висновки можуть змінюватися залежно від подальшої еволюції кліматичної політики Європейського Союзу, темпів післявоєнного відновлення економіки України, швидкості технологічної модернізації промисловості, а також параметрів запровадження національної системи вуглецевого ціноутворення.

Результати

У кліматично-економічній політиці ЄС ETS та СВМ формують єдину регуляторну систему, що визначає вартість викидів у промисловому виробництві. Хоча їхня дія обмежена внутрішнім ринком ЄС, наслідки поширюються на зовнішню торгівлю, зокрема й в Україні, яка орієнтує значну частину експорту на цей ринок. Аналіз механізму функціонування системи торгівлі викидами ЄС та економічних наслідків запровадження СВМ для України окреслює серйозні виклики, з якими може стикнутися українська економіка у найближчі роки (табл. 1).

Результати моделювання свідчать, що за базовим сценарієм розвитку без запровадження СВМ економіка України у 2025–2035 рр. зберігатиме позитивну динаміку, насамперед завдяки процесам післявоєнного відновлення. Очікується, що середньорічний темп зростання валового внутрішнього продукту становитиме близько 6%, однак економічне зростання матиме нерівномірний галузевий характер. Найвищі темпи розвитку прогножуються для виробництва, будівництва, сфери послуг та енергетики, тоді як найнижчі – для сектору видобутку природних ресурсів. Така тенденція свідчить про поступову структурну трансформацію економіки України, що характеризується скороченням ролі сировинних галузей та зростанням значення секторів із вищою доданою вартістю.

Таблиця 1

Прогнозні економічні наслідки запровадження механізму транскордонного вуглецевого коригування для економіки України (за результатами моделювання ENVISAGE)

Показник	Базовий сценарій (без СВМ)	Сценарій СВМ (порівняно з базовим)	Економічні наслідки для України
Середньорічне зростання ВВП (2025–2035)	Близько 6,0 %	Близько 5,9 %	Незначне уповільнення темпів економічного зростання
Галузева структура економіки	Зростання виробництва, будівництва, сфери послуг та енергетики	Скорочення виробництва у вуглецеємних секторах, зростання менш вуглецеємних галузей	Структурна трансформація економіки
Базова металургія	Базовий сценарій	–267 млн дол. США виробництва до 2035 р.	Найбільші втрати серед промислових секторів

Енергетичний сектор	Базовий сценарій	-237 млн дол. США виробництва до 2035 р.	Зниження обсягів виробництва внаслідок СВAM
Виробництво, будівництво, сільське господарство та послуги	Стабільне зростання	Незначне збільшення випуску	Перерозподіл капіталу та трудових ресурсів на користь менш вуглецеємних секторів
Експорт цементної продукції	Базовий сценарій	-13,8 %	Найбільше скорочення експорту серед секторів СВAM
Експорт продукції енергетичного сектору	Базовий сценарій	Близько -9 %	Зниження конкурентоспроможності на ринку ЄС
Експорт продукції чорної металургії	Базовий сценарій	-3,1 %	Скорочення експорту до ЄС
Добробут (Equivalent Variation)	Базовий сценарій	До -135 млн дол. США (<0,1 %)	Незначний макроекономічний ефект
Викиди CO ₂	До 2035 р. скорочення приблизно на 18 % до базового року	Додаткове скорочення 0,3–0,8 %	Підвищення вуглецевої ефективності виробництва, однак недостатнє для глибокої декарбонізації

Джерело: складено автором за [11]

Аналогічні процеси простежуються і у зовнішній торгівлі. За відсутності СВAM середньорічне зростання експорту оцінюється приблизно у 5,6%, причому найбільш динамічно розвиватимуться виробництво, будівництво та сфера послуг, тоді як експорт продукції базової металургії та видобувної промисловості зростатиме значно повільніше. Це підтверджує тенденцію до поступової зміни структури українського експорту у напрямі продукції з більшою доданою вартістю та меншою вуглецевою інтенсивністю, що відповідає сучасним вимогам європейської кліматичної політики.

Водночас запровадження механізму СВAM, згідно з результатами моделювання, не призведе до суттєвого погіршення основних макроекономічних показників України, однак стане чинником структурних змін у найбільш вуглецеємних секторах економіки. Найбільших втрат зазнає базова металургія, де до 2035 р. прогнозується скорочення обсягів виробництва приблизно на 267 млн дол. США порівняно з базовим сценарієм. Значний негативний вплив також очікується в енергетичному секторі, виробництво якого може скоротитися майже на 237 млн дол. США. Водночас менш вуглецеємні галузі, зокрема виробництво, будівництво, сільське господарство та сфера послуг, демонструватимуть незначне зростання обсягів виробництва внаслідок перерозподілу виробничих ресурсів, насамперед капіталу та трудових ресурсів.

