


Хмельницький національний університет
Факультет міжнародних відносин і права
Кафедра міжнародних економічних відносин

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Дослідження впливу механізму СВАМ на вітчизняний експорт до Європейського Союзу

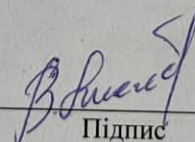
Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський)</u>
Галузь знань	<u>29 Міжнародні відносини</u> Шифр і назва галузі
Спеціальність	<u>292 Міжнародні економічні відносини</u> Код і найменування
Освітня програма	<u>Міжнародні економічні відносини</u> Назва

Виконала здобувачка
2 курсу, група МЕВМ-24-1


Підпис


Дар'я ПРИСЯЖНА
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник:
канд. екон. наук, доцент


Підпис

Віктор ЛИСАК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

До захисту допускаю:
Зав. кафедри МЕВ
д-р. екон. наук, професор


Підпис

Альона МЕЛЬНИК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький, 2025

Міністерство освіти і науки України
Хмельницький національний університет

Факультет: Факультет міжнародних відносин і права
Кафедра: Кафедра міжнародних економічних відносин
Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
Галузь знань: 29 Міжнародні відносини
Спеціальність: 292 Міжнародні економічні відносини
Освітня програма: Міжнародні економічні відносини

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин
Альона МЕЛЬНИК
« 1 » Вересень 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачки освіти

Присяжної Дар'ї Сергіївни

1. Тема роботи: «Дослідження впливу механізму СВАМ на вітчизняний експорт до Європейського Союзу», затверджена наказом по університету від 25.08.2025 р. № 65.
2. Строк подання здобувачем роботи на кафедру: 03.12.2025 р.
3. Вихідні дані до роботи: нормативно-правові акти ЄС, офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, НБУ, бази даних Eurostat та UN Comtrade, аналітичні звіти Європейської комісії, ОЕСР, Світового банку, а також наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників з питань міжнародної торгівлі, кліматичної та промислової політики.
4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які належить розробити): узагальнити теоретико-методологічні підходи до аналізу взаємодії кліматичної та торговельної політики, розкрити економічну сутність механізму СВАМ та визначити його місце в системі інструментів Європейського зеленого курсу; проаналізувати динаміку, географічну та товарну структуру експорту України до ЄС, виокремити вуглецевалежні секторальні ніші, що підпадають під дію СВАМ та оцінити їхню роль у загальному обсязі експорту; оцінити можливі прямі і непрямі ефекти від запровадження СВАМ для основних товарних груп українського експорту до ЄС та сформулювати рекомендації щодо адаптації зовнішньоторгівельної та кліматичної політики України.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
 - не менше 6 таблиць;
 - не менше 15 рисунків;
 - не менше 10 слайдів ілюстративного матеріалу.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи:

Розділ	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

Календарний план

№ з/п	Етап виконання кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапу	Примітка
1.	Підготовка розділу 1 «Теоретико-методологічні засади дослідження впливу механізму СВАМ на зовнішню торгівлю»	05.09.2025-30.09.2025	Виконано
2.	Підготовка розділу 2 «Аналіз вітчизняного експорту до ЄС в контексті запровадження механізму СВАМ»	01.10.2025-31.10.2025	Виконано
3.	Підготовка розділу 3 «Моделювання впливу СВАМ на вітчизняний експорт та напрями адаптації економічної політики України»	01.11.2025-25.11.2025	Виконано
4.	Оформлення кваліфікаційної роботи	26.12.2025-02.12.2025	Виконано
5.	Передзахист	09.12.2025-11.12.2025	Виконано
6.	Захист	16.12.2025-18.12.2025	Виконано

Здобувач(ка)

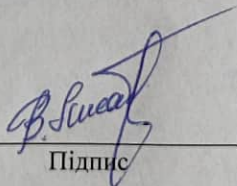


Підпис

Дар'я ПРИСЯЖНА

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник кваліфікаційної роботи



Підпис

Віктор ЛИСАК

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота студента на тему «Дослідження впливу механізму СВAM на вітчизняний експорт до Європейського Союзу»

містить 105 сторінок, 17 таблиць, 13 рисунків, список літератури з 80 найменувань, 5 додатків на 10 сторінках

Мета дипломної роботи: розвиток теоретичних та практичних засад та практичних підходів до оцінювання впливу механізму СВAM ЄС на обсяги, структуру та конкурентоспроможність вітчизняного експорту до Європейського Союзу та розроблення практичних рекомендацій щодо адаптації експортної та кліматичної політики України до нових регуляторних умов.

Завдання роботи: узагальнити теоретико-методологічні підходи до аналізу взаємодії кліматичної та торговельної політики, розкрити економічну сутність механізму СВAM та визначити його місце в системі інструментів Європейського зеленого курсу; проаналізувати динаміку, географічну та товарну структуру експорту України до ЄС, виокремити вуглецевозалежні секторальні ніші, що підпадають під дію СВAM, та оцінити їхню роль у загальному обсязі експорту; оцінити можливі прямі і непрямі ефекти від запровадження СВAM для основних товарних груп українського експорту до ЄС та сформулювати рекомендації щодо адаптації зовнішньоторговельної та кліматичної політики України.

Об'єкт дослідження: зовнішня торгівля України товарами з Європейським Союзом у вуглецевозалежних секторах, що потенційно підпадають під дію механізму СВAM.

Предмет дослідження: сукупність кількісних та якісних характеристик обсягів, структури та вуглецевої інтенсивності українського експорту до ЄС, а також параметри регуляторного середовища ЄС, які визначають вплив механізму СВAM на конкурентоспроможність вітчизняних експортерів.

Інструментарій: праці вітчизняних і закордонних учених, інтернет-бази даних, вітчизняні та міжнародні законодавчо-нормативні акти, підручники, монографії.

Ключові слова: СВAM, механізм коригування вуглецю на кордоні, Європейський зелений курс, кліматична політика ЄС, експорт України до ЄС, вуглецевозалежні сектори, структурна трансформація.

ANNOTATION

The master's thesis entitled «Assessment of the Impact of the CBAM Mechanism on Ukraine's Exports to the European Union»

consists of 105 pages, 17 tables, 13 figures, a reference list of 80 sources, and 5 appendices totalling 10 pages.

The aim of the thesis is to advance the theoretical and practical foundations and practical approaches to assessing the impact of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) on the volume, structure and competitiveness of Ukraine's exports to the European Union, and to develop practical recommendations for adapting Ukraine's export and climate policies to the new regulatory environment.

The main objectives of the study are: to generalise theoretical and methodological approaches to analysing the interaction between climate and trade policies, to reveal the economic essence of CBAM and to determine its place within the toolkit of the European Green Deal; to analyse the dynamics, geographical and commodity structure of Ukraine's exports to the EU, to identify carbon-intensive sectoral niches that fall under CBAM and to assess their role in the overall export volume; to assess the possible direct and indirect effects of the introduction of CBAM for the main commodity groups of Ukraine's exports to the EU and to formulate recommendations for adapting Ukraine's foreign trade and climate policy.

The object of the research is Ukraine's trade in goods with the European Union in carbon-intensive sectors that are potentially subject to CBAM.

The subject of the research is the set of quantitative and qualitative characteristics of the volume, structure and carbon intensity of Ukraine's exports to the EU, as well as the parameters of the EU regulatory environment that determine the impact of CBAM on the competitiveness of domestic exporters.

Research methods and information base: works of domestic and foreign scientists, internet databases, national and international legislative and regulatory acts, textbooks, monographs, reports of analytical companies.

Keywords: CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanism, European Green Deal, EU climate policy, Ukraine's exports to the EU, carbon-intensive sectors, structural transformation

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МЕХАНІЗМУ СВАМ НА ЗОВНІШНЮ ТОРГІВЛЮ	9
1.1 Європейська кліматична політика та еволюція підходів до декарбонізації торгівлі	9
1.2 Сутність, цілі та інституційна архітектура механізму СВАМ.....	22
1.3 Теоретичні підходи до оцінювання впливу СВАМ на міжнародну торгівлю	29
Висновки до першого розділу.....	37
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ЕКСПОРТУ ДО ЄС В КОНТЕКСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ СВАМ	39
2.1 Тенденції та структура експорту України до Європейського Союзу.....	39
2.2 Вуглецевезалежні секторальні ніші українського експорту до ЄС	45
2.3 Фактори формування вуглецевезалежних секторальних ніш українського експорту до ЄС	51
Висновки до другого розділу	60
РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ СВАМ НА ВІТЧИЗНЯНИЙ ЕКСПОРТ ТА НАПРЯМИ АДАПТАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ	62
3.1 Методичні підходи до кількісної оцінки впливу СВАМ на український експорт.....	62
3.2 Оцінка впливу СВАМ на обсяги та структуру експорту України до ЄС.....	66
3.3 Стратегічні напрями адаптації експортної та кліматичної політики України до умов СВАМ.....	72
Висновки до третього розділу.....	79
ВИСНОВКИ.....	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86
ДОДАТКИ	96

ВСТУП

Актуальність теми. Запровадження Європейським Союзом Європейського зеленого курсу, пакета «Fit for 55» та механізму прикордонного вуглецевого коригування імпорту (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM) кардинально змінює умови доступу товарів на внутрішній ринок ЄС. Нові регуляторні вимоги спрямовані на зменшення вуглецевих викидів, мінімізацію ризиків «вуглецевого витоку» та формування довгострокових стимулів для декарбонізації промислового виробництва в країнах-партнерах ЄС.

Для України, чий експорт до ЄС значною мірою зосереджений у вуглецеємких секторах, запровадження CBAM означає одночасно і додаткові витрати, і можливості для «зеленої» модернізації. Умови повоєнної відбудови, необхідність поглиблення інтеграції з ЄС та збереження конкурентоспроможності на єдиному європейському ринку зумовлюють потребу у комплексній кількісній оцінці впливу CBAM на вітчизняний експорт і виробленні відповідних політичних рішень. Це визначає актуальність обраної теми кваліфікаційної магістерської роботи.

Ступінь наукової розробки. Теоретичні засади міжнародної торгівлі, торговельної політики та економічної інтеграції закладені у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників, зокрема К. Беллора, Л. Бенювська, М. Білявський, О. Бондаренко, А. Боренков, В. Борщевський, Ж. Бюрньо, М. Гелльєр, Д. Глокер, А. Глущенко, Т. Гревен, К. Гура, А. Даценко, А. Дешезлепретр, Г. Долфін, М. Емерсон, А. Ернст, С. Іванюта, Дж. Каммео, О. Карінцева, К. Клаузінг, Д. Клиновий, В. Лисак, К. Маркевич, Х. Мендоса, М. Мехлінг, В. Мовчан, В. Петрук, А. Полив'янчук, М. Руда, А. Самбулов, С. Тульчинська, Ж. Фуре, В. Хелемський, М. Чепелєв, Дж. Чжун, Л. Якушенко, Н. Яmano та інші. Питання взаємодії кліматичної та торговельної політики, проблеми «вуглецевого витоку» та прикордонного вуглецевого коригування досліджуються в аналітичних матеріалах ЄС, міжнародних організацій та провідних наукових центрів. Водночас специфіка впливу механізму CBAM саме на структуру і секторальні ніші

українського експорту до ЄС досі вивчена фрагментарно, переважно на рівні окремих галузей або описових сценаріїв. Це зумовлює потребу у цілісному кількісному аналізі, який би поєднував теоретичні підходи, офіційну статистику та інструменти економіко-статистичного моделювання.

Метою кваліфікаційної роботи є розвиток теоретичних та практичних засад та практичних підходів до оцінювання впливу механізму СВAM ЄС на обсяги, структуру та конкурентоспроможність вітчизняного експорту до Європейського Союзу та розроблення практичних рекомендацій щодо адаптації експортної та кліматичної політики України до нових регуляторних умов.

Для досягнення зазначеної мети в роботі поставлено і вирішено такі завдання:

– узагальнити теоретико-методологічні підходи до аналізу взаємодії кліматичної та торговельної політики, розкрити економічну сутність механізму СВAM та визначити його місце в системі інструментів Європейського зеленого курсу;

– проаналізувати динаміку, географічну та товарну структуру експорту України до ЄС, виокремити вуглецевозалежні секторальні ніші, що підпадають під дію СВAM та оцінити їхню роль у загальному обсязі експорту;

– оцінити можливі прямі і непрямі ефекти від запровадження СВAM для основних товарних груп українського експорту до ЄС та сформулювати рекомендації щодо адаптації зовнішньоторговельної та кліматичної політики України.

Об'єктом дослідження є зовнішня торгівля України товарами з Європейським Союзом у вуглецеємких секторах, що потенційно підпадають під дію механізму СВAM.

Предметом дослідження є сукупність кількісних та якісних характеристик обсягів, структури та вуглецевої інтенсивності українського експорту до ЄС, а також параметри регуляторного середовища ЄС, які визначають вплив механізму СВAM на конкурентоспроможність вітчизняних експортерів.

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є поєднання

положень теорії міжнародної торгівлі, нової економічної географії, теорії кліматичної політики та інструментів прикордонного вуглецевого коригування. Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань використано такі методи: загальнонаукові методи (аналіз і синтез, індукція й дедукція, метод порівнянь, структурно-логічний аналіз) – для опрацювання наукових джерел, побудови теоретико-методологічного підґрунтя дослідження та формування логіки викладу матеріалу у першому розділі; статистичні методи (аналіз динамічних рядів, індексний аналіз, розрахунок структурних показників, індексу Герфіндаля–Гіршмана, індексів виявленої порівняльної переваги) – для оцінювання динаміки, географічної і товарної структури експорту України до ЄС, вимірювання рівня концентрації та спеціалізації, виокремлення вуглецевозалежних секторальних ніш у другому розділі; елементи гравітаційного моделювання – для інтерпретації впливу інтеграційних та інституційних факторів на торговельні потоки між Україною та ЄС у другому розділі; методи сценарного аналізу – для кількісної оцінки можливих наслідків запровадження СВМ для окремих товарних груп і формування варіантів адаптації експортної та кліматичної політики України у третьому розділі.

Інформаційну базу дослідження становлять нормативно-правові акти ЄС, офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, НБУ, бази даних Eurostat та UN Comtrade, аналітичні звіти Європейської комісії, ОЕСР, Світового банку, а також наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників з питань міжнародної торгівлі, кліматичної та промислової політики.

Апробація результатів дослідження. Основні результати та окремі положення дослідження обговорювалися на Міжнародній науково-практичній конференції «Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація» (м. Хмельницький, 21 травня 2025 р.).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, містить 105 сторінок тексту, 13 рисунків, 17 таблиць, 5 додатків на 10 сторінках, списку джерел із 80 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МЕХАНІЗМУ СВAM НА ЗОВНІШНЮ ТОРГІВЛЮ

1.1 Європейська кліматична політика та еволюція підходів до декарбонізації торгівлі

Сучасна трансформація міжнародної торгівлі дедалі більше визначається не лише цінами, митними тарифами та логістикою, а й кліматичною політикою провідних економік світу. Глобальне потепління, зростання частоти екстремальних погодних явищ і загрози змін у біорізноманітті змусили держави інтегрувати кліматичні цілі в економічну, енергетичну та торговельну політику. Міжнародною нормативною основою цієї трансформації стала Паризька кліматична угода 2015 року, що закріпила ціль утримати зростання середньої глобальної температури «суттєво нижче 2 °C» і прагнути обмежити його 1,5°C від доіндустріального рівня [28]. ЄС виступає одним з важливих ініціаторів і драйверів посилення кліматичної архітектури, поєднуючи амбітні внутрішні цілі з активною зовнішньоторговельною політикою.

Перші етапи європейської екологічної політики були зосереджені переважно на класичних інструментах регулювання забруднення навколишнього середовища: стандартах якості повітря, води, управлінні відходами, контролі за окремими видами промислових викидів. Кліматична проблематика до 1990-х років залишалася переважно в площині наукових дискусій і міжурядових переговорів у рамках Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН) [17].

Ситуація змінилася з посиленням наукового консенсусу щодо антропогенного характеру зміни клімату. Доповіді Міжурядової групи експертів зі зміни клімату послідовно демонстрували, що для утримання потепління в безпечних межах потрібні глибокі й швидкі скорочення викидів парникових газів у всіх секторах економіки [19]. Саме в цей період ЄС формує образ «кліматичного лідера» й починає розробляти комплексну політику декарбонізації.

У 2000-х роках одним із основних кроків стало запровадження Системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (EU ETS), яка поступово перетворилася на найбільший у світі ринок вуглецю. Вона охопила енергоємні галузі промисловості та енергетику, запровадивши принцип «обмежуй і торгуй»,

коли загальний обсяг дозволених викидів встановлюється на рівні ЄС, а підприємства можуть купувати та продавати дозволи на викиди [2].

Паралельно формувалася «кліматично-енергетична» рамка до 2020 року – так звані «цілі 20–20–20» (зниження викидів на 20 %, підвищення частки відновлюваної енергії до 20 %, підвищення енергоефективності на 20 % порівняно з рівнем 1990 року) [10]. На цьому етапі кліматична політика ще здебільшого сприймалася як внутрішній регуляторний блок, тоді як зв'язок з торгівлею був опосередкованим: через вплив на витрати європейських виробників і переговори щодо багатосторонніх угод.

Таблиця 1.1 узагальнює еволюцію кліматичної політики ЄС від перших зобов'язань у рамках ООН та Кіотського протоколу до комплексної моделі глибокої декарбонізації. На початкових етапах акцент робився на національних стратегіях та базових кількісних зобов'язаннях, далі – на запуску і послідовному посиленні EU ETS та «кліматично-енергетичних» пакетів до 2020 і 2030 років, інтеграції кліматичних цілей в енергетичну, промислову та інші галузеві політики.

Новий якісний вимір політика ЄС отримує з ухваленням Європейського зеленого курсу, Європейського кліматичного закону та пакета «Fit for 55», які юридично закріплюють ціль кліматичної нейтральності до 2050 року і запускають глибоку реформу ринку вуглецю, енергетичного, транспортного й фіскального регулювання. У цьому контексті запровадження СВМ розглядається як логічне продовження внутрішньої політики: інструмент запобігання вуглецевому витоку та вирівнювання вуглецевих витрат для внутрішніх виробників та імпортерів, що має безпосередні наслідки для експортерів до ЄС, зокрема України.

Прийняття Паризької угоди стало переломним моментом як для глобального, так і для європейського кліматичного режиму. На відміну від Кіотського протоколу, що покладав основний тягар скорочення викидів на обмежене коло розвинених країн, Паризька угода запровадила систему національно визначених внесків (NDCs), які подають усі сторони Конвенції [28]. Це створило якісно нові умови: боротьба зі зміною клімату стала глобальним завданням, а внутрішня політика ЄС отримала додаткову міжнародну легітимність.

Еволюція кліматичної політики ЄС: основні етапи, цілі та інструменти

Період / рік	Основні документи та рішення	Основні цільові орієнтири	Основні інструменти та механізми реалізації
1990–1997	Формування спільної позиції ЄС у рамках РКЗК ООН; участь у переговорах щодо Кіотського протоколу (1997 р.)	Визначення 1990 р. як базового року для обліку викидів; зобов'язання щодо скорочення викидів парникових газів у рамках Кіото	Національні кліматичні стратегії; перші програми підвищення енергоефективності; інструменти екологічного регулювання на рівні держав-членів
2000–2005	Європейська програма з питань зміни клімату (ЕССР); Директива 2003/87/ЄС про створення EU ETS	Досягнення цілей Кіотського протоколу; формування загальноєвропейського підходу до ціноутворення на вуглець	Запуск Системи торгівлі квотами на викиди (EU ETS, фази I–II); національні плани розподілу квот; перші механізми моніторингу, звітності та верифікації викидів
2009–2013	«Кліматично-енергетичний пакет до 2020 р.» («цілі 20–20–20»); Директиви щодо відновлюваних джерел енергії та енергоефективності; реформа EU ETS (Директива 2009/29/ЄС)	Скорочення викидів парникових газів на 20 %; підвищення частки ВДЕ до 20 %; підвищення енергоефективності на 20 % до 2020 р.	Посилення EU ETS (жорсткіший ліміт, розширення охоплення секторів); національні плани дій з ВДЕ; заходи з підвищення енергоефективності в промисловості, будівлях і транспорті
2014–2018	Рамка кліматичної та енергетичної політики до 2030 р.; рішення Європейської Ради щодо цілей «2030»; запуск резерву стабільності ринку EU ETS; Паризька кліматична угода (2015 р.)	Ціль скорочення внутрішніх викидів щонайменше на 40 % до 2030 р. порівняно з 1990 р.; орієнтири щодо частки ВДЕ та енергоефективності	Поглиблення EU ETS (фаза IV); створення резерву стабільності ринку квот; національно визначені внески (NDCs) у межах Паризької угоди; інтеграція кліматичних цілей у енергетичну та промислову політику
2019	Комунікація «Європейський зелений курс» (COM(2019) 640); політичне оголошення цілі кліматичної нейтральності до 2050 р.	Стратегічна ціль перетворення ЄС на перший кліматично нейтральний континент; інтеграція кліматичної нейтральності в усі основні політики	Розроблення дорожньої карти зеленої трансформації; підготовка законодавчих ініціатив щодо «зеленої» промисловості, транспорту, будівництва, сільського господарства; анонс майбутнього механізму коригування вуглецю на кордоні
2020–2021	Пропозиція та ухвалення Європейського кліматичного закону (Regulation (EU) 2021/1119); оновлені NDCs ЄС; оголошення пакета «Fit for 55»	Юридичне закріплення цілі кліматичної нейтральності до 2050 р.; проміжна ціль скорочення викидів щонайменше на 55 % до 2030 р.	Встановлення обов'язкових цільових показників на рівні ЄС; підготовка комплексного перегляду енергетичного, транспортного й податкового законодавства; посилення механізмів моніторингу та кліматичного мейнстрімінгу в усіх політиках
2021–2023	Пакет законодавчих ініціатив «Fit for 55»; Регламент (ЄС) 2023/956 про запровадження механізму СВАМ; реформа EU ETS, створення Соціального кліматичного фонду	Адаптація всього масиву законодавства до цілі «–55 %»; запобігання вуглецевому витоку; забезпечення «рівних умов гри» для європейських виробників та імпортерів	Поглиблена реформа EU ETS (скорочення ліміту, розширення секторів, окремий ETS для будівель і транспорту); поетапне згортання безкоштовних квот; впровадження СВАМ для енергоємних товарів; запуск Соціального кліматичного фонду
з 2023 р.	Початок перехідного періоду СВАМ (звітність без сплати); поетапна імплементація окремих елементів пакета «Fit for 55»	Підготовка до повноцінного функціонування СВАМ; поступове узгодження внутрішньої та зовнішньої цін на вуглець; посилення сигналів для декарбонізації в ЄС і за його межами	Звітність імпортерів щодо вуглецевого вмісту; підготовка до купівлі СВАМ-сертифікатів; розширення сфери дії механізму та подальше посилення регуляторного й цінового тиску на вуглецевоємні сектори

Джерело: сформовано автором на основі [10; 11; 28]

ЄС одним із перших оголосив довгострокову ціль досягти кліматичної нейтральності до 2050 року, фактично закріпивши курс на повну декарбонізацію економіки. Пізніше ця мета була конкретизована в Європейському зеленому курсі та юридично закріплена в Європейському кліматичному законі (EU) 2021/1119) [23].

Європейський кліматичний закон встановив юридично обов'язкову ціль досягти кліматичної нейтральності ЄС не пізніше 2050 року і проміжну ціль скорочення чистих викидів парникових газів щонайменше на 55 % до 2030 року порівняно з 1990 роком (ціль «-55 %») [23].

Таким чином, Паризька угода стала зовнішньою політичною і правовою основою, а Європейський кліматичний закон – внутрішнім юридичним каркасом, який перетворив кліматичну нейтральність з політичної декларації на зобов'язання ЄС. Це вимагало перегляду широкого спектра законодавства, разом з правилами функціонування енергетичних ринків, транспортної системи, промислової політики, фінансового сектору та торговельної політики.

На рис. 1.1 зображено ієрархію цілей та інструментів європейської кліматичної політики від глобального до секторального рівня. У верхній частині схеми показано загальну мету Паризької угоди, нижче – довгострокову ціль кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р. та проміжну ціль «-55 % до 2030 р.». Наступний рівень формують стратегічні рамкові документи – Європейський зелений курс і Європейський кліматичний закон, на основі яких розроблено пакет «Fit for 55». У нижній частині схеми зосереджені основні інструменти реалізації цих цілей, зокрема реформа EU ETS, запровадження механізму CBAM та інші секторальні регуляторні заходи.

Європейський зелений курс, представлений Єврокомісією в грудні 2019 року (COM(2019) 640), став рамковою стратегією, що має на меті перетворити ЄС на «кліматично нейтральний, ресурсоефективний і конкурентоспроможний» економічний простір [17]. Документ поєднав екологічні та кліматичні завдання із завданнями економічного зростання, інновацій та соціальної справедливості.

Зелений курс передбачає: прискорену декарбонізацію енергетики та промисловості; глибоку модернізацію інфраструктури і житлового фонду; розвиток циркулярної економіки та ресурсоефективності; «зелену» податкову реформу та переорієнтацію фінансових потоків на сталий розвиток; «зелений» компонент у промисловій, інноваційній і регіональній політиці ЄС.

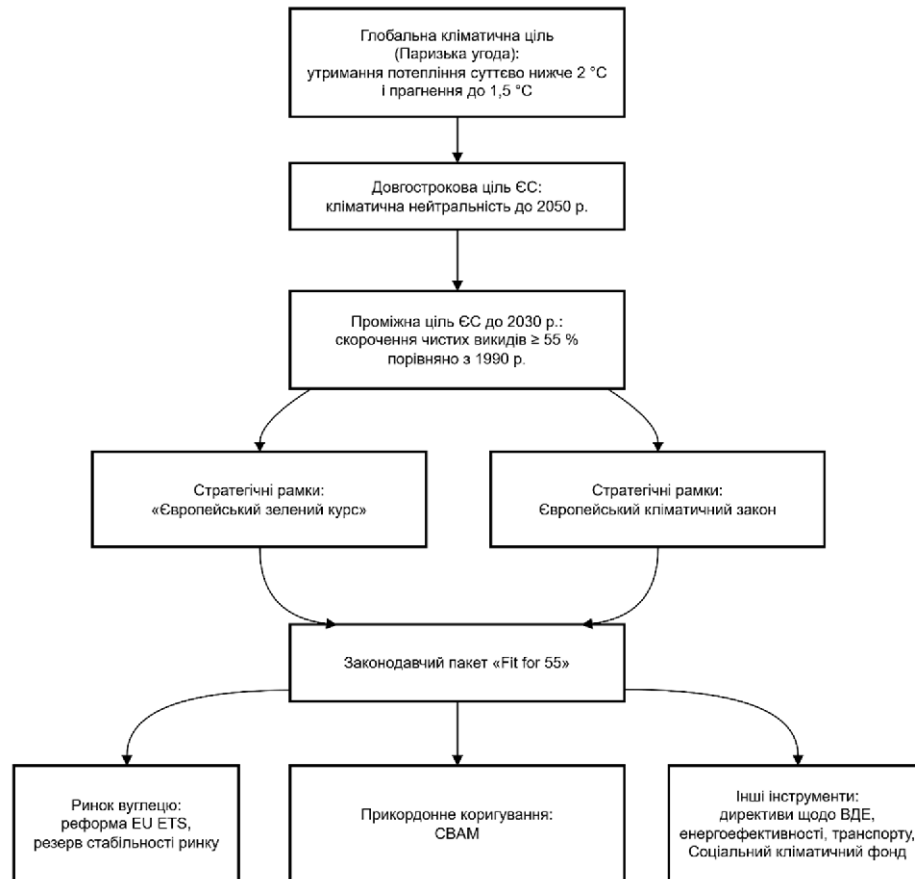


Рисунок 1.1. Ієрархія основних міжнародних та європейських кліматичних цілей
Джерело: сформовано автором на основі [23; 28]

Важливо, що Зелений курс від самого початку містив виразний зовнішній вимір. У документі прямо наголошено, що ЄС використовуватиме торговельну політику, інструменти доступу на ринок та регуляторні стандарти як канал поширення кліматичних стандартів за межі Союзу. Зокрема, вказувалося на намір запровадити «механізм коригування вуглецю на кордоні», який згодом отримав назву СВМ (Carbon Border Adjustment Mechanism) [8; 11].

У цьому контексті Європейський зелений курс позначає принципову зміну логіки:

1. Кліматична політика перестає бути внутрішньою екологічною політикою і перетворюється на метapolітику, що визначає рамки для промисловості, енергетики, транспорту, фінансів і торгівлі.

2. Торговельна політика дедалі більше розглядається як інструмент досягнення кліматичних цілей, а не лише як засіб лібералізації товарообміну.

На рис. 1.2 зображено Європейський зелений курс як центральну стратегічну рамку, від якої розходяться основні напрями політики ЄС – кліматична, енергетична, промислова, торговельна, транспортна, аграрна та фінансова. У нижньому «шарі» схеми показано основні інструменти реалізації цієї рамки: ринок вуглецю EU ETS, директиви щодо відновлюваної енергетики та енергоефективності, «зелена» таксономія та інші фінансові регуляторні акти, а також торговельні інструменти, зокрема СВМ і кліматичні положення в угодах про вільну торгівлю. Рисунок демонструє, що Зелений курс не є суто екологічною стратегією, а задає інтегровану логіку декарбонізації всієї економіки ЄС, у тому числі через зміну умов міжнародної торгівлі.

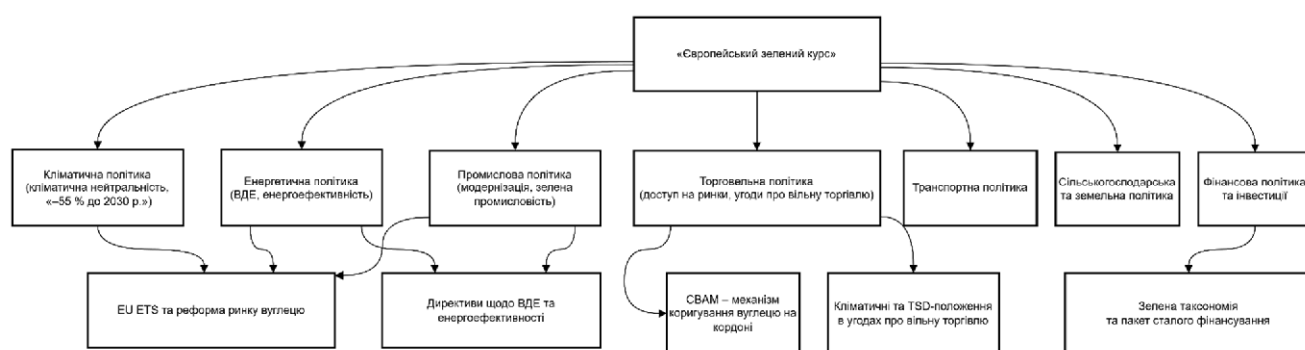


Рисунок 1.2. Європейський зелений курс як рамка взаємодії кліматичної, енергетичної, промислової та торговельної політики ЄС

Джерело: на основі [11; 20]

Практичною реалізацією Європейського зеленого курсу став пакет законодавчих ініціатив «Fit for 55», який має адаптувати законодавство ЄС до нової цілі скорочення викидів на 55 % до 2030 року [11].

Пакет охоплює низку взаємопов'язаних елементів: реформу EU ETS (скорочення загального ліміту викидів, прискорене зменшення щорічної кількості квот, поширення на морський транспорт, створення окремої системи для будівель і транспорту); перегляд Регламенту щодо розподілу зусиль між державами-членами; оновлення директив щодо відновлюваної енергетики та енергоефективності; запровадження Соціального кліматичного фонду для пом'якшення соціальних наслідків декарбонізації; нову редакцію енергетичного оподаткування; створення механізму СВМ як інструменту вирівнювання вуглецевих витрат між внутрішніми виробниками та імпортерами [11; 24].

Пакет «Fit for 55» відображає розуміння того, що досягнення цілей кліматичної нейтральності неможливе без глибоких структурних змін у всіх секторах. Водночас ці зміни неминуче впливають на міжнародну конкурентоспроможність європейських виробників, що створює ризики так званого вуглецевого витоку – перенесення «брудного» виробництва до країн з менш суворими кліматичними стандартами [10; 33].