Найбільш відчутний вплив механізму СВAM прогнозується у сфері зовнішньої торгівлі, оскільки саме експортна діяльність безпосередньо залежить від додаткових вуглецевих платежів під час постачання продукції на ринок Європейського Союзу. За результатами моделювання найбільше скорочення експорту очікується для цементної продукції, обсяги експорту якої можуть зменшитися на 13,8% до 2035 р. порівняно з базовим сценарієм. Для продукції енергетичного сектору прогнозується скорочення експорту майже на 9%, тоді як для продукції чорної металургії – на 3,1%. Отже, саме найбільш вуглецеємні галузі зазнаватимуть найбільшого негативного впливу внаслідок запровадження механізму СВAM, що створюватиме додаткові ризики для їхньої конкурентоспроможності на європейському ринку.

Разом із тим результати моделювання свідчать, що загальний макроекономічний ефект від запровадження СВАМ залишатиметься порівняно обмеженим. Середньорічні темпи економічного зростання знизяться лише незначно – приблизно з 6,0% до 5,9%, а втрати суспільного добробуту, оцінені за допомогою еквівалентної варіації Хікса, не перевищуватимуть 135 млн дол. США на рік, що становить менше 0,1% порівняно з базовим сценарієм. Водночас додаткове скорочення викидів CO₂ оцінюється лише в межах 0,3–0,8%, що свідчить про недостатню ефективність самого механізму СВАМ як інструменту стимулювання глибокої декарбонізації економіки України.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що основний ефект запровадження СВАМ полягатиме не у суттєвому уповільненні економічного зростання України, а у прискоренні структурної перебудови економіки та зміні конкурентних переваг між окремими секторами. За таких умов особливого значення набуває формування ефективної національної системи вуглецевого ціноутворення, стимулювання інвестицій у модернізацію виробництва, впровадження низьковуглецевих технологій та гармонізація кліматичної політики України із законодавством Європейського Союзу, що дозволить мінімізувати адаптаційні витрати українських експортерів та зберегти їхню конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі. На основі отриманих результатів автором запропоновано концепцію *Delayed Carbon Pricing* як перехідної моделі вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками. Концепція ґрунтується на положеннях проєкту Імплементаційного регламенту Європейської Комісії до механізму транскордонного вуглецевого коригування (СВАМ), який передбачає можливість врахування вуглецевої ціни, сплаченої в країні походження товару. Відповідно до запропонованої моделі, після початку фінансового етапу застосування СВАМ у 2027 році вуглецевий платіж, еквівалентний платежу за механізмом транскордонного вуглецевого коригування та визначений на основі фактичних верифікованих викидів відповідно до методології Європейського Союзу, сплачується в Україні до спеціального Фонду декарбонізації, а не до бюджету Європейського Союзу. Такий механізм застосовується до моменту повноцінного запровадження в Україні системи моніторингу, звітності та верифікації викидів і національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів, параметри якої поступово наближаються до системи торгівлі викидами Європейського Союзу. Це дозволяє забезпечити досягнення цілей декарбонізації, сформувати внутрішні джерела фінансування модернізації промисловості, зберегти конкурентоспроможність українських експортерів та мінімізувати відтік фінансових ресурсів за межі України у перехідний період.

Під час цього процесу вплив СВАМ виявлятиметься першочергово у зміні структури витрат підприємств і посиленні цінового тиску на експортно орієнтовані галузі, а зростання витрат на виробництво змушуватиме суб'єктів господарювання переглядати виробничі та інвестиційні стратегії, спрямовуючи ресурси на зниження вуглецевої інтенсивності продукції. Саме через такі зміни на мікрорівні формуватимуться ширші економічні наслідки, узагальнення яких дає змогу виокремити основні канали впливу СВАМ на підприємства різних галузей економіки (табл. 2).

Таблиця 2

Економічні наслідки упровадження СВАМ для українських підприємств на основі закордонного досвіду

Галузь / підприємства	Потенційні втрати	Потенційні вигоди	Канал впливу СВАМ
-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Металургійні підприємства	Зростання експортних витрат, зниження маржі, ризик втрати частки ринку ЄС	Модернізація виробництва, перехід на низьковуглецеві технології	Висока вуглецеємність продукції та СВАМ-платежі
Цементна промисловість	Підвищення собівартості експорту, зменшення конкурентоспроможності	Упровадження альтернативних палив і енергоефективних рішень	Викиди CO ₂ у процесі виробництва клінкеру
Хімічна промисловість	Додаткові витрати на сертифікацію та вуглецеві платежі	Оптимізація технологічних процесів, скорочення енергоспоживання	Вуглецевий слід добрив та хімічної продукції
Добувна промисловість	Опосередковане зниження попиту на сировину в ЄС	Підвищення ефективності видобутку та логістики	Енергоспоживання та непрямі викиди
Експортно орієнтовані підприємства загалом	Втрата частини ринку ЄС через зростання цін	Стимул до декарбонізації та інновацій	Прив'язка експорту до вуглецевого сліду продукції