Саме проблема вуглецевого витоку та збереження рівних умов гри для європейських виробників стала центральним аргументом на користь запровадження СВМ. У рамках «Fit for 55» передбачено поступове скорочення безкоштовних дозволів у EU ETS для секторів, які потрапляють під СВМ, що актуалізує питання вирівнювання вуглецевих витрат для імпорту [24].

Таблиця 1.2 узагальнює основні складові пакета законодавчих ініціатив «Fit for 55» і показує, як кожен з елементів одночасно впливає на внутрішнє вуглецеве ціноутворення в ЄС та умови міжнародної торгівлі. Реформа EU ETS, поширення торгівлі викидами на будівлі та транспорт, жорсткіші вимоги щодо відновлюваних джерел енергії й енергоефективності, а також перегляд енергетичного оподаткування посилюють цінові стимули до декарбонізації всередині Союзу та підвищують витрати для вуглецевоємних виробників [11; 23]. Це також змінює структуру внутрішнього попиту, формує нові ніші для «зелених» технологій і впливає на конкурентні позиції як європейських експортерів, так і зовнішніх постачальників.

Окреме місце в таблиці посідають Соціальний кліматичний фонд та механізм коригування вуглецю на кордоні, які покликані, відповідно, пом'якшити соціальні наслідки підвищення вуглецевих цін і зменшити ризики вуглецевого витоку. Поєднання внутрішньої реформи EU ETS із поетапним запровадженням СВМ означає, що умови доступу на ринок ЄС для експортерів сталі, цементу, добрив, алюмінію, електроенергії та інших вуглецевоємних товарів поступово змінюватимуться у бік вирівнювання вуглецевих витрат із європейськими виробниками [24; 35]. Для України це створює як загрози (зростання витрат на експорт у традиційних секторах), так і можливості за умови успішної декарбонізації виробництва й інтеграції у «зелені» ланцюги доданої вартості.

Систематизований огляд основних міжнародних, європейських та українських документів, що визначають рамки функціонування СВМ, подано в додатку Д.

Таблиця 1.2

Основні елементи пакета «Fit for 55» та їхній потенційний вплив на торгівлю

Елемент пакета «Fit for 55»	Короткий зміст / напрям реформи	Вплив на внутрішнє вуглецеве ціноутворення та витрати виробників	Потенційний вплив на міжнародну торгівлю та імпортерів до ЄС
Реформа EU ETS (енергоємна промисловість та енергетика)	Прискорене скорочення загального ліміту викидів, розширення охоплення секторів, підвищення частки аукціонних дозволів	Підвищення та стабілізація «ціни вуглецю», зростання витрат для вуглецевоємних виробників, посилення стимулів до модернізації та декарбонізації	Зміна цінової конкурентоспроможності продукції, зростання ризику вуглецевого витоку, пошук інструментів вирівнювання умов конкуренції з імпортерами
Створення окремої системи EU ETS для будівель і транспорту	Поширення торгівлі викидами на паливо для будівель та дорожнього транспорту	Зростання вартості викопного палива для кінцевих споживачів, посилення стимулів до енергоефективних інвестицій і «зеленого» транспорту	Опосередкований вплив через зміну логістичних витрат, собівартості доставки та конкуренцію між видами транспорту в міжнародних ланцюгах поставок
Перегляд Директиви про відновлювані джерела енергії (ВДЕ)	Підвищення цільових показників частки ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні та окремих секторах	Зростання попиту на «зелену» енергію, інвестицій у ВДЕ, поступове зниження вуглецевої інтенсивності електроенергії та промислових процесів	Формування попиту на імпорт технологій та компонентів для ВДЕ; посилення вимог до екологічності електроємних товарів, що постачаються до ЄС
Перегляд Директиви про енергоефективність	Посилення обов'язкових цілей із зменшення енергоспоживання, впровадження стандартів енергоефективності	Скорочення енергоспоживання й операційних витрат у довгостроковому періоді, прискорення заміни застарілих технологій	Зростання попиту на енергоефективне обладнання та матеріали; посилення конкуренції за доступ до ринку ЄС для постачальників енергоефективних рішень
Перегляд Регламенту про розподіл зусиль	Жорсткіші національні цілі скорочення викидів у секторах поза EU ETS	Посилення внутрішнього тиску на держави-члени щодо скорочення викидів, стимулювання національних політик підтримки декарбонізації	Побічний вплив через зміну внутрішнього попиту на певні товари і послуги, що впливає на структуру імпорту
Реформа оподаткування енергоносіїв	Перебудова системи енергетичного оподаткування з урахуванням вмісту вуглецю та енергетичної цінності палива	Підвищення податкового навантаження на високовуглецеві види палива, створення додаткових стимулів до переходу на низьковуглецеві джерела енергії	Можливе зростання вартості імпортованого викопного палива та пов'язаних продуктів; переорієнтація торгівлі на більш «чисті» енергоресурси та технології
Соціальний кліматичний фонд	Фінансова підтримка домогосподарств і МСП для пом'якшення соціальних наслідків декарбонізації	Зменшення соціальних ризиків від підвищення цін на енергоносії, стабілізація внутрішньої підтримки кліматичної політики	Непрямий вплив: підтримка політичної стійкості «зеленої» трансформації зменшує ризик відкату реформ, що важливо для довгострокових очікувань інвесторів та торговельних партнерів
Механізм коригування вуглецю на кордоні	Запровадження «вуглецевого мита» для імпорту окремих вуглецевоємних товарів, прив'язаного до внутрішньої ціни вуглецю	Узгодження внутрішньої та зовнішньої ціни вуглецю для обраних секторів, поетапне згортання безкоштовних квот у EU ETS	Безпосередня зміна умов доступу на ринок ЄС для постачальників сталі, цементу, добрив, алюмінію, електроенергії та інших товарів; стимул до декарбонізації виробництва в країнах-партнерах, можливі торговельні конфлікти та переорієнтація потоків

Джерело: сформовано автором на основі [11; 23; 35].

Декарбонізація торгівлі у європейському дискурсі означає не стільки скорочення її обсягів, скільки зміну структури та умов обміну на користь низьковуглецевих технологій і товарів. Мова йде про те, щоб: зменшити вуглецеємність товарів, якими торгує ЄС; стимулювати поширення «зелених» технологій через торгівлю; запобігти перенесенню вуглецевоємного виробництва до третіх країн; забезпечити сумісність торговельного та кліматичного режимів, уникнувши відкритого протекціонізму [33].

Торговельний вимір кліматичної політики ЄС розвивався поетапно. На початкових етапах йшлося переважно про включення положень щодо сталого розвитку та клімату до розділів про торгівлю і сталий розвиток у двосторонніх угодах про вільну торгівлю. Ці положення здебільшого мали м'який характер, передбачали механізми діалогу і співпраці, але рідко підкріплювалися жорсткими санкційними інструментами.

З посиленням кліматичної кризи та ускладненням переговорного процесу в рамках СОТ ЄС поступово переходить до розроблення більш жорстких торговельних інструментів для підтримки своїх внутрішніх кліматичних стандартів. До таких інструментів належать: запровадження обов'язкової звітності щодо вуглецевого сліду продуктів і корпоративної стійкості; регулювання ланцюгів постачання; галузеві регламенти щодо імпорту продукції, пов'язаної з вирубкою лісів, чи іншими екологічними ризиками; механізми на зразок СВМ, покликані вирівнювати вуглецеві витрати між внутрішніми виробниками та імпортерами [22; 23; 24].

СОТ у своїх звітах і дослідженнях підкреслює, що торгівля може відігравати як позитивну роль у розповсюдженні зелених технологій та диверсифікації джерел постачання, так і створювати додаткові викиди через транспорт і вуглецеємніший імпорт [33]. Відповідно, виклик полягає у тому, щоб інтегрувати кліматичні цілі в торговельну політику таким чином, щоб зміцнювати, а не підривати багатосторонню систему торгівлі.

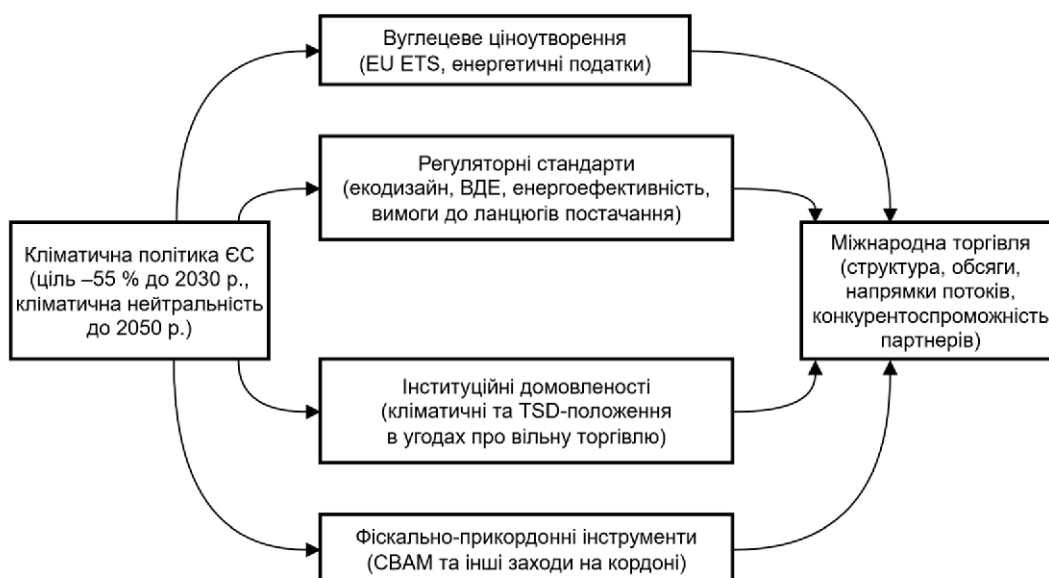


Рисунок 1.3. Канали впливу кліматичної політики ЄС на міжнародну торгівлю

Джерело: розроблено автором на основі [22; 23; 24]

Ідея коригування вуглецю на кордоні обговорюється в економічній та правовій літературі з початку 2000-х років як потенційний інструмент запобігання вуглецевому витоку [22; 23; 35]. Суть підходу полягає в тому, щоб обкласти імпорт вуглецевосміх товарів додатковим платежем, еквівалентним внутрішній «ціні вуглецю», або надати експортерам певні компенсації.

На теоретичному рівні вказували, що такий механізм: зменшує стимули переносити виробництво у країни з менш суворою кліматичною політикою; захищає «зелені» інвестиції, здійснені в юрисдикціях із високою ціною вуглецю; може спонукати треті країни запроваджувати власні механізми ціноутворення на вуглець.

Критики наголошували на ризиках порушення правил СОТ, загрозі «зеленого протекціонізму», суперечності з принципом «спільної, але диференційованої відповідальності», який закріплений у міжнародному кліматичному праві, а також на високих адміністративних витратах, пов'язаних із вимірюванням вуглецевого вмісту продукції [16; 22].

ЄС став першою великою економікою, яка перейшла від концептуальної дискусії до практичної реалізації ВСА у формі CBAM. Регламент (EU) 2023/956, ухвалений у травні 2023 року, встановлює механізм вуглецевого коригування

імпорту, що застосовується до певних вуглецеємнісних товарів (залізо і сталь, цемент, добрива, алюміній, електроенергія, згодом – водень та окремі напівфабрикати), і передбачає поетапне впровадження: від перехідного періоду звітності до повноцінної сплати за СВAM-сертифікати [10; 24].

Особливістю європейського підходу є те, що СВAM не замінює, а доповнює внутрішню систему ціноутворення на вуглець (EU ETS) і узгоджує її із зовнішньоторговельними відносинами. Запровадження механізму прямо пов'язане з поетапним згортанням безкоштовних квот для відповідних секторів у межах EU ETS, що дозволяє уникнути подвійного захисту і наблизитися до «справжнього» вуглецевого ціноутворення як для внутрішніх, так і для імпортованих товарів [24; 35].

Таблиця 1.3 порівнює теоретичні підходи до прикордонного вуглецевого коригування з конкретною реалізацією цих ідей у вигляді механізму СВAM ЄС. У теорії розглядається як гнучкий інструмент, покликаний нівелювати різницю у вуглецевих витратах між юрисдикціями та запобігти вуглецевому витоку, тоді як СВAM є інституціоналізованим, юридично оформленим механізмом, жорстко прив'язаним до функціонування EU ETS і сфокусованим на обмеженій групі вуглецеємнісних товарів.

Обидва підходи стикаються з подібними проблемами: необхідністю довести сумісність із правилами СОТ, уникнути перетворення кліматичної політики на інструмент прихованого протекціонізму та забезпечити практичну здійсненність вимірювання й верифікації вуглецевого вмісту продукції. У випадку України розуміння цих спільних і відмінних рис є важливим для оцінки того, наскільки гнучко СВAM може врахувати національні кроки у сфері декарбонізації та як це позначиться на умовах доступу вітчизняних експортерів на ринок ЄС.

Запровадження більш жорстких кліматичних стандартів і авторитетних механізмів їх забезпечення неминує впливає на партнерів ЄС. Для країн, орієнтованих на експорт до ЄС вуглецевоемної продукції (металургія, хімія, цемент, добрива, електроенергія), це означає необхідність: або адаптувати виробничі процеси, зменшуючи вуглецеву інтенсивність і підвищуючи

енергоефективність; або включати додаткові «вуглецеві» витрати в експортні ціни, що може знизити конкурентоспроможність; або переорієнтувати товарні потоки на інші ринки, що створює ризики «розпорошення» глобальних викидів [34; 35].

Таблиця 1.3

Порівняння теоретичної моделі прикордонного вуглецевого коригування та механізму СВAM ЄС

Критерій	Теоретична модель прикордонного вуглецевого коригування (BCA)	Механізм СВAM у ЄС
Основна мета	Запобігання вуглецевому витоку та захист конкурентоспроможності виробників у юрисдикціях з високою ціною вуглецю	Поєднання запобігання вуглецевому витоку з посиленням внутрішнього сигналу ціноутворення на вуглець та стимулюванням декарбонізації у країнах-партнерах
Об'єкт охоплення	Широке або гнучке коло вуглецеємних товарів, теоретично – як імпорт, так і експорт	Обмежена група товарів на першому етапі (залізо і сталь, цемент, добрива, алюміній, електроенергія, водень, окремі напівфабрикати); поширюється лише на імпорт
Зв'язок із внутрішньою ціною на вуглець	Узгодження прикордонного коригування з внутрішнім рівнем вуглецевого оподаткування / ціни на вуглець, але без жорстко заданого інституційного формату	Пряме прив'язування вартості СВAM-сертифікатів до аукціонної ціни дозволів EU ETS та поетапне згортання безкоштовних квот у відповідних секторах
Режим для країн з власною кліматичною політикою	Теоретично допускається повне або часткове зарахування національних вуглецевих платежів імпортерів	Передбачено зменшення або обнулення зобов'язань за СВAM за умови, що в країні-експортері існує порівнянний механізм ціноутворення на вуглець або еквівалентні регулювання
Основні виклики	Узгодженість з правилами СОТ, уникнення «зеленого протекціонізму», адміністративна складність вимірювання вуглецевого вмісту	Доведення відповідності нормам СОТ, ризик торговельних суперечок, значне навантаження на адміністрування (звітність, верифікація даних), чутливість для країн-експортерів вуглецевої продукції

Джерело: сформовано автором на основі [7; 23; 35].

ОЕСD та інші міжнародні організації підкреслюють, що вплив СВAM і аналогічних інструментів буде нерівномірним: найбільше постраждають країни з високою вуглецевою інтенсивністю виробництва та значною часткою вуглецеємного експорту до ЄС [35]. Це робить актуальним питання «кліматичної

справедливості», доступу до зелених технологій і фінансових ресурсів для модернізації виробництва в країнах-партнерах. Відповідно, декарбонізація торгівлі розглядається не лише як технічний, а й як геоелекономічний та геополітичний процес.

Для України, яка є важливим постачальником металопродукції, продукції агропродовольчого сектора та інших товарів до ЄС, європейська кліматична політика створює як ризики, так і можливості. З одного боку, посилення кліматичних стандартів та запровадження СВМ збільшують регуляторний та ціновий тиск на традиційні вуглецеємні сектори. З іншого – інтеграція до європейського «зеленого» ринку, участь у ініціативах з декарбонізації, розвиток відновлюваної енергетики та «зеленої» металургії відкривають перспективи зміцнення позицій України як постачальника продукції з відносно низькою вуглецевою інтенсивністю.

Європейська кліматична політика (Європейський зелений курс, пакет «Fit for 55» і СВМ) впливає на торговельних партнерів через чотири основні канали: зміну умов доступу на ринок ЄС, зміну структури попиту в ЄС, посилення вимог до звітності та ланцюгів постачання, а також через кліматичне фінансування й технічну підтримку (рис. 1.4). Для партнерів з високою вуглецевою інтенсивністю виробництва це означає ризики зростання витрат і втрати частки ринку, тоді як країни, що активно декарбонізуються, отримують можливості зміцнення конкурентоспроможності та розширення експорту «зелених» товарів і послуг, зокрема на ринок ЄС.



Рисунок 1.4. Вплив європейської кліматичної політики на торговельних партнерів

Джерело: сформовано автором на основі [23; 35].

Наведений огляд демонструє, що європейська кліматична політика пройшла шлях від класичної екологічної регуляції до комплексної стратегії глибокої декарбонізації, у якій центральну роль відіграє інтеграція кліматичних цілей у всі важливі сфери політики, включно з торгівлею. Запровадження механізму СВAM логічно впливає з цієї еволюції й відображає перехід до нового етапу, коли кліматичні амбіції ЄС прямо проєктуються на структуру й умови міжнародної торгівлі. Саме на цьому перетині – кліматичної політики та зовнішньоторговельних відносин з Європейським Союзом – і зосереджується подальший аналіз у роботі, зокрема щодо впливу СВAM на вітчизняний експорт до ЄС.

1.2 Сутність, цілі та інституційна архітектура механізму СВAM

Механізм коригування вуглецю на кордоні СВAM є центральним елементом оновленої кліматично-торговельної політики ЄС. Він закріплений Регламентом (ЄС) 2023/956 і покликаний доповнити реформовану систему торгівлі викидами EU ETS у контексті досягнення цілей пакета «Fit for 55» та Європейського зеленого курсу [11; 12]. На відміну від класичних митних чи технічних бар'єрів, СВAM безпосередньо прив'язаний до вуглецевої інтенсивності імпортованої продукції і має забезпечити, щоб імпортні товари не отримували переваги через менш суворі кліматичні режими в країнах походження. Фактично йдеться про симетричне відбиття внутрішньої ціни на вуглець для обмеженого кола вуглецевосміх товарів, що постачаються на ринок ЄС.

СВAM застосовується до імпорту цементу, заліза і сталі, алюмінію, добрив, електроенергії, водню та деяких напівфабрикатів, які належать до найбільш вуглецевосміх секторів економіки [11; 24]. Вибір саме цих секторів пояснюється високою концентрацією викидів, значною часткою в структурі імпорту ЄС та безпосереднім зв'язком із EU ETS. Завдяки цьому можна зіставляти «вбудовані викиди» в імпортованих товарах із тими, що вже охоплені внутрішнім ринком вуглецю, й уникати подвійного або недостатнього ціноутворення на вуглець.

Таблиця 1.4 узагальнює основні сектори та товарні групи, на які СВАМ поширюється на першому етапі впровадження. Вона показує, які типи викидів враховуються при розрахунку вбудованого вуглецю і на які технологічні та конкурентні особливості мають зважати експортери до ЄС. Для України особливо важливими є пункти, що стосуються сталі, добрив та електроенергії, оскільки саме ці позиції становлять значну частку потенційно «СВАМ-чутливого» експорту.

Таблиця 1.4

Сектори та товари, на які поширюється СВАМ на першому етапі

Сектор	Приклад товарних груп	Основні типи викидів, що враховуються	Особливості для експортерів до ЄС
Цемент	Клінкер, різні види цементу	Прямі процесні викиди CO ₂ , енергетичні викиди від виробництва клінкеру	Висока частка процесних викидів, необхідність модернізації печей та використання альтернативних палив
Залізо і сталь	Напівфабрикати, листовий і сортовий прокат, труби	Викиди від доменного та сталеплавильного виробництва, енергетичні викиди	Чутливість до ціни електроенергії й коксу; важливість переходу до електродугових печей та використання «зеленої» електроенергії
Алюміній	Первинний алюміній, деякі напівфабрикати	Великі енергетичні викиди (електроліз), непрямі викиди від виробництва електроенергії	Конкурентоспроможність залежить від джерела електроенергії; переваги для виробників з низьковуглецевою генерацією
Добрива	Азотні, NPK-добрива, аміак	Викиди від виробництва аміаку, використання природного газу як сировини і палива	Ризик зростання собівартості через високу залежність від газу; стимул до енергоефективності та технологій уловлювання вуглецю
Електроенергія	Перетоки електроенергії через міждержавні перетини	Непрямі викиди, пов'язані з паливною структурою генерації	Вигідні позиції для експортерів з низьковуглецевою або безвуглецевою генерацією (ВДЕ, атомна); ризики для вуглецевої генерації
Водень та окремі напівфабрикати	Водень, деякі проміжні продукти чорної металургії	Викиди від виробництва водню (парова конверсія газу або електроліз), енергетичні викиди	Переваги для «зеленого» водню; посилення вимог до прозорості походження енергії та технології виробництва

Джерело: сформовано автором на основі [11; 12; 24].

Сутність механізму СВАМ полягає в тому, що імпортери відповідних товарів до ЄС повинні декларувати обсяги й вуглецеву інтенсивність імпорту та придбавати СВАМ-сертифікати, вартість яких прив'язана до аукціонної ціни дозволів EU ETS [13; 24]. Кількість таких сертифікатів відповідає викидам парникових газів, «вбудованим» у продукцію, з урахуванням уже сплачених вуглецевих платежів у країні походження. Таким чином, СВАМ не лише вирівнює вуглецеві витрати між внутрішніми виробниками та імпортерами, а й створює стимул для третіх країн запроваджувати власні механізми ціноутворення на вуглець або інші форми суворішого регулювання викидів [23; 35].

У розрізі часової структури СВАМ запроваджено у два етапи. З 1 жовтня 2023 р. розпочалася перехідна фаза, що триватиме до кінця 2025 р. У цей період імпортери зобов'язані лише подавати квартальні звіти про обсяги імпортованих товарів та пов'язані з ними прямі і непрямі викиди парникових газів, але ще не сплачують вартість СВАМ-сертифікатів [4; 13; 17]. Перехідна фаза має на меті зібрати дані, відтестувати систему моніторингу, звітності і верифікації (MRV) та дати час як європейським, так і зовнішнім компаніям адаптуватися до нових вимог. З 2026 р. СВАМ мав би перейти до постійного режиму із фактичними фінансовими зобов'язаннями для імпортерів, однак станом на 2025 р. обговорюються окремі пропозиції щодо коригування графіка введення повноцінних платежів і спрощення вимог для малих імпортерів [5; 20].

Мета механізму СВАМ є багатовимірною. Насамперед йдеться про запобігання вуглецевому витоку – перенесенню виробництва з ЄС у країни з менш суворим регулюванням викидів з метою уникнення витрат, пов'язаних з EU ETS [22; 23]. Якщо різниця в рівні регулювання надто велика, виробники можуть спокуситися перенести енергоємні виробничі лінії за межі ЄС, що зменшує ефективність кліматичної політики і призводить до «експорту викидів». Запровадження СВАМ зменшує привабливість такого перенесення, оскільки імпорт продукції назад до ЄС все одно супроводжуватиметься сплатою за «вбудовані викиди».

Другою важливою метою є забезпечення рівних умов конкуренції для європейських виробників, які змушені враховувати зростаючу внутрішню ціну на

вуглець, та імпортерів, які до запровадження СВАМ могли продавати продукцію, виготовлену в умовах слабшого регулювання, за нижчою ціною [22; 35]. СВАМ дозволяє частково нівелювати цю асиметрію і зробити кліматичну політику менш витратною для європейської промисловості з погляду конкурентоспроможності.

Третій, більш стратегічний вимір пов'язаний із прагненням ЄС стимулювати глобальну декарбонізацію. СВАМ створює економічні переваги для експортерів із нижчою вуглецевою інтенсивністю та надсилає сигнал країнам-партнерам про те, що інвестиції у «зелені» технології і системи ціноутворення на вуглець можуть не лише зменшити викиди, а й покращити доступ на ринок ЄС [1; 35]. У цьому сенсі механізм поєднує елементи одностороннього регулювання з потенційним демонстраційним ефектом, який здатний заохотити інших до впровадження подібних інструментів.

СВАМ відображає спробу балансувати між екологічною амбіцією, економічною доцільністю та юридичною сумісністю із правилами СОТ. Регламент та супровідні документи Єврокомісії наголошують на необхідності недискримінаційного підходу: однакові правила мають застосовуватися до всіх третіх країн, а різниця у відношенні може бути обґрунтована лише об'єктивними факторами, насамперед наявністю чи відсутністю еквівалентних кліматичних політик [24; 59]. Крім того, СВАМ формально не є митом у класичному розумінні, а скоріше специфічним фіскально-регуляторним механізмом, прив'язаним до обсягу викидів.

Окремий блок рішень стосується того, як саме розраховуються вбудовані викиди в імпортованих товарах. На перехідному етапі допускаються кілька підходів: використання фактичних даних виробників за встановленими методиками моніторингу, застосування тимчасових значень, наближених до реальних показників, або стандартних значень, опублікованих Єврокомісією [13]. Доступність і якість фактичних даних суттєво варіюється між країнами і підприємствами, тому система передбачає поступовий перехід від спрощених підходів до повноцінного використання перевірених даних на рівні установок.

У таблиці 1.5 показано, які підходи до визначення вбудованих викидів можуть застосовуватися імпортерами в перехідний період СВАМ. Вибір між

фактичними даними, стандартними значеннями та комбінованим підходом визначає як точність розрахунків, так і адміністративне навантаження на бізнес.

Таблиця 1.5

Підходи до визначення вбудованих викидів у перехідний період СВМ

Підхід	Зміст	Переваги	Обмеження / ризики
Фактичні дані виробника	Дані про викиди на рівні установки, зібрані за затвердженими методиками моніторингу та верифіковані незалежним верифікатором	Найточніше відображає реальну вуглецеву інтенсивність; дає змогу продемонструвати конкурентні переваги низьковуглецевих виробників	Високі вимоги до системи обліку, звітності та верифікації; додаткові адміністративні й фінансові витрати для підприємств
Стандартні значення ЄК	Використання опублікованих Єврокомісією усереднених значень викидів для конкретних товарних груп і регіонів	Спрощує звітність для компаній без розвинутої системи моніторингу; дозволяє швидко виконати вимоги у перехідний період	Часто є консервативними (завищеними) і не відображають індивідуальні зусилля з декарбонізації; може погіршувати конкурентні позиції ефективних виробників
Комбінований / резервний підхід	Поєднання фактичних даних для частини процесів з стандартними значеннями для решти; використання проксі-показників за відсутності повних даних	Гнучкість у перехідний період; дає змогу поступово нарощувати деталізацію й якість даних	Потребує чіткого дотримання методичних правил; можливі суперечки з регулятором і верифікаторами щодо допустимості використаних припущень

Джерело: сформовано автором на основі [12; 13].

Інституційна архітектура СВМ складається з кількох рівнів. На рівні ЄС центральну роль відіграє Європейська Комісія, зокрема Генеральний директорат з питань оподаткування і митного союзу (DG TAXUD) та Генеральний директорат з питань кліматичної дії (DG CLIMA), які відповідають за загальне управління механізмом, розробку підзаконних актів, методичних рекомендацій та технічних рішень [4; 12]. Вони також координують роботу з третіми країнами, забезпечують оновлення довідникових значень і здійснюють загальний нагляд за функціонуванням системи.

На національному рівні кожна держава-член ЄС призначає компетентний орган, який реєструє декларантів СВАМ, контролює виконання зобов'язань, застосовує санкції в разі порушень і взаємодіє з митними та податковими службами. Митні органи здійснюють контроль за тим, щоб імпорتنі операції з товарами, що підпадають під СВАМ, здійснювалися лише зареєстрованими декларантами та супроводжувалися відповідними звітами [4; 13].

Важливою ланкою є уповноважені СВАМ-декларанти – компанії, що імпортують товари, охоплені механізмом, і несуть відповідальність за моніторинг, звітність та сплату вартості СВАМ-сертифікатів. У багатьох випадках вони можуть залучати митних представників та зовнішніх консультантів, однак юридична відповідальність за достовірність інформації та дотримання строків залишається за декларантом. Поряд із ними функціонують акредитовані центри, які перевіряють правильність розрахунків вбудованих викидів і відповідність методикам [4; 13].

На рис. 1.5 зображено основних учасників реалізації СВАМ та взаємозв'язки між ними. Європейська Комісія та компетентні органи держав-членів керують механізмом і підтримують СВАМ-реєстр, митні органи контролюють імпорту операцій, а уповноважені декларанти відповідають за подання даних і придбання сертифікатів. Зарубіжні виробники надають інформацію про викиди, яку перевіряють незалежні центри. Така схема допомагає зрозуміти, через які інституційні ланки експортери з третіх країн, зокрема з України, взаємодітимуть із системою СВАМ при постачанні продукції на ринок ЄС.

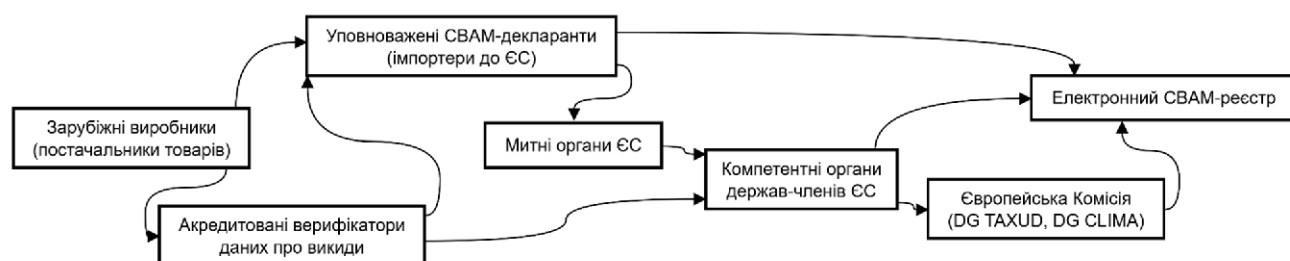


Рисунок 1.5. Інституційна архітектура механізму СВАМ

Джерело: сформовано автором на основі [12; 24].

Основною інфраструктурною ланкою є електронний СВAM-реєстр, у якому зберігаються дані про зареєстрованих декларантів, кількість придбаних і використаних сертифікатів, звітні показники щодо емісій та результати верифікації [4]. Через реєстр здійснюється також операційна взаємодія із національними органами та Єврокомісією, що забезпечує можливість централізованого моніторингу виконання зобов'язань.

Станом на 2025 р. здійснюються кроки щодо спрощення адміністративного навантаження на бізнес. Зокрема, у публічному просторі обговорюються й підтримуються пропозиції щодо встановлення порогу для малих обсягів імпорту СВAM-товарів, нижче якого компанії можуть бути звільнені від звітності та платежів [17; 26]. Аналіз Єврокомісії та незалежних аналітичних центрів показує, що невелика кількість великих імпортерів відповідає за переважну частку вбудованих викидів, тоді як тисячі малих компаній генерують високі адміністративні витрати при мінімальному впливі на загальний вуглецевий баланс. Встановлення порогів дає змогу зберегти екологічну ефективність механізму, одночасно зменшуючи бюрократичний тягар.

Для країн-партнерів, у тому числі для України, важливим є режим врахування вже існуючих національних кліматичних інструментів. Регламент СВAM передбачає можливість коригування обсягу зобов'язань імпортера, якщо в країні походження товару діє механізм ціноутворення на вуглець або еквівалентне регулювання, яке призводить до реальної сплати за викиди [9; 24]. Це відкриває простір для узгодження української політики у сфері торгівлі викидами, енергетики і промисловості з європейським підходом, що, за певних умов, може зменшити «подвійне навантаження» на вітчизняних експортерів. Окремі аналітичні дослідження вже розглядають можливості спеціального режиму для експорту української електроенергії та інших товарів до ЄС у разі гармонізації нормативно-правової бази з європейським енергетичним та кліматичним законодавством [23].