Джерело: укладено автором на основі [12, р. 97; 13, р. 302; 14]

Як засвідчують дані таблиці 2, вплив механізму СВАМ на українські підприємства є неоднорідним і залежить від рівня вуглецевої інтенсивності виробництва, структури експорту та ступеня залежності окремих галузей від ринку ЄС. Узагальнення результатів закордонних досліджень показує, що найбільших економічних ризиків зазнають галузі з високими обсягами викидів парникових газів та значною експортною орієнтацією.

На цьому тлі найвищу чутливість до запровадження СВАМ демонструють металургійні підприємства, для яких характерними є значні обсяги викидів CO₂ та висока залежність від європейського ринку збуту. За таких умов вуглецеві платежі можуть призвести до зростання експортних витрат, зниження прибутковості та втрати частини ринку. Водночас міжнародна практика підтверджує [12, р. 97], що посилення екологічних вимог стимулює модернізацію виробничих потужностей і використання низьковуглецевих технологій, що сприяє підвищенню довгострокової конкурентоспроможності підприємств.

Для цементної промисловості основним каналом впливу є значні викиди у процесі виробництва клінкеру, що зумовлює зростання собівартості експорту та посилення конкурентного тиску на зовнішніх ринках. Водночас необхідність адаптації до нових вимог забезпечує застосування альтернативних видів палива, підвищення енергоефективності та скорочення вуглецевого сліду продукції.

У хімічній промисловості негативний вплив пов'язаний насамперед із додатковими витратами на вуглецеву звітність, сертифікацію та виконання екологічних вимог під час експорту продукції до країн ЄС. Проте підвищення вимог до екологічних характеристик продукції стимулює оптимізацію технологічних процесів, скорочення енергоспоживання та упровадження ресурсоефективних рішень [13, р. 302].

На відміну від зазначених галузей для добувної промисловості вплив СВАМ має переважно опосередкований характер. Він виявляється через можливе скорочення попиту на сировинну продукцію з боку європейських споживачів унаслідок загального посилення кліматичних вимог у виробничих ланцюгах. За таких умов важливого значення набувають заходи щодо підвищення ефективності видобутку, оптимізації логістики та зменшення енергомісткості виробництва [14].

Отже, механізм СВАМ змінює шляхи доступу української продукції до ринку ЄС, підсилюючи роль екологічних критеріїв у формуванні конкурентних переваг, де рівень декарбонізації поступово набуває статусу вирішального чинника довгострокової стійкості промислових галузей та їх експортного потенціалу.

У таблиці 3 систематизовано впливи різних рівнів вуглецевого ціноутворення на економічні умови функціонування промислових підприємств та формування їхньої інвестиційної поведінки. Це дає змогу не лише порівняти реакцію бізнесу на різні сценарії вартості викидів CO₂, але й виявити порогові значення, за яких інвестиційні рішення зміщуються від відкладеної модернізації до активного залучення низькоемісійних технологій. Крім того, така структуризація сприяє розумінню умов, за яких вуглецеве ціноутворення перетворюється із витратного тягаря на стимул технологічного оновлення та підвищення енергоефективності виробництва, що є визначальним для адаптації української промисловості до вимог СВАМ.

Таблиця 3

Вплив вуглецевого ціноутворення на інвестиційні рішення та модернізацію українських промислових підприємств

Рівень вуглецевого ціноутворення	Вплив на витрати підприємств	Інвестиційна поведінка	Стимули до модернізації виробництва
Низький або відсутній	Низькі витрати на викиди CO ₂	Відкладення інвестицій у «зелені» технології	Мінімальні стимули до енергоефективності
Помірний (часткове ціноутворення)	Зростання операційних витрат	Вибіркові інвестиції у модернізацію окремих процесів	Частковий перехід на енергоощадне обладнання
Високий (наближений до СВАМ-ставок ЄС)	Значне збільшення витрат на викиди	Активні інвестиції у декарбонізацію та інновації	Масштабна модернізація виробництва, упровадження найкращих доступних технологій та методів управління, декарбонізація виробничих процесів
Гармонізований з EU ETS	Прогнозовані витрати та стабільні правила	Довгострокове стратегічне планування інвестицій	Повна інтеграція «зелених» технологій та декарбонізація

Джерело: створено автором

Аналіз даних таблиці 3 демонструє, що рівень вуглецевого ціноутворення безпосередньо визначає інвестиційну поведінку українських промислових підприємств та глибину технологічних змін у виробництві. За умови відсутності або низького рівня ціноутворення витрати на викиди CO₂ залишаються незначними, що не формує достатніх економічних стимулів для оновлення виробничих потужностей і призводить до відкладення інвестицій у низьковуглецеві технології. У разі запровадження помірного рівня ціноутворення зростання операційних витрат частково змінює

інвестиційні пріоритети, однак модернізація має вибірковий характер і охоплює лише окремі виробничі процеси.