Таким чином, СВAM слід розглядати не як ізольований податок на кордоні, а як інтегральну частину широкої архітектури європейської кліматичної політики. Його сутність полягає у наближенні реальних вуглецевих витрат до рівня, що

відповідає цілі кліматичної нейтральності та поширення цієї логіки за межі ЄС через торговельні канали. Цілями механізму є: запобігання вуглецевому витоку, захист конкурентоспроможності, стимулювання глобальної декарбонізації. Вони втілюються через складну інституційну інфраструктуру, що поєднує європейські інституції, національні органи, бізнес і незалежних верифікаторів. Для України розуміння цієї структурної логіки є передумовою адекватної оцінки можливих наслідків СВМ для вітчизняного експорту до ЄС і вироблення ефективних стратегій адаптації, що стане предметом аналізу в наступних підрозділах.

1.3 Теоретичні підходи до оцінювання впливу СВМ на міжнародну торгівлю

Запровадження механізму вуглецевого коригування на кордоні СВМ радикально ускладнює завдання оцінювання наслідків торговельної політики. На відміну від класичних імпорتنих тарифів, СВМ прив'язаний не до вартості товару як такої, а до вуглецевої інтенсивності виробництва, взаємодіє з внутрішніми системами торгівлі квотами на викиди (EU ETS) та поступово замінює безоплатні дозволи. Це означає, що для коректного аналізу потрібні моделі, здатні одночасно враховувати цінові і нецінові торговельні бар'єри, структуру глобальних ланцюгів доданої вартості, а також «перекладання» вуглецевих витрат між країнами та секторами [20; 23].

У теоретичному плані вплив СВМ зазвичай розкладають на кілька груп ефектів: 1) зміни відносних цін і торговельних витрат; 2) реакція обсягів і структури міжнародної торгівлі; 3) перерозподіл виробництва між екологічно чистішими та бруднішими технологіями; 4) глобальні наслідки для викидів та добробуту. Схематично основні канали впливу механізму можна подати у вигляді ланцюжка від запровадження СВМ до коригування торговельних потоків, рентабельності окремих секторів і аж до зміни загального рівня викидів парникових газів [7; 9].

Послідовний ланцюг впливу СВАМ: від запровадження механізму і підвищення ефективних торговельних витрат для вуглецевоємних імпорتنих товарів – до зміни відносних цін, корекції двосторонніх торговельних потоків і структури виробництва зображено на рисунку 1.6. Окремо виділено канал інвестицій у декарбонізацію, який посилюється під дією СВАМ і веде до зниження вуглецевої інтенсивності виробництва. У результаті змінюються як рівень викидів парникових газів у ЄС та країнах-партнерах, так і показники добробуту – ВВП, доходи та зайнятість.



Рисунок 1.6. Логіка впливу механізму СВАМ на міжнародну торгівлю та викиди

Джерело: сформовано автором на основі [7; 15; 20].

З позицій базової теорії міжнародної торгівлі СВАМ розглядають як специфічний імпорتنий тариф, пропорційний вуглецевому сліду одиниці продукції. У стандартних моделях з торговельними витратами це означає збільшення ефективної ставки для потоків із країн, де вуглецева інтенсивність вища або внутрішня ціна на вуглець нижча за європейську. Водночас на відміну від звичайних тарифів, величина вуглецевої надбавки залежить від поєднання трьох блоків: ціни EUA в системі EU ETS, галузевих викидів та різниці між європейською та національною ціною вуглецю. Це робить аналіз суттєво складнішим і стимулює використання моделей загальної рівноваги, де зміни в одному секторі (наприклад, металургії) поширюються через міжгалузеві зв'язки на енергетику, транспорт і суміжні виробництва [10; 23].

Основною категорією, якою намагається керувати СВАМ, є вуглецеві витрати. У літературі виділяють щонайменше три канали такого витрату: 1) виробничий, коли енергоємні галузі мігрують у юрисдикції з менш жорсткою кліматичною політикою; 2) споживчий, коли внутрішній попит частково

переключається на імпорт більш вуглецево-брудних товарів; 3) паливний, пов'язаний зі зниженням попиту на викопне паливо в країні-лідері кліматичної політики та потенційним падінням світових цін на паливо [20; 22]. Дослідження показують, що коригування на кордоні здатне зменшити вуглецевий витік приблизно на третину від його базового рівня, але водночас переносить частину навантаження кліматичної політики на торговельних партнерів [20].

Найстарішим і досі найпоширенішим підходом до оцінювання ефектів СВAM є використання багатосекторних моделей обчислюваної загальної рівноваги (Computable General Equilibrium, CGE). Такі моделі дозволяють одночасно врахувати реакцію домогосподарств, фірм та держави, перерозподіл ресурсів між секторами, зміну реальної заробітної плати та добробуту. У деяких працях СВAM задається як додатковий інструмент політики, що підвищує ефективну ціну вуглецю для імпортованих товарів; порівнюються сценарії з різною галузевою та географічною охопленістю, а також варіанти поєднання СВAM з реформою внутрішнього EU ETS [7; 23]. Для України цей підхід застосував, зокрема, М. Чепелев, показавши, що впровадження СВAM може зменшити доходи на душу населення на 0,4 % і скоротити випуск у металургії майже на 4 %, за рахунок погіршення умов торгівлі і перерозподілу попиту на користь екологічніших постачальників [3; 15].

Сильною стороною CGE-моделей є можливість оцінити повний набір макрота екологічних ефектів, разом з впливом на зайнятість, доходи домогосподарств та агреговані викиди. Вони корисні для аналізу загальносвітових наслідків СВAM і порівняння різних опцій механізму [20]. Водночас ці моделі, як правило, оперують агрегованими секторами і регіонами, що обмежує можливість зробити висновки на рівні конкретних товарних ніш чи груп партнерів, важливих для України.

Паралельно з CGE активно розвивається підхід структурної гравітації, який останніми роками став основним інструментом аналізу торговельних угод і тарифних змін. У межах такої моделі двостороння торгівля між країнами описується як функція їх «економічної маси» (ВВП, населення), загальних і

двосторонніх торговельних витрат (дистанція, кордони, мита тощо), а також внутрішніх і зовнішніх опорів торгівлі [2; 20].

Перевага структурної гравітації – висока деталізація і тісний зв'язок із фактичними даними по двосторонніх потоках, зокрема у розрізі 4- чи 6-значних кодів HS. Низка сучасних наукових праць демонструє, що вже на базі одного лише структурного гравітаційного блоку можна отримати доволі реалістичні оцінки ефектів СВAM для торгівлі і викидів, які близькі до результатів повноцінних CGE-моделей [2; 20]. Для України це особливо важливо, оскільки дозволяє сфокусуватися на основних для СВAM секторах (металургія, хімія тощо) та на двосторонніх потоках саме з ЄС, розширюючи аналіз за рахунок сценарних припущень щодо логістики, реконструкції виробництва після війни тощо. Теоретична база структурної гравітації також добре узгоджується з сучасною парадигмою оцінки торговельних угод, де політика подається у вигляді змін у невидимих торговельних витратах, а ефекти обчислюються через перерозподіл загальної торгівлі [2; 25].

Окрему нішу займають моделі міжгалузевого балансу (MRIO), які наголошують на непрямих викидах уздовж ланцюгів доданої вартості. У цих моделях СВAM змінює вартість проміжного імпорту енергоємних товарів у ланцюгах постачання, що спричиняє каскадну реакцію по всій мережі постачальників і споживачів. За допомогою MRIO можна, наприклад, оцінити, як СВAM щодо імпорту сталі з України вплине не лише на експорт напівфабрикатів, а й на постачання руди, коксу, електроенергії, транспорту та на вбудовані викиди в продукції третіх країн, які використовують українську сталь у своїх експортних ланцюжках [7].

У прикладних дослідженнях, особливо на рівні окремих країн і галузей, часто застосовуються більш прості моделі часткової рівноваги. Вони в основному базуються на трьох блоках: 1) дані про експорт у секторах, що підпадають під СВAM; 2) припущення чи оцінки щодо вуглецевої інтенсивності виробництва; 3) сценарні траєкторії ціни EUA та структури механізму. Далі обчислюється додатковий «СВAM-платіж» у відсотках до виручки чи ВВП, що дає уявлення про можливий масштаб фіскального навантаження [15; 42]. Світовий банк, наприклад,

пропонує набір індикаторів СВAM Exposure Index, які оцінюють відносну вразливість країн до запровадження СВAM з точки зору торгівлі, випуску та загальноекономічних показників. Для України відповідні індекси показують одну з найвищих серед країн-партнерів ЄС ступенів економічної залежності, з огляду на значну роль енергоємного експорту до ЄС у структурі ВВП [15; 30].

Підходи на основі часткової рівноваги мають суттєвий плюс – вони прозорі, відносно прості для комунікації бізнесу та політикам, дають швидкі «порядки величин» можливих втрат. Проте їхній головний недолік – ігнорування загальної рівноваги: вони зазвичай не враховують можливу переорієнтацію експорту на інші ринки, коригування валютного курсу, зсуви у відносних цінах факторів виробництва, а також потенційні вигоди від модернізації виробництва й декарбонізації [20]. Тому в сучасній літературі рекомендується розглядати їх як первинну оцінку, яку доцільно доповнювати більш складними моделями.

Окрема група теоретичних підходів пов'язана з оцінюванням розподільчих ефектів СВAM для країн різного рівня доходів і різної структури експорту. Тут активно застосовуються індексні методики, моделі часткової рівноваги для типових репрезентативних галузей, а також аналіз добробуту на основі змін у споживчих цінах та доходах. У аналізах Міжнародного валютного фонду (МВФ) СВAM розглядається як індикативний адвалорний тариф, що більшою мірою вражає окремі товари (залізо, сталь, алюміній), ніж загальний товарообіг, тоді як у дослідженнях Світового банку робиться акцент на розриві в цінах на вуглець між ЄС і партнерами та на потенціалі національних систем торгівлі викидами для зменшення ефективної ставки СВAM [8; 15].

У контексті України вагомий внесок у розуміння можливих наслідків СВAM зробили як міжнародні, так і вітчизняні дослідники. Окрім згаданих CGE-оцінок для України [15], вітчизняні науковці та аналітичні центри використовують поєднання описової статистики, розрахунків на основі часткової рівноваги і нормативного аналізу. Так, у роботах А. Самбулова наголошується, що готовність України до інтеграції у вуглецеві ринки ЄС визначається не лише структурою експорту, а й інституційною спроможністю створити повноцінну систему моніторингу, звітності та верифікації

викидів, а також запровадити вітчизняну систему торгівлі квотами [25]. Дослідження А. Даценко висвітлює потенційний вплив СВАМ на металургійний комплекс України та підкреслює високі ризики для підприємств із застарілими доменними технологіями, якщо модернізаційні інвестиції не будуть прискорені [42]. Аналітичні звіти ПРООН та інших партнерів надають сценарні оцінки ризиків для експортноорієнтованих галузей і підкреслюють, що без вчасного запуску внутрішньої ціни на вуглець СВАМ фактично виконуватиме роль «зовнішнього податку» на українські викиди [30; 42].

Останній напрям, який поступово набуває ваги в теоретичних обговореннях, – це використання квазіекспериментальних та синтетичних методів для майбутнього аналізу СВАМ. Оскільки повноцінна платіжна фаза СВАМ розпочнеться лише з 2026 року, наразі більшість досліджень є симуляціями. Однак накопичений досвід оцінки впливу EU ETS на конкурентоспроможність та вуглецевий витік – через порівняння підприємств всередині і поза системою ETS, а також через побудову синтетичних контрольних груп – підтверджує, що після кількох років дії СВАМ можна буде перейти емпіричніших підходів [20; 23]. Для України це означатиме можливість оцінити, наскільки фактичні ефекти СВАМ відхиляються від прогнозів CGE- і гравітаційних моделей, а також які саме фірми та регіони найбільше виграють або втрачають від декарбонізаційної трансформації.

У таблиці 1.6 порівнюються основні теоретико-методичні підходи до аналізу впливу СВАМ – від комплексних CGE-моделей до структурної гравітації, MRIO, індексних методів та часткової рівноваги. Вона демонструє, що жоден підхід не є універсальним: CGE-моделі забезпечують макроекономічну картину, але дуже узагальнюючі на рівні окремих товарів; гравітаційні моделі дають деталізований погляд на торговельні потоки; MRIO дозволяє оцінити непрямі викиди; часткова рівновага та індекси – прості для первинних оцінок. Для України оптимальною є комбінована стратегія, де структурна гравітаційна модель відіграє центральну роль і доповнюється іншими підходами для перевірки стійкості результатів.

Порівняння основних підходів до оцінки впливу СВАМ

Підхід / модель	Основний фокус аналізу	Переваги	Обмеження	Доцільність використання для оцінки впливу СВАМ на експорт України
CGE-моделі обчислюваної загальної рівноваги	Макро- та секторальні ефекти для економіки в цілому (ВВП, добробут, випуск, викиди)	Дозволяють врахувати взаємодію всіх секторів, ринків факторів та домогосподарств; придатні для повної картини перерозподілу ресурсів	Висока складність і вимоги до даних; агрегований галузевий рівень; результати чутливі до специфікації	Доцільні для оцінки загальноекономічних наслідків СВАМ, але потребують доповнення більш детальними галузевими й товарними моделями
Структурна гравітаційна модель	Двосторонні торговельні потоки за країнами та товарами; торговельні витрати	Висока деталізація за країнами та кодами товарів; добре калібрується на фактичних потоках; дає прозорі сценарні оцінки	Обмежена прямою увагою до внутрішніх ринків факторів і розподільчих ефектів; потребує зовнішніх припущень щодо зв'язку між торгівлею й викидами	Особливо перспективна для аналізу впливу СВАМ на товарну й географічну структуру українського експорту до ЄС та для сценарного моделювання
MRIO / міжрегіональні таблиці «витрати–випуск»	Непрямі викиди вздовж ланцюгів доданої вартості; вбудований вуглець у торгівлі	Дозволяють простежити «вуглецевий слід» через ланцюги постачання; оцінити непрямі ефекти для третіх країн	Потребують детальних і актуальних багаторегіональних ІО-таблиць; зазвичай обмежені стандартизованими секторними агрегатами	Корисні для оцінки непрямих ефектів СВАМ у ланцюгах постачання (руда–сталь–машинобудування тощо), але як доповнення до гравітаційних чи CGE-моделей
Часткова рівновага	Окремі сектори або групи товарів; експортні надходження, «СВАМ-платіж»	Простота, прозорість для бізнесу й політиків; швидке отримання оцінок «порядку величин»	Ігнорує загальну рівновагу, переорієнтацію потоків і можливі компенсуючі ефекти в інших секторах	Доцільна як первинна оцінка експортних ризиків для окремих галузей (металургія, добрива), особливо за обмеженої доступності комплексних моделей
Індексні методи (СВАМ Exposure Index тощо)	Порівняльна вразливість країн та секторів до СВАМ	Легко інтерпретуються; дозволяють швидко ідентифікувати «гарячі точки» ризику	Дає лише відносну картинку; не дозволяє оцінити абсолютні зміни в торгівлі, викидах і добробуті	Корисні для скринінгу українських секторів і порівняння України з іншими країнами, але потребують поглиблення через формальні моделі

Джерело: сформовано автором на основі [19; 20; 21; 22; 26; 30].

У таблиці 1.7 систематизовано основні показники, які використовуються в теоретичних і прикладних дослідженнях для вимірювання впливу СВАМ. Для України фокус, на нашу думку, фокусуватися необхідно на трьох групах індикаторів: динаміці експорту до ЄС, величині потенційних СВАМ-платежів та структурних зрушеннях у металургійному, хімічному та енергетичному комплексах.