За високого рівня вуглецевого ціноутворення, наближеного до ставок ЄС, фінансовий тиск на підприємства суттєво зростає, що формує стійкий економічний стимул до активного упровадження інновацій, декарбонізації виробництва та переходу до найкращих доступних технологій і методів управління. У випадку гармонізації національної системи з EU ETS створюються передбачувані регуляторні умови, які сприяють здійсненню довгострокового планування інвестицій і забезпечують системну інтеграцію «зелених» технологій у промислові процеси. Таким чином, зростання рівня вуглецевого регулювання поступово трансформує логіку інвестиційних рішень від короткострокової оптимізації витрат до стратегічної модернізації виробництва.

У цьому контексті реалізація механізму СВАМ вимагає від України системного перегляду підходів до вуглецевого регулювання та формування ефективної кліматичної політики, узгодженої із вимогами ЄС. У таблиці 4 наведено основні інструменти національної політики вуглецевого регулювання та їхню роль в адаптації України до вимог СВАМ і декарбонізації економіки.

Таблиця 4

Роль національної політики вуглецевого регулювання в адаптації України до СВАМ

Інструмент національної політики	Механізм впливу	Очікуваний ефект для адаптації до СВАМ	Вплив на декарбонізацію
Вуглецеве ціноутворення (податок або ETS)	Формує вартість викидів CO ₂ для підприємств	Зменшує розрив між внутрішніми та СВАМ-витратами, знижує ризик втрати конкурентоспроможності експорту	Стимулює скорочення викидів і модернізацію виробництва
Енергетичні субсидії на «зелені» технології	Часткове фінансування переходу на низьковуглецеві технології	Підвищує готовність підприємств відповідати вимогам СВАМ	Прискорює упровадження відновлюваних джерел енергії та енергоефективних рішень
Національна система моніторингу, звітності та верифікації	Облік і контроль викидів CO ₂	Забезпечує сумісність із вимогами СВАМ щодо вуглецевої звітності	Підвищує прозорість і керованість скорочення викидів
Інвестиційні стимули для «зелених» проєктів	Податкові пільги, гранти, кредити	Полегшує трансформацію підприємств під СВАМ-стандарти	Сприяє структурній декарбонізації економіки
Гармонізація законодавства з ЄС	Упровадження норм ЄС у сфері кліматичної політики	Спрощує доступ українського експорту до ринку ЄС	Забезпечує довгостроковий перехід до низьковуглецевої моделі

Джерело: створено автором

Таким чином, ефективність адаптації України до СВАМ визначається узгодженістю національної кліматичної політики із регуляторними підходами ЄС та ступенем інтеграції інструментів вуглецевого регулювання в економічну систему. Запровадження внутрішнього вуглецевого ціноутворення формує базові економічні умови для

поступового вирівнювання витрат підприємств із вимогами СВАМ, що зменшує ціновий розрив на зовнішніх ринках і водночас створює підґрунтя до скорочення викидів у виробничому процесі.

Додаткову роль тут відіграють фінансові механізми підтримки «зелених» технологій, які підвищують здатність підприємств до технологічного оновлення та прискорюють перехід до енергоефективних рішень, знижуючи витрати адаптації до нових умов торгівлі. Водночас формування національної системи моніторингу, звітності та верифікації забезпечує сумісність із вимогами ЄС щодо прозорості вуглецевих даних, що є критичним елементом для інтеграції українського експорту у нову регуляторну систему.

Тож, застосування інвестиційних стимулів у поєднанні із гармонізацією законодавства з нормами ЄС формує довгострокову основу для структурної трансформації промисловості, за якої декарбонізація є не лише екологічним, а й економічно обґрунтованим напрямом розвитку. Такі інструменти визначають здатність національної економіки до адаптації в умовах посилення вуглецевого регулювання та поступового переходу до низьковуглецевої моделі розвитку.

Обговорення

Інтерпретація результатів. Отримані результати свідчать, що посилення кліматичного регулювання через EU ETS та СВАМ формує для українських експортно орієнтованих підприємств нову систему економічних стимулів, у якій рівень вуглецевої інтенсивності продукції стає одним із ключових факторів міжнародної конкурентоспроможності. На відміну від традиційних тарифних чи нетарифних бар'єрів, СВАМ безпосередньо пов'язує фінансове навантаження із рівнем питомих викидів парникових газів, унаслідок чого вуглецева ефективність виробництва поступово трансформується з екологічної характеристики у визначальний економічний фактор доступу до ринку Європейського Союзу.

Найбільш відчутний вплив цього механізму проявляється у вуглецеємних галузях промисловості, насамперед у металургії, цементній промисловості та енергетиці, де додаткові витрати безпосередньо впливають на рівень прибутковості, експортну маржу та цінову конкурентоспроможність продукції. Водночас результати моделювання демонструють, що макроекономічний вплив СВАМ залишається порівняно обмеженим, тоді як найбільш суттєві зміни відбуваються саме на галузевому та корпоративному рівнях через перерозподіл виробничих ресурсів, зміну інвестиційної поведінки підприємств та поступову структурну трансформацію економіки. Це свідчить про те, що основний економічний ефект СВАМ полягає не стільки у скороченні темпів економічного зростання, скільки у зміні структури виробництва та перерозподілі конкурентних переваг на користь виробників із нижчою вуглецевою інтенсивністю продукції.

За таких умов модернізація виробництва перестає бути виключно технологічним вибором підприємств і набуває характеру економічної необхідності. Зниження питомих викидів безпосередньо впливає на майбутній рівень вуглецевих платежів, що стимулює підприємства переглядати інвестиційні стратегії, прискорювати впровадження енергоефективних та низьковуглецевих технологій і враховувати фактор вуглецевої вартості під час ухвалення довгострокових управлінських рішень. Таким чином, відбувається поступовий перехід від моделі короткострокової мінімізації виробничих витрат до моделі стратегічного управління вуглецевою конкурентоспроможністю.

Разом із тим результати дослідження свідчать, що сам по собі механізм СВАМ не створює достатніх економічних стимулів для масштабної декарбонізації української економіки, оскільки прогнозоване скорочення викидів CO₂ залишається порівняно незначним. Це підтверджує необхідність доповнення зовнішніх регуляторних

механізмів ефективними внутрішніми інструментами вуглецевого ціноутворення. У цьому контексті автором запропоновано концепцію Delayed Carbon Pricing як перехідну модель вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками. На відміну від негайного впровадження повномасштабної системи торгівлі викидами, запропонований підхід передбачає поетапне формування механізмів carbon pricing із поступовим наближенням до параметрів EU ETS відповідно до євроінтеграційних зобов'язань України. Така модель дозволяє поєднати цілі декарбонізації, післявоєнного економічного відновлення та збереження міжнародної конкурентоспроможності українських виробників, одночасно забезпечуючи формування внутрішніх фінансових ресурсів для модернізації промисловості та мінімізуючи відтік вуглецевих платежів до бюджету Європейського Союзу через механізм CBAM.

Порівняння з іншими дослідженнями. Отримані результати узгоджуються із даними Дж. Чжун (J. Zhong) та Дж. Пей (J. Pei) [15], які доводять, що CBAM посилює витратне навантаження на експортерів із країн, де відсутнє або недостатньо розвинене вуглецеве регулювання. Подібна тенденція простежується і щодо України, оскільки додаткові вуглецеві платежі погіршують цінові позиції вітчизняної продукції на ринку ЄС. Водночас проведений аналіз деталізує ці процеси на галузевому рівні та показує, що найбільша чутливість до нових вимог характерна для металургійного, хімічного та цементного виробництва.

Зокрема, виявлені закономірності відповідають висновкам Ф. Клора (F. Clora), В. Юй (W. Yu), та Е. Коронг (E. Corong) [16], які обґрунтовують здатність CBAM стимулювати технологічне оновлення виробництва через зростання вартості вуглецевмісної продукції. Аналогічно доведено, що підвищення витрат, пов'язаних із викидами, підсилює економічну доцільність інвестицій в енергоефективні технології та модернізацію виробничих процесів. Відмінність полягає у тому, що зазначені автори аналізують переважно міжнародні торгівельні ефекти, тоді як у дослідженні основна увага зосереджена на інвестиційній поведінці українських промислових підприємств.

Отримані положення збігаються із підходом Г. Колев (G. Kolev) [17, р. 314], який розглядає CBAM як інструмент мінімізації ризиків «витоку вуглецю» та вирівнювання конкурентних умов між внутрішніми виробниками ЄС і зовнішніми постачальниками. Проте проведений аналіз розширює цей підхід, доводячи, що ефективність адаптації українських експортерів значною мірою залежить від розвитку національної системи вуглецевого регулювання, гармонізації кліматичного законодавства із європейськими нормами та створення стимулів для упровадження низьковуглецевих технологій.