Таблиця 1.7

Основні показники для оцінювання впливу СВАМ на економіку та торгівлю

Показник	Рівень виміру	Що показує	Типові джерела даних
Зміна обсягів експорту до ЄС у секторах, охоплених СВАМ	Галузевий, товарний (HS)	Прямий ефект СВАМ на фізичні обсяги й вартість експорту в чутливих секторах	Митна статистика, результати сценарного моделювання
Додаткові СВАМ-платежі (у млн євро, % ВВП, % експорту сектору)	Країна, сектор	Фіскальне навантаження на експортерів, масштаби перерозподілу ренти через механізм СВАМ	Розрахунки на основі даних про експорт, вуглецеву інтенсивність та ціну EUA; моделі часткової рівноваги, CGE/гравітаційні симуляції
Індекси експозиції до СВАМ	Країна, сектор	Відносну вразливість країни/галузі до СВАМ у порівнянні з іншими	Аналітичні розробки Світового банку, МВФ та інших організацій
Зміна сукупних викидів ПГ, пов'язаних з торгівлею з ЄС	Глобальний, регіональний, для України	Чи призводить СВАМ до реального скорочення викидів, чи лише до перерозподілу викидів між країнами	MRIO-таблиці, CGE-моделі, структурна гравітація з модулем викидів; дані IPCC, IEA, ЄК
Зміна ВВП та добробуту (реальні доходи домогосподарств)	Макрорівень	Сумарний економічний ефект СВАМ (негативний чи компенсований вигодами від декарбонізації)	CGE-моделі, макроекономічні сценарії МВФ, Світового банку та національних інститутів
Зайнятість та структурні зрушення у секторах, охоплених СВАМ	Галузевий, регіональний	Вплив СВАМ на робочі місця та секторну структуру економіки, ризики для монофункціональних регіонів	CGE/часткові моделі, національна статистика зайнятості, галузеві дослідження
Інвестиції у декарбонізацію та енергоефективність	Сектор, країна	Чи стимулює СВАМ додаткові інвестиції в чисті технології, модернізацію та MRV-системи	Дані про інвестиції, опитування бізнесу, проєктні портфелі МФО, аналітичні звіти

Джерело: сформовано автором на основі [22; 23; 29].

Таким чином, сучасні теоретичні підходи до оцінки впливу СВAM на міжнародну торгівлю формують багаторівневу «матрицю» методів – від простих розрахунків до комплексних CGE- і структурно-гравітаційних моделей. Для дослідження впливу СВAM на вітчизняний експорт до ЄС особливо перспективним видається використання структурної гравітаційної моделі з детальним товарним та регіональним розрізом, що дозволяє одночасно врахувати специфіку українського експорту, особливості повоєнної реконструкції та сценарії посилення власної кліматичної політики.

Висновки до першого розділу

У першому розділі було показано, що європейська кліматична політика пройшла шлях від класичної екологічної регуляції до комплексної стратегії глибокої декарбонізації економіки, в центрі якої – Європейський зелений курс, Європейський кліматичний закон та пакет «Fit for 55». Закріплення цілі кліматичної нейтральності до 2050 року та проміжної цілі скорочення викидів щонайменше на 55 % до 2030 року означає, що питання клімату в ЄС більше не є периферійним, а визначає рамки для енергетичної, промислової, транспортної, фінансової та торговельної політики.

Доведено, що торгівля із допоміжного виміру перетворюється на один з основних інструментів досягнення кліматичних цілей. ЄС послідовно інтегрує кліматичні вимоги в угоди про вільну торгівлю, технічні регламенти, стандарти сталого розвитку, правила у ланцюгах постачання, а також розробляє спеціальні фіскально-прикордонні інструменти. Запровадження механізму СВAM є логічним кроком у напрямі поєднання внутрішнього вуглецевого ціноутворення з регулюванням імпорту та спробою запобігти вуглецевому витоку в умовах посилення EU ETS.

Розкрито сутність, цілі та інституційну архітектуру СВAM. Механізм охоплює низку вуглецевоемних секторів (цемент, залізо і сталь, алюміній, добрива, електроенергія, водень та окремі напівфабрикати) і запроваджується поетапно: перехідний період орієнтований на налагодження системи моніторингу, звітності

та верифікації, після чого очікується повноцінний перехід до сплати за СВАМ-сертифікати. Основні цілі механізму – запобігання вуглецевому витоку, забезпечення рівних умов конкуренції для європейських виробників та імпортерів, а також стимулювання декарбонізації у країнах-партнерах.

Інституційно СВАМ спирається на взаємодію Європейської Комісії (як регулятора та адміністратора), національних компетентних органів, митних служб, уповноважених СВАМ-декларантів, зарубіжних виробників і незалежних верифікаторів. Центральним інфраструктурним елементом виступає електронний СВАМ-реєстр, через який відбувається облік сертифікатів, звітів і перевірених даних про вбудовані викиди. Така багаторівнева архітектура підкреслює, що СВАМ – це не просто податок на кордоні, а складна система, яка поєднує фіскальні, регуляторні та інформаційні інструменти.

Проаналізовано основні підходи до оцінювання впливу СВАМ на міжнародну торгівлю: CGE-моделі загальної рівноваги, структурну гравітацію, міжрегіональні моделі «витрати–випуск», часткову рівновагу та індексні методики оцінювання експозиції. Показано, що CGE-моделі дозволяють оцінити повний набір макроекономічних та екологічних ефектів, структурна гравітація – детально проаналізувати зміни двосторонніх торговельних потоків за конкретними товарними групами, а MRIO – простежити непрямі викиди вздовж ланцюгів доданої вартості. Методи часткової рівноваги та індексні підходи є корисними для первинного скринінгу ризиків та комунікації результатів для бізнесу і політиків, але потребують доповнення більш комплексними моделями.

Зроблено висновок, що для України з огляду на значну частку вуглецевоємного експорту до ЄС та високий рівень потенційної експозиції до СВАМ, найбільш доцільним є поєднання структурно-гравітаційного підходу з елементами MRIO і часткової рівноваги. Це дає змогу, з одного боку, отримати детальну оцінку змін у товарній та географічній структурі експорту, а з іншого – врахувати непрямі ефекти в ланцюгах постачання та ризику для пов'язаних секторів.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ЕКСПОРТУ ДО ЄС В КОНТЕКСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ СВАМ

2.1 Тенденції та структура експорту України до Європейського Союзу

У контексті запровадження механізму СВАМ важливого значення набуває аналіз довгострокових тенденцій експорту України до країн ЄС. Саме від обсягів та товарної структури цих поставок залежатиме масштаб потенційних ризиків для українських експортерів, зокрема у карбонозалежних секторах. У цьому підрозділі проаналізовано динаміку експорту України до ЄС у 2010–2024 рр., зміни його частки у загальному експорті, а також еволюцію товарної структури поставок на ринок ЄС на основі офіційних статистичних даних та аналітичних досліджень [9; 23; 43; 54; 56].

Вихідною точкою аналізу є загальна динаміка експорту України до ЄС у порівнянні з сукупним експортом товарів (табл. 2.1). Частка ЄС у загальному експорті коливається в межах 27–37 % у докризовий період, різко зростає у 2014 р. на тлі геополітичної кризи та військової агресії РФ, а після 2022 р. перевищує 60 %, що свідчить про суттєву переорієнтацію українського експорту на ринок ЄС.

Таблиця 2.1

Динаміка загального експорту товарів України та експорту до країн ЄС у 2010–2024 рр., в поточних цінах у млн дол. США

Рік	Загальний експорт товарів, млн дол. США	Експорт до країн ЄС, млн дол. США	Частка ЄС у загальному експорті, %
2010	47299	13641	28,8
2011	62383	18254	29,3
2012	64427	17203	26,7
2013	59106	16848	28,5
2014	50552	22280	44,1
2015	35420	13300	37,5
2016	33560	10414	31,0
2017	39701	13676	34,4
2018	43341	15778	36,4
2019	46091	16535	35,9
2020	45143	14616	32,4
2021	63113	22872	36,2
2022	40899	24819	60,7
2023	34678	21927	63,2
2024	39328	22162	56,4

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України [43].

На рис. 2.1 порівнюється динаміка загального експорту товарів України та експорту до країн ЄС у 2010–2024 рр. Обидві криві демонструють зростання на початку періоду, різке падіння у 2015–2016 рр., подальше відновлення та пік у 2021–2022 рр. Водночас після 2022 р. загальний експорт скорочується більш різко, тоді як експорт до ЄС залишається відносно стійким, що відображає посилення ролі європейського ринку для української зовнішньої торгівлі.

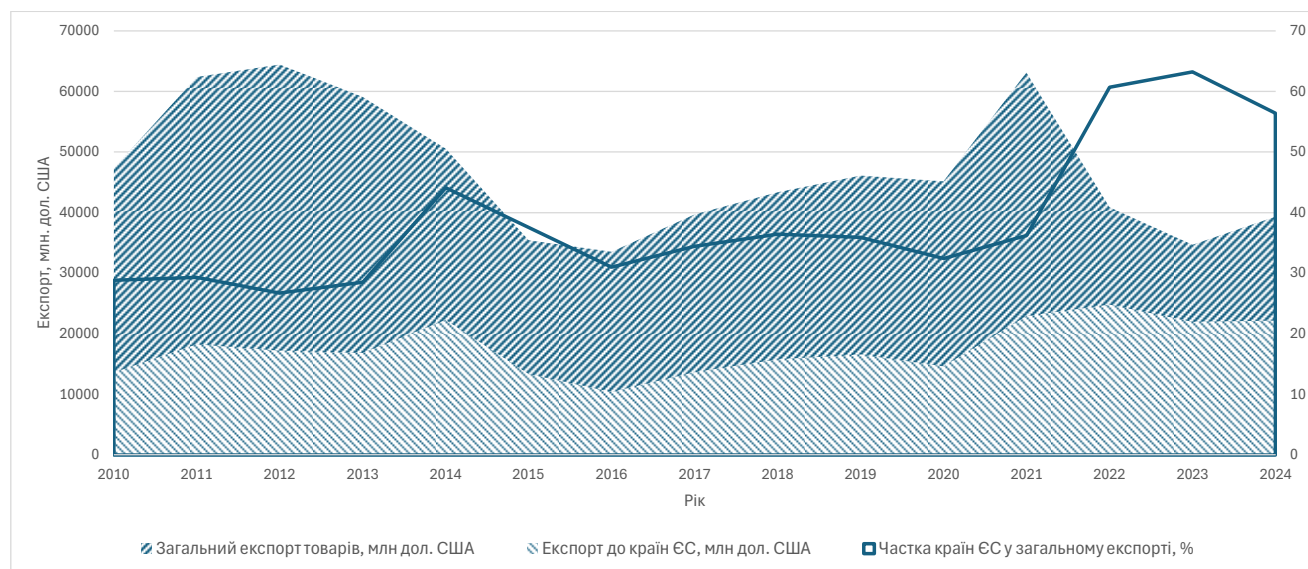


Рисунок 2.1. Динаміка загального експорту товарів України та експорту до країн ЄС і частки ЄС у 2010–2024 рр.

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [43].

Дані свідчать, що у 2010–2013 рр. обсяги експорту до країн ЄС зростали відносно помірними темпами, тоді як домінуючою залишалася орієнтація на ринки країн СНД [43]. Частка ЄС у загальному експорті України була істотно нижчою, ніж сукупна частка пострадянських партнерів, а структура поставок зберігала традиційну сировинно-індустріальну орієнтацію: чорні метали, хімічна продукція, окремі види машинобудівної продукції та агропродовольчі товари [9; 23].

Кардинальна зміна траєкторії відбулася у 2014–2015 рр. внаслідок геополітичної кризи, анексії Криму, збройного конфлікту на Донбасі та посилення торговельних обмежень у відносинах з Російською Федерацією. Сукупний експорт України скоротився, однак експорт до ЄС виявився більш стійким, а частка Союзу в українському експорті почала послідовно зростати [54; 56]. Вирішальну роль відіграло

поєднання двох факторів: по-перше, поступова втрата російського ринку як основного напрямку збуту промислової продукції; по-друге, поетапна імплементація положень Поглибленої та всеосяжної зони вільної торгівлі (ПВЗВТ) між Україною та ЄС, що забезпечила преференційний доступ на європейський ринок [9; 10; 54]. У цей період експортні потоки почали поступово переорієнтовуватися на ЄС, а євроінтеграційний вектор став домінуючим у зовнішньоторговельній політиці.

Період 2016–2019 рр. можна охарактеризувати як фазу структурної переорієнтації українського експорту на ринки ЄС. Згідно з оцінками, у низці років частка ЄС у сукупному експорті України наближається або перевищує третину, тоді як частка СНД істотно скорочується [43; 56]. Аналітичні дослідження підтверджують, що ПВЗВТ стала важливим фактором просторового «переорієнтування» української торгівлі на ЄС, хоча цей процес супроводжувався посиленням конкуренції та підвищенням вимог до якості й безпечності продукції [9; 43; 54].

Не менш важливою є характеристика товарної структури експорту України до ЄС (табл. 2.2). На початку періоду домінує металургійна продукція (понад 50 % у 2010–2011 рр.), тоді як частка аграрних товарів є відносно нижчою. Починаючи з середини 2010-х років спостерігається послідовне зростання ролі аграрного експорту, який після 2019 р. випереджає металургію, а у 2022–2024 рр. перевищує 57–60 %. Питома вага машинобудівної продукції загалом зберігається на рівні 20–26 % у докризові роки, але після 2022 р. скорочується. Частка деревини та виробів з неї залишається відносно невеликою, хоча дещо зростає у кризові роки, що відображає підвищення ролі сировинних поставок у структурі експорту до ЄС.

Після 2014 р. спостерігається стійке зростання частки агропродовольчої продукції: зернових культур, продукції олійно-жирового комплексу та готових харчових продуктів [31; 54]. ЄС став одним із основних ринків збуту української аграрної продукції, що певною мірою компенсувало втрати на інших напрямках.

Водночас продукція чорної металургії зберігає вагому роль у експорті до ЄС, хоча її питома вага характеризується значною волатильністю, пов'язаною з коливаннями світової цінової кон'юнктури та змінами регуляторного середовища на ринку ЄС [31; 56]. Частка машинобудівної продукції та низки високотехнологічних

товарів в експорті до країн ЄС, навпаки, має тенденцію до зниження, що свідчить про посилення сировинно-орієнтованої інтеграції України у внутрішній ринок Союзу [9; 31; 54]. Ця тенденція є особливо значущою в контексті запровадження СВМ, оскільки саме металургійний та споріднені з ним сектори поєднують високу карбоємність із великою питомою вагою у поставках на ринок ЄС.

Таблиця 2.2

Структура експорту товарів України до країн ЄС за основними товарними групами у 2010–2024 рр., %

Рік	Аграрні товари (HS 10, 12, 15)	Металургійна продукція (HS 72, 73)	Машинобудівна продукція (HS 84, 85)	Деревина та вироби з неї (HS 44)
2010	15,0	33,3	14,2	5,1
2011	17,8	33,0	11,8	6,1
2012	28,8	23,7	15,0	4,8
2013	26,8	27,3	12,9	4,1
2014	28,1	26,0	13,2	4,0
2015	31,1	23,6	15,5	3,2
2016	30,6	23,0	15,9	2,6
2017	32,3	21,4	15,3	2,5
2018	30,4	22,0	15,2	2,9
2019	35,3	18,3	14,9	2,7
2020	35,1	16,7	16,3	3,0
2021	29,5	22,9	13,5	3,4
2022	46,5	13,1	11,5	2,5
2023	53,6	13,0	9,7	1,9
2024	52,6	11,5	11,6	1,9

Джерело: розраховано автором за даними бази UN Comtrade [75]

Додатковий вимір аналізу дає розгляд географічної структури експорту України до ЄС у розрізі основних країн-членів. Рис. 2.2 демонструє еволюцію структури експорту України до країн ЄС у 2010–2024 рр. На початку періоду домінує металургійна продукція (понад 33 %), тоді як частка аграрних товарів становить близько 15 %. Починаючи з середини 2010-х років спостерігається стабільне зростання ролі аграрного експорту, який після 2019 р. випереджає металургію, а у 2022–2024 рр. перевищує 50 %. Питома вага машинобудівної та хімічної продукції залишається відносно стабільною, але в останні роки скорочується, натомість знижується й частка

металургії. Категорія «інші товари» поступово втрачає вагу, що відображає посилення спеціалізації на аграрно-сировинних поставках до ЄС (Додаток А).