Результати проведеного дослідження загалом підтверджують висновки сучасних наукових праць щодо того, що вплив CBAM не обмежується додатковими витратами для експортерів, а поступово трансформує інвестиційні пріоритети підприємств і посилює значення державної політики у сфері декарбонізації економіки.

Наукова новизна дослідження (розгорнуто). В результаті роботи проведене комплексне обґрунтування економічного впливу CBAM на конкурентоспроможність українських експортерів та структурну трансформацію промисловості в умовах посилення кліматичного регулювання Європейського Союзу.

Уперше запропоновано авторську концепцію Delayed Carbon Pricing як перехідної моделі вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками, яка передбачає поетапне впровадження механізмів carbon pricing із поступовим наближенням їх параметрів до системи EU ETS. На відміну від існуючих підходів, концепція враховує необхідність одночасного забезпечення післявоєнного економічного відновлення, декарбонізації промисловості, виконання євроінтеграційних зобов'язань та збереження конкурентоспроможності національних виробників.

Удосконалено підхід до оцінювання впливу механізму СВAM на економіку України шляхом комплексного поєднання результатів моделювання ENVISAGE із галузевим аналізом впливу вуглецевого ціноутворення на виробництво, експорт, інвестиційні рішення підприємств та технологічну модернізацію промисловості.

Набуло подальшого розвитку наукове обґрунтування ролі національної системи вуглецевого ціноутворення як інструменту адаптації економіки України до механізму СВAM, мінімізації втрат конкурентоспроможності українських експортерів, акумулювання внутрішніх фінансових ресурсів для післявоєнної модернізації та прискорення процесів декарбонізації відповідно до вимог кліматичної політики Європейського Союзу.

Практичне значення дослідження (розгорнуто). Практичне значення дослідження полягає у можливості використання його результатів під час формування державної політики адаптації України СВAM, розроблення національної системи вуглецевого ціноутворення та забезпечення конкурентоспроможності українських виробників на ринку Європейського Союзу.

Отримані результати можуть бути використані центральними органами виконавчої влади під час імплементації Директиви 2003/87/ЕС, гармонізації кліматичного законодавства України із законодавством Європейського Союзу, розроблення системи торгівлі викидами, удосконалення системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів, а також формування механізмів фінансування декарбонізації промисловості.

Запропонована концепція Delayed Carbon Pricing може бути використана як методологічна основа для формування перехідної моделі впровадження вуглецевого ціноутворення в Україні з урахуванням воєнних, інституційних та інвестиційних ризиків, а також для розроблення стратегічних документів у сфері кліматичної політики та післявоєнного відновлення економіки.

Для підприємств металургійної, цементної, хімічної, енергетичної та інших експортно орієнтованих галузей результати дослідження можуть бути використані для оцінювання економічних наслідків СВAM, планування інвестицій у модернізацію виробництва, впровадження низьковуглецевих технологій та розроблення корпоративних стратегій декарбонізації.

Практичне використання запропонованих підходів сприятиме зниженню ризиків втрати конкурентних позицій українських експортерів, залученню інвестицій у технологічне оновлення виробництва, формуванню внутрішніх джерел фінансування декарбонізації та прискоренню структурної трансформації економіки України відповідно до вимог Європейського Союзу.

Висновки

У результаті дослідження встановлено, що запровадження СВAM змінює умови доступу української продукції до ринку Європейського Союзу, посилюючи економічний вплив вуглецевої складової на конкурентоспроможність експортерів. Результати моделювання свідчать, що найбільших структурних змін зазнають вуглецеємні галузі промисловості, тоді як загальний макроекономічний вплив СВAM на економіку України залишається порівняно обмеженим.

Доведено, що основним наслідком функціонування СВAM є не стільки уповільнення економічного зростання, скільки зміна структури конкурентних переваг між окремими секторами економіки та формування довгострокових стимулів до технологічної модернізації, підвищення енергоефективності виробництва і скорочення вуглецевої інтенсивності продукції. За таких умов гармонізація національної системи вуглецевого ціноутворення із законодавством Європейського Союзу набуває визначального значення для збереження експортного потенціалу України.