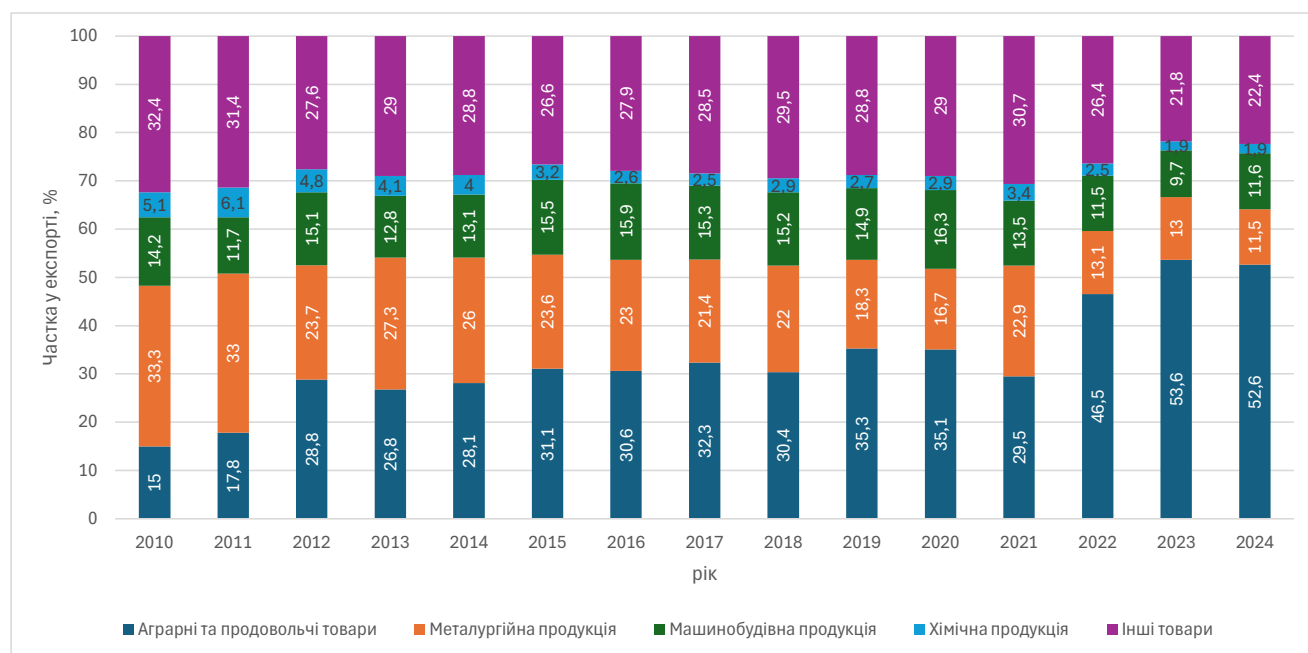


Рисунок 2.2. Зміна структури експорту товарів України до країн ЄС за основними товарними групами у 2010–2024 рр.

Джерело: побудовано автором за розрахованими даними бази UN Comtrade

У більшості досліджень відзначається зростання ролі Польщі, Італії, Німеччини та низки країн Центрально-Східної Європи як важливих партнерів України в межах ЄС [31; 56]. Така концентрація торгівлі на обмеженому наборі країн посилює важливість оцінювання ризиків, пов'язаних як із суто регуляторними змінами (СВАМ), так і з можливими шоками попиту на окремих національних ринках.

Події 2020–2024 рр. істотно вплинули на динаміку та структуру експорту України до ЄС. Пандемія COVID-19 у 2020 р. призвела до тимчасового скорочення обсягів поставок, проте вже у 2021 р. спостерігалось швидке відновлення експорту до ЄС завдяки високим світовим цінам на аграрну та металургійну продукцію [43; 56]. Найглибший шок припав на 2022 р., коли повномасштабне вторгнення РФ, блокада чорноморських портів, руйнування інфраструктури та окупація частини територій спричинили різке падіння фізичних обсягів експорту. Водночас саме Європейський Союз фактично став «якорем» для українського експорту: логістика

була оперативно переорієнтована на сухопутні маршрути та дунайські порти, а частка ЄС у загальному експорті України досягла рекордних значень [54; 56].

Поглиблену переорієнтацію українського експорту на ринок ЄС доцільно розглядати не лише як вимушену відповідь на геополітичні шоки, а й як довгостроковий структурний зсув. На відміну від ринків країн СНД, де значна частка операцій здійснювалася в межах інерційних виробничих зв'язків та енергетичних преференцій, європейський ринок висуває більш жорсткі вимоги до якості, безпечності та екологічних характеристик товарів. Це спонукає українських експортерів до модернізації виробництва, оновлення технологічної бази та поступового переходу на стандарти ЄС, що в перспективі може підвищити конкурентоспроможність на глобальному рівні.

Водночас зміна географічної структури експорту супроводжується поглибленням товарної спеціалізації. Зростання частки аграрних та продовольчих товарів до понад половини експорту до ЄС у 2022–2024 рр. свідчить про закріплення за Україною ролі постачальника сировинної та напівпереробленої продукції. Для короткострокової стабілізації торговельних надходжень це має позитивний ефект, однак у довгостроковій перспективі посилює ризики сировинної пастки, коли динаміка експорту надмірно залежить від цінових коливань на світових аграрних ринках та умов доступу до них.

Для металургійного та машинобудівного секторів перехід на європейський ринок також є неоднозначним. З одного боку, доступ до великого платоспроможного ринку створює потенціал для завантаження потужностей та залучення інвестицій у модернізацію. З іншого – підвищення екологічних стандартів, посилення контролю за викидами парникових газів та зростання транскордонних витрат можуть обмежувати конкурентні переваги традиційно енергоємних виробництв. Саме ці галузі опиняються в зоні підвищеної уваги у контексті запровадження механізму СВМ, що додатково актуалізує питання їхньої декарбонізації.

Таким чином, аналіз тенденцій і структури експорту України до ЄС демонструє подвійний характер євроінтеграційного вектору. З одного боку, ЄС тяжіє до підтримання експортних надходжень в умовах втрати традиційних ринків та воєнної агресії. З іншого боку, посилення нормативних вимог, зокрема у сфері

кліматичної політики, створює для вітчизняних виробників нові бар'єри входу, які неможливо подолати без інвестицій у модернізацію, енергоефективність та скорочення вуглецевого сліду продукції. Саме ці аспекти будуть зосереджені у наступних підрозділах, де розглядаються вуглецевозалежні секторальні ніші експорту та оцінюються потенційні ризики запровадження СВАМ.

З огляду на майбутнє повномасштабне застосування СВАМ особливого значення набуває розуміння того, як секторальна структура експорту до ЄС поєднується з його вуглецевою інтенсивністю. Висока частка металургійної продукції, цементу, добрив та інших «вуглецевозалежних» товарів у поставках на ринок ЄС потенційно означає значні додаткові витрати для українських експортерів у вигляді СВАМ-зборів [24; 42]. Таким чином, тенденції до зростання ролі ЄС у загальному експорті України, посилення сировинної спеціалізації та концентрація постачань у низці вуглецеємних секторів – створюють підґрунтя для подальшого аналізу «вуглецевозалежних» ніш, формалізованої оцінки ризиків через індекс вразливості та моделювання впливу СВАМ на український експорт.

2.2 Вуглецевозалежні секторальні ніші українського експорту до ЄС

Аналіз загальної динаміки та товарної структури експорту України до ЄС, показав, що основою інтеграції на ринок ЄС протягом останніх півтора десятиліть залишаються сировинно-орієнтовані галузі – насамперед аграрний сектор та чорна металургія. Водночас саме частина металургійної, хімічної та мінерально-сировинної продукції належить до так званих вуглецевозалежних секторів, на які у першу чергу поширюється механізм СВАМ. Отже, для оцінки ризиків і можливостей поглиблення торговельної інтеграції з ЄС принципово важливо виокремити ті секторальні ніші українського експорту, де поєднуються значна частка ринку ЄС у збуті та висока вуглецеємність виробництва.

Під вуглецевозалежними секторальними нішами в цій роботі розумітимемо відносно вузькі групи товарів, для яких одночасно виконуються три умови: значний обсяг експорту до ЄС та помітна частка у структурі українського експорту на цей ринок; висока вуглецеємність виробництва (велика частка викопного

палива та електроенергії у собівартості, значні процесні викиди CO₂); наявність або висока ймовірність поширення на ці товари механізмів вуглецевого регулювання ЄС (СВАМ, EU ETS, галузеві екологічні стандарти тощо).

Відповідно до регламенту (EU) 2023/956 та супровідних актів до переліку товарів, охоплених першим етапом СВАМ, входять цемент, добрива, залізо та сталь, алюміній, електроенергія та водень. На рівні товарної номенклатури (HS2) це, з певним наближенням, відповідає групам 25 (мінеральні продукти, зокрема цемент), 27 (мінеральне паливо, електроенергія), 28 (неорганічна хімія, включаючи водень), 31 (добрива), 72 (чорні метали), 73 (вироби з чорних металів) та 76 (алюміній і вироби з нього). Для узагальненої оцінки вуглецевих ніш українського експорту до ЄС використаємо агреговані дані UN Comtrade [75] за цими товарними групами у 2010–2024 рр., зіставляючи їх із сукупним експортом до країн ЄС.

Узагальнені результати розрахунків свідчать, що на початку досліджуваного періоду український експорт до ЄС був суттєво залежним від СВАМ-секторів. У 2010–2013 рр. сукупна частка товарних груп 25, 27, 28, 31, 72, 73 та 76 у експорті України до ЄС становила близько 33–44 %, досягаючи піку 44 % у 2011 р. При цьому річний обсяг експорту цих товарів до ЄС коливався в діапазоні близько 5,5–8,0 млрд дол. США. У структурі загальносвітового експорту України така концентрація означала, що значна частина вуглецеємних потоків була безпосередньо прив'язана до європейського ринку, а отже – потенційно вразлива до запровадження вуглецевих обмежень [9; 56].

Надалі спостерігається поступове, але доволі виразне зниження вуглецевості експорту до ЄС за рахунок цих секторів. У 2014–2021 рр. частка СВАМ-товарів у експорті України до країн ЄС зменшилася до приблизно 25–28 %, хоча в окремі роки (зокрема у 2021 р. на тлі сприятливої кон'юнктури на світовому ринку сталі) вона знову наближалася до третини всього експорту. Абсолютні обсяги поставок зберігалися на значних рівнях – у межах 3,7–7,2 млрд дол. США на рік. Водночас відносна роль агропродовольчих товарів, про що йшлося в табл. 2.2, стійко зростала, що певною мірою розмивало частку вуглецевих груп у загальній структурі експорту [31; 43].

Найбільш різка трансформація відбулася у період повномасштабної війни 2022–2024 рр., коли одночасно діяли два взаємопов’язані чинники: руйнування та блокування значної частини металургійних та коксохімічних потужностей на сході України, а також суттєве поглиблення переорієнтації торгівлі на європейський ринок (частка ЄС у загальносвітовому експорті України перевищила 60 % – див. табл. 2.1). На цьому фоні частка СВАМ-секторів у експорті до ЄС скоротилася до 13–17 %, а їхні обсяги – до 3,2–4,9 млрд дол. США на рік. Тобто у відносному вимірі український експорт до ЄС став істотно менш вуглецевим, хоча в абсолютних величинах основні вуглецеємні ніші зберігають вагоме значення для отримання валютних надходжень. Узагальнені показники частки вуглецевих товарних груп у експорті України до ЄС подано у табл. 2.3. Класифікацію товарних позицій експорту України до ЄС та їх віднесення до відповідних СВАМ-секторів наведено в додатку Б.

У таблиці 2.3 узагальнено середньорічні обсяги експорту України до ЄС та частку вуглецевих товарів, що підпадають під дію СВАМ. Видно, що попри загальне зростання середньорічного експорту до ЄС у 2014–2021 та особливо у 2022–2024 рр., частка СВАМ-секторів у ньому скорочується – з майже 39 % у 2010–2013 рр. до близько 15 % у 2022–2024 рр. Це свідчить про поступове зменшення вуглецевості українського експорту до ЄС у відносному вимірі, хоча абсолютні обсяги постачань продукції СВАМ-секторів залишаються значними.

Таблиця 2.3

Обсяги та частка експорту товарів СВАМ-секторів України до ЄС за періодами, 2010–2024 рр.

Період	Середньорічний експорт до ЄС, всього, млрд дол. США	Середньорічний експорт товарів СВАМ-секторів (HS 25, 27, 28, 31, 72, 73, 76), млрд дол. США	Середньорічна частка СВАМ-товарів у експорті до ЄС, %
2010–2013	16,25	6,28	38,7
2014–2021	18,42	4,83	26,4
2022–2024	25,89	3,82	14,6

Примітка. Розраховано автором за даними UN Comtrade [75]; наведені середньорічні показники для відповідних періодів, обсяги округлено до 0,01 млрд дол. США, частки – до 0,1 відсоткового пункту.

У таблиці 2.4 деталізовано структуру вуглецевезалежних секторів, яка свідчить, що протягом усього періоду дослідження основну частину СВАМ-чутливого експорту формує металургійна ніша – її частка зменшується з понад 28 % експорту до ЄС у 2010–2013 рр. до близько 12 % у 2022–2024 рр. Мінерально-енергетичний та хімічно-добривний сегменти мають менші, але також суттєві частки, які скорочуються до 2–3 % та менше 1 % відповідно. Це підкреслює, що основний ризик впливу СВАМ для України зосереджений у металургії, тоді як інші вуглецевезалежні ніші формують більш вузькі, але критично важливі для окремих підприємств сегменти.

Таблиця 2.4

Середньорічні обсяги та частки експорту України до ЄС за основними вуглецевезалежними нішами, 2010–2024 рр.

Період	Вуглецевезалежна ніша	Середньорічний обсяг експорту до ЄС, млрд дол. США	Середньорічна частка в експорті до ЄС, %
2010–2013	Металургійна (HS 72, 73, 76)	4,58	28,4
2010–2013	Мінерально-енергетична (HS 25, 27)	1,29	7,9
2010–2013	Хімічно-добривна (HS 28, 31)	0,41	2,5
2014–2021	Металургійна (HS 72, 73, 76)	3,82	20,9
2014–2021	Мінерально-енергетична (HS 25, 27)	0,78	4,3
2014–2021	Хімічно-добривна (HS 28, 31)	0,23	1,3
2022–2024	Металургійна (HS 72, 73, 76)	3,04	11,8
2022–2024	Мінерально-енергетична (HS 25, 27)	0,62	2,3
2022–2024	Хімічно-добривна (HS 28, 31)	0,16	0,6

Примітка. Розраховано автором за даними UN Comtrade [75]; у кожному періоді наведені середньорічні обсяги експорту та середньорічні частки у загальному експорті України до ЄС. До металургійної ніші віднесено чорні метали, вироби з чорних металів та алюміній (HS 72, 73, 76), до мінерально-енергетичної – мінеральні продукти та паливо (HS 25, 27), до хімічно-добривної – неорганічну хімію та добрива (HS 28, 31).

Як показують розрахунки, домінуючу роль у складі вуглецевезалежних секторів відіграють чорні метали та металообробка. На товарні групи 72, 73 та 76 протягом усього періоду припадало близько 70–85 % сукупного експорту СВАМ-товарів до ЄС.

На початку 2010-х частка лише чорних металів (HS 72) у загальному експорті до ЄС сягала 21–30 %, у середньому близько 26 %. У 2014–2021 рр. цей показник знизився до 13–23 % (у середньому близько 18 %), а в 2022–2024 рр. – до 8–10 %. Відповідні тенденції ілюструє рис. 2.3, де показано динаміку частки продукції чорної металургії у поставках на ринок ЄС порівняно з іншими групами СВАМ-секторів.