На основі проведеного дослідження автором запропоновано концепцію Delayed Carbon Pricing як перехідної моделі вуглецевого ціноутворення для держав із високими воєнними, інституційними та інвестиційними ризиками. Концепція передбачає поетапне запровадження механізмів carbon pricing із поступовим наближенням до параметрів системи EU ETS, що дозволяє поєднати цілі післявоєнного економічного відновлення, декарбонізації промисловості, виконання євроінтеграційних зобов'язань України та збереження конкурентоспроможності національних виробників. Практична реалізація такого підходу сприятиме формуванню внутрішніх джерел фінансування модернізації промисловості та мінімізуватиме відтік вуглецевих платежів до бюджету Європейського Союзу через механізм СВМ.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні методологічних засад практичної реалізації концепції Delayed Carbon Pricing, моделюванні сценаріїв поетапного запровадження національної системи торгівлі викидами в Україні, оцінюванні впливу різних траєкторій carbon pricing на конкурентоспроможність промисловості та формуванні механізмів реінвестування доходів від вуглецевого ціноутворення у післявоєнну модернізацію та декарбонізацію економіки.

Список використаних джерел

1. Даценко А. М. Вплив «СВМ» на розвиток та конкурентоспроможність металургійної галузі України. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-99>
2. Maksymova I. Digitalization-based integration of climate policies of Ukraine and the EU. *Journal of European Economy*. 2023. Vol. 22, № 1. P. 94–110. DOI: <https://doi.org/10.35774/jee2023.01.093>
3. Востряков О. В., Степура Д. Ф. Виклики в управлінні промисловими підприємствами в контексті декарбонізації та євроінтеграції. *Стратегія економічного розвитку України*. 2024. Т. 55. С. 160–173. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2024.55.160.173>
4. Давимука С. Стратегічний підхід до формування моделі декарбонізації економіки: регіональний аспект. *Економіка та право*. 2025. Т. 75, № 4. С. 123–136. DOI: <https://doi.org/10.15407/econlaw.2024.04.123>
5. Batrymenko O., Chomko D., Tkach O. Decarbonization as a multilateral political mechanism for carbon regulation. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2024. № 60. P. 323–334. DOI: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-60-23>
6. Yang Y., Wu H., Hsu S., Chi P., Lin C. The impact of Carbon Border Adjustment Mechanism on trade in the Russia-Ukraine war context. *Managerial and Decision Economics*. 2024. Vol. 45, № 6. P. 3791–3804. DOI: <https://doi.org/10.1002/mde.4228>
7. Іщук Ю. А. Зелений протекціонізм як загроза економічній безпеці України в умовах циркулярної трансформації світового господарства. *Економіка і організація управління*. 2025. № 4. С. 49–56. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2025.4.5>
8. Otto S. The external impact of EU climate policy: political responses to the EU's carbon border adjustment mechanism. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*. 2025. Vol. 25. С. 177–194. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10784-025-09667-z>
9. Толобаєв Г. Г. Економічні наслідки впровадження систем вуглецевого моніторингу у світовому судноплаванні. *Академічні візії*. 2023. № 24. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/2362> (дата звернення: 30.03.2026)
10. Chepeliev M, Diachuk O, Podolets R., Semeniuk A. Can Ukraine go «green» on the post-war recovery path? *Joule*. 2023. Vol. 7, № 4. P. 606–611. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.02.007>

11. Чепелєв М., Зіхенедер О., Євстігнєєва О., Цахманн Г. Вплив CBAM на економіку України та її зусилля з декарбонізації. *GDU*. 2025. URL: <https://greendealukraina.org/uk/products/analytical-reports/cbams-effects-on-ukraines-economy-ta-its-decarbonisation-efforts> (дата звернення: 30.03.2026).
12. Korpar N., Larch M., Stöllinger R. The European carbon border adjustment mechanism: a small step in the right direction. *International Economics and Economic Policy*. 2022. Vol. 20. P. 95–138. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10368-022-00550-9>
13. Perdana S., Vielle M. Carbon border adjustment mechanism in the transition to net-zero emissions: collective implementation and distributional impacts. *Environmental Economics and Policy Studies*. 2023. Vol. 25. P. 299–329 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10018-023-00361-5>
14. Lan T., Tao R. Research on the inhibitory effect of the EU's carbon border adjustment mechanism on carbon leakage. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, № 17. Article 7429. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16177429>
15. Zhong J., Pei J. Beggar thy neighbor? On the competitiveness and welfare impacts of the EU's proposed carbon border adjustment mechanism. *Energy Policy*. 2022. Vol. 162. Article 112802. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112802>
16. Clora F., Yu W., Corong E. Alternative carbon border adjustment mechanisms in the European Union and international responses: aggregate and within-coalition results. *Energy Policy*. 2023. Vol. 174. Article 113454. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113454>
17. Kolev G. Carbon border adjustment and other trade policy approaches for climate protection. *Intereconomics*. 2021. Vol. 56, № 6. P. 310–316. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1007-4>

References

1. Datsenko, A. M. (2024). Vplyv «CBAM» na rozvytok ta konkurentospromozhnist metalurhiinoi haluzi Ukrainy [The impact of «CBAM» on the development and competitiveness of the metallurgical industry of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, (70). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-99> [in Ukrainian].
2. Maksymova, I. (2023). Digitalization-based integration of climate policies of Ukraine and the EU. *Journal of European Economy*, 22(1), 94–110. <https://doi.org/10.35774/jee2023.01.093>
3. Vostriakov, O. V., & Stepura, D. F. (2024). Vyklyky v upravlinni promyslovymy pidpriemstvamy v konteksti dekarbonizatsii ta yevrointehratsii [Challenges in the management of industrial enterprises in the context of decarbonization and European integration]. *Stratehiia ekonomichnoho rozvytku Ukrainy – Economic Development Strategy of Ukraine*, 55, 160–173. <https://doi.org/10.33111/sedu.2024.55.160.173> [in Ukrainian].
4. Davymuka, S. (2025). Stratehichniy pidkhid do formuvannia modeli dekarbonizatsii ekonomiky: rehionalnyi aspekt [Strategic approach to shaping a model of economic decarbonization: regional aspect]. *Ekonomika ta pravo – Economics and Law*, 75(4), 123–136. <https://doi.org/10.15407/econlaw.2024.04.123> [in Ukrainian].
5. Batrymenko, O., Chomko, D., & Tkach, O. (2024). Decarbonization as a multilateral political mechanism for carbon regulation. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Serii «Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia» – Bulletin of the V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «Geology. Geography. Ecology»*, (60), 323–334. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-60-23>
6. Yang, Y., Wu, H., Hsu, S., Chi, P., & Lin, C. (2024). The impact of Carbon Border Adjustment Mechanism on trade in the Russia-Ukraine war context. *Managerial and Decision Economics*, 45(6), 3791–3804. <https://doi.org/10.1002/mde.4228>
7. Ishchuk, Yu. A. (2025). Zelenyi protektsionizm yak zahroza ekonomichnii bezpetsi Ukrainy v umovakh tsyrkuliarnoi transformatsii svitovoho hospodarstva [Green protectionism

as a threat to the economic security of Ukraine in the conditions of circular transformation of the world economy]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia – Economics and management organization*, (4), 49–56. <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2025.4.5> [in Ukrainian].

8. Otto, S. (2025). The external impact of EU climate policy: political responses to the EU's carbon border adjustment mechanism. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 25, 177–194. <https://doi.org/10.1007/s10784-025-09667-z>

9. Tolobaiev, H. H. (2023). Ekonomichni naslidky vprovadzhennia system vuhletsevoho monitorynhu u svitovomu sudnoplavstvi [Economic implications of implementing carbon monitoring systems in global shipping]. *Akademichni vizii – Academic visions*, (24). Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/2362> [in Ukrainian].

10. Chepeliev M, Diachuk O, Podolets R., Semeniuk A. Can Ukraine go «green» on the post-war recovery path? *Joule*. 2023. Vol. 7, № 4. P. 606–611. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.02.007>

11. Chepeliev, M., Zikheneder, O., Yevstihnieieva, O., & Tsakhmann, H. (2025). *Vplyv CBAM na ekonomiku Ukrainy ta yii zusyllia z dekarbonizatsii* [The impact of CBAM on Ukraine's economy and its decarbonization efforts]. *GDU*. Retrieved from <https://greendealukraina.org/uk/products/analytical-reports/cbams-effects-on-ukraines-economy-ta-its-decarbonisation-efforts> [in Ukrainian].

12. Korpar, N., Larch, M., & Stöllinger, R. (2022). The European carbon border adjustment mechanism: a small step in the right direction. *International economics and economic policy*, 20, 95–138. <https://doi.org/10.1007/s10368-022-00550-9>

13. Perdana, S., & Vielle, M. (2023). Carbon border adjustment mechanism in the transition to net-zero emissions: collective implementation and distributional impacts. *Environmental economics and policy studies*, 25, 299–329. <https://doi.org/10.1007/s10018-023-00361-5>

14. Lan, T., & Tao, R. (2024). Research on the inhibitory effect of the EU's carbon border adjustment mechanism on carbon leakage. *Sustainability*, 16(17), 7429. <https://doi.org/10.3390/su16177429>

15. Zhong, J., & Pei, J. (2022). Beggar thy neighbor? On the competitiveness and welfare impacts of the EU's proposed carbon border adjustment mechanism. *Energy policy*, 162, 112802. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112802>

16. Clora, F., Yu, W., & Corong, E. (2023). Alternative carbon border adjustment mechanisms in the European Union and international responses: aggregate and within-coalition results. *Energy policy*, 174, 113454. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113454>

17. Kolev, G. (2021). Carbon border adjustment and other trade policy approaches for climate protection. *Intereconomics*, 56(6), 310–316. <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1007-4>