На рис. 2.3 відображає еволюцію частки товарів СВАМ-секторів у загальному експорті України до ЄС протягом 2010–2024 рр. На початку періоду вуглецевезалежні сектори формували понад 40 % експорту до ЄС (42–44 % у 2010–2011 рр.), що свідчить про високу концентрацію українського експорту в металургійній, мінерально-сировинній та хімічно-добривній нішах. Починаючи з 2014 р. їхня частка поступово зменшується, опустившись до близько 20–27 % у 2014–2021 рр., а в умовах повномасштабної війни та трансформації логістики – до 12–17 % у 2022–2024 рр. Така динаміка означає відносне звуження традиційних вуглецемістких ніш в експорті до ЄС і водночас підкреслює, що, попри скорочення частки, СВАМ-сектори залишаються важливим джерелом валютних надходжень та основним напрямом ризиків у контексті запровадження механізму вуглецевого коригування імпорту.

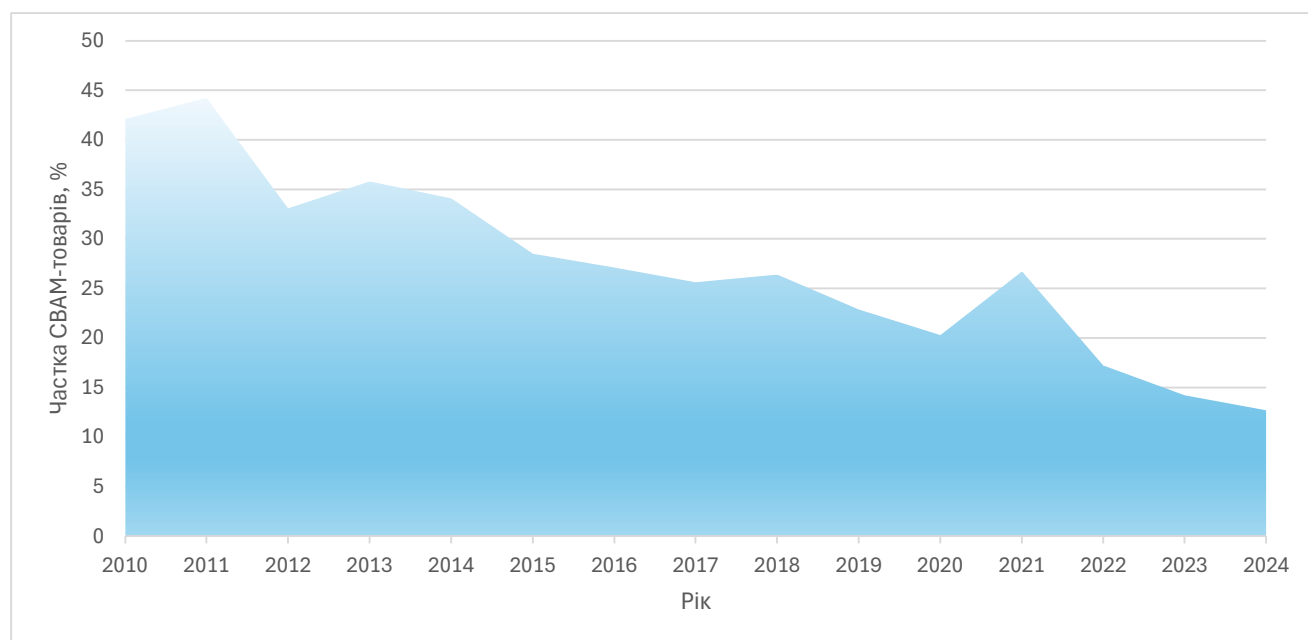


Рисунок 2.3. Динаміка частки товарів СВАМ-секторів у загальному експорті України до ЄС, 2010–2024 рр., %

Джерело: за даними табл. 2.4

Другу за значенням групу вуглецевезалежних ніш формують мінеральні продукти та енергетичні товари (HS 25, 27). У 2010–2013 рр. їхня сукупна частка в експорті до ЄС становила в середньому близько 8–9 %, з яких 6–8 % припадало на мінеральне паливо та енергоресурси (HS 27). Надалі, на тлі зміни транзитних маршрутів, переорієнтації енергетичних потоків та поступового впровадження «зеленої» енергетичної політики в ЄС, ця частка скоротилася до 2–3 % у 2014–2021 рр. і до 1–2 % у 2022–2024 рр. Водночас у структурі цієї групи зростає роль експорту електроенергії та продукції з доданою вартістю (наприклад, цементу), що потенційно може активізувати вплив СВАМ у разі розширення переліку охоплених товарів.

Хімічні та добривні ніші (HS 28, 31) відіграють менш вагому, але стратегічно важливу роль. У 2010–2013 рр. на неорганічну хімію та добрива припадало сумарно близько 2,5–3 % експорту України до ЄС. Надалі їхня частка зменшилася до менш ніж 1,5 % у 2014–2021 рр. і до приблизно 0,5 % у 2022–2024 рр. Попри відносно невеликі частки, саме ці сегменти є одними з найбільш вуглецеємних у розрахунку на одиницю продукції і вже сьогодні стикаються з посиленими вимогами до енергоефективності, використання відновлюваної сировини та скорочення викидів за ланцюгом створення вартості [24; 54].

Таким чином, у структурі українського експорту до ЄС можна виокремити кілька важливих вуглецевезалежних секторальних ніш: металургійна – напівфабрикати та прокат чорних металів, окремі вироби з чорних металів та алюмінію, де поєднуються висока енергоемність виробництва, значна концентрація експорту на ринку ЄС та чутливість до цінових коливань на вуглецеві квоти; мінерально-енергетична – постачання мінеральних продуктів, паливно-енергетичних ресурсів і цементу, які потенційно підпадають під дію СВАМ та зеленої таксономії ЄС; хімічно-добривна – експорт аміачних, нітратних і фосфатних добрив та окремих видів неорганічної хімічної продукції, для яких вуглецевий слід визначатиме можливість збереження конкурентоспроможності на ринку ЄС. Розрахунок індексу Херфіндаля–Хіршмана для товарної структури експорту України до ЄС підтверджує високий рівень концентрації, особливо у вуглецевезалежних нішах (додаток В).

Особливість української ситуації полягає в тому, що скорочення частки вуглецевезалежних секторів у експорті до ЄС відбулося не стільки внаслідок глибокої

технологічної модернізації чи системної декарбонізації виробництва, скільки через зовнішні шоки – руйнування, логістичні обмеження, зміну транзитних маршрутів, перерозподіл світового попиту. Це означає, що в міру відновлення промислового потенціалу та інфраструктури може відбутися часткове повернення до попередньої сировинно-металургійної моделі, якщо не будуть реалізовані цілеспрямовані заходи з підвищення енергоефективності та декарбонізації виробництва [42; 56].

З іншого боку, за останні роки з'явилися і нові можливості для формування «зелених» ніш у межах традиційно вуглецевих секторів – наприклад, виробництво сталі на основі електродугових печей із використанням «зеленої» електроенергії, випуск низьковуглецевих добрив та цементу із зменшеним вмістом клінкеру, експорт електроенергії з відновлюваних джерел. Реалізація таких проектів дозволила б трансформувати нинішні вуглецеві ніші у перспективні сегменти «зеленої» спеціалізації в рамках ПВЗВТ, зменшивши ризики СВМ і водночас посиливши інтеграцію України до європейського «зеленого» промислового простору.

Отже, можна стверджувати, що: по-перше, вуглецеві секторальні ніші залишаються важливою, хоча й зменшеною, складовою експорту України до ЄС; по-друге, найбільша концентрація ризиків пов'язана з металургією, тоді як енергетичні, хімічні та добривні сегменти формують більш вузькі, але вкрай вразливі ніші; по-третє, потенціал зниження вуглецевості полягає не стільки у відмові від цих секторів, скільки у їхній технологічній трансформації. Подальший аналіз у наступних підрозділах буде спрямований на кількісну оцінку впливу СВМ на виділені секторальні ніші та формування рекомендацій щодо адаптації економічної політики України.

2.3 Фактори формування вуглецевих секторальних ніш українського експорту до ЄС

У попередніх підрозділах нами було показано, що товарна структура українського експорту до ЄС характеризується суттєвою концентрацією в окремих вуглецевих секторах – насамперед чорній металургії, окремих видах хімічної продукції, продукції гірничо-металургійного комплексу та енергоємних

напівфабрикатах. Саме ці групи товарів є основними кандидатами на включення до переліку СВАМ та становлять основу так званих вуглецевезалежних секторальних ніш.

Під вуглецевезалежною нішею в нашому контексті розуміється така комбінація товару (або групи товарів) і ринку, у межах якої одночасно виконуються три умови: значна частка відповідного товару припадає на ринок ЄС; технологічний ланцюг виробництва товару є вуглецемістким та енергоємним; цей товар потрапляє (або з високою ймовірністю потрапить) до сфери дії СВАМ.

На основі аналізу наукових ресурсів нами виявлено і систематизовано фактори, які протягом 2010–2024 рр. сприяли формуванню таких ніш у структурі українського експорту до ЄС. Серед них виокремлено кілька груп факторів: ресурсно-технологічні, інституційні та регуляторні, ринково-цінові, логістично-просторові та корпоративно-фінансові (табл. 2.5).

Першою, базовою групою є ресурсно-технологічні фактори, пов'язані з природно-ресурсним потенціалом України та технологічним рівнем основних експортних секторів.

По-перше, історично структура українського експорту значною мірою спиралася на наявність природних ресурсів: родовищ залізної руди, значних запасів вугілля, виробничих потужностей повного металургійного циклу, розгалуженого аграрного сектору, окремих сегментів хімічної промисловості. Це призвело до спеціалізації на продукції, де конкурентні переваги формувалися не стільки за рахунок високої доданої вартості, скільки за рахунок масштабів видобутку та первинної переробки сировини.

По-друге, значна частина виробництв, які формують вуглецевезалежні ніші, характеризується високою енергоємністю та застарілими технологіями. У чорній металургії тривалий час домінували доменні та конвертерні технології з високим споживанням коксу і електроенергії; у хімічному секторі – аміачні та добривні виробництва, орієнтовані на використання природного газу як сировини. Обмежені масштаби технологічного переоснащення, зношеність основних фондів та слабе впровадження найкращих доступних технологій призвели до того, що вуглецевий слід одиниці продукції часто перевищує середньоевропейські показники.

Фактори формування вуглецевих секторальних ніш
українського експорту до ЄС

Група факторів	Коротка характеристика змісту	Типові прояви в українській економіці	Очікуваний вплив СВМ на відповідні ніші
Ресурсно-технологічні	Визначають наявність сировинної бази, технологічний рівень виробництва, енергоємність та вуглецеву інтенсивність продукції	Потужна сировинна база (залізна руда, аграрна сировина), домінування доменно-конвертерних технологій у металургії, газоемні хімічні виробництва, високий рівень зношеності основних фондів	Підвищення ефективної вартості викидів для енергоємних виробництв, зростання цінового тиску на українську металургію, хімію, окремі аграрні ланцюги; посилення потреби у технологічній модернізації й декарбонізації
Інституційні та регуляторні	Характеризують національну екологічну та кліматичну політику, ступінь гармонізації з нормами ЄС, наявність системи ціноутворення на викиди	Відставання української кліматичної політики від стандартів ЄС, відсутність повноцінного ринку вуглецю, фрагментарність системи MRV, тривале домінування м'яких екологічних вимог, повільна імплементація «зелених» вимог	Інституційний розрив конвертується в додаткове прикордонне коригування; без визнаної внутрішньої ціни на викиди українські експортери сплачують СВМ у повному обсязі, що погіршує їхні конкурентні позиції на ринку ЄС
Ринково-цінові та кон'юнктурні	Відображають вплив світової цінової кон'юнктури на сировинні та напівфабрикатні товари, циклічність попиту та цін	Періоди високих цін на сталь, руду, добрива й аграрну продукцію стимулювали нарощення сировинного експорту; спеціалізація на масових енергоємних товарах із високою ціноюволатильністю; залежність від кон'юнктури ринку ЄС	СВМ частково нейтралізує цінові переваги, отримані за рахунок «дешевих» викидів; у несприятливій кон'юнктурній періоді сумарний ефект низьких цін і високих вуглецевих платежів може призвести до різкого скорочення експорту в найбільш вуглецевих нішах
Логістично-просторові	Пов'язані з географічним розміщенням виробництв, доступом до транспортної інфраструктури, зміною маршрутів унаслідок війни	Близькість до ринку ЄС, традиційна орієнтація на морські порти, після 2014 та 2022 рр. – переорієнтація на сухопутні коридори, обмежена пропускна спроможність залізничних і автомобільних переходів, конкуренція між секторами за логістичні потужності	Зростання транспортних витрат і логістичних ризиків підсилює ефект СВМ для масових, важких і низькомаржинальних товарів; можливе селективне «витіснення» найвуглецевіткіших потоків на користь товарів з вищою доданою вартістю та нижчим вуглецевим слідом
Корпоративно-фінансові та бізнес-моделі	Описують структуру власності, інвестиційні пріоритети, доступ до капіталу, горизонти планування підприємств	Переважають вертикально інтегрованих холдингів у металургії та хімії, орієнтація на максимізацію фізичних обсягів експорту, обмежений доступ до довгострокового фінансування, високі воєнні ризики, відкладення «зелених» інвестицій	СВМ змушує переглядати бізнес-моделі, підвищує значущість довгострокових інвестицій у декарбонізацію; компанії із кращим доступом до капіталу та стратегічною орієнтацією на «зелену» трансформацію отримують відносні переваги, тоді як інерційні моделі стають фінансово незбалансованими

Джерело: сформовано автором на основі [2; 6; 7; 25; 53; 57]

По-третє, тривалий період відносно низьких внутрішніх цін на енергоносії (особливо до 2014 р.) фактично субсидував енергоємні виробництва та створював

стимул до збереження їх потужностей та експорту на традиційні ринки. Для компаній було раціональніше завантажувати наявні агрегати й нарощувати фізичні обсяги експорту, ніж інвестувати у глибоку модернізацію з довгим строком окупності.

У результаті сформувався специфічний профіль українських вуглецевезалежних ніш: це сектори, де порівняльні переваги на основі ресурсної забезпеченості і масштабів виробництва поєднуються з підвищеною вуглецевою інтенсивністю. Поки вартість викидів не була вбудована в ціну продукції, така конфігурація була прийнятною. Однак із появою СВAM вона стає джерелом системного ризику.

Друга важлива група – інституційні та регуляторні фактори, які визначали правила функціонування на ринку для українських експортерів і формували вектор їхньої адаптації до європейських стандартів.

Підписання Угоди про ПВЗВТ з ЄС створило потужний стимул для переналаштування торговельних потоків на європейський ринок. Зниження тарифних бар'єрів, спрощення доступу до ринку, гармонізація технічних регламентів і санітарно-фітосанітарних норм зробили ЄС привабливим для експорту для багатьох українських секторів. Однак одночасно з цим у ЄС тривало посилення кліматичної та екологічної політики (EU ETS, Green Deal, Fit for 55), яке поступово змінювало структуру витрат європейських виробників.

В Україні порівняно м'яке екологічне та кліматичне регулювання довгий час фактично означало відсутність повноцінного ціноутворення на викиди парникових газів. Викиди CO₂ і супутні забруднювачі розглядалися радше як зовнішній ефект, ніж як економічний ресурс, що має свою ціну. Це не спонукало бізнес до дії: модернізація та зниження вуглецевої інтенсивності не мали достатньої економічної мотивації, а конкурентоспроможність на зовнішніх ринках підтримувалася частково за рахунок неоплаченої вартості викидів.

Запровадження СВAM виглядає як спроба ЄС усунути розрив між внутрішнім і зовнішнім регулюванням, переклавши частину вартості викидів на імпортерів. Для українських експортерів це означає, що інституційний розрив між більш м'якою національною політикою та жорстким європейським кліматичним режимом матеріалізується у вигляді додаткових платежів.

Важливим обмеженням залишається і недостатній розвиток систем моніторингу, звітності та верифікації викидів без яких важко обґрунтувати реальний вуглецевий слід продукції та претендувати на зниження СВАН-навантаження шляхом визнання внутрішніх кліматичних інструментів. Таким чином, інституційні фактори одночасно сприяли посиленню орієнтації на ринок ЄС і консервували високу вуглецеву інтенсивність частини експортних ніш.

Третьою групою є ринково-цінові фактори, пов'язані з глобальною кон'юнктурою на ринках сировини, металів, хімії та аграрної продукції.

У періоди високих світових цін на сталь, залізну руду, добрива чи окремі аграрні товари українські виробники отримували сильні стимули до нарощування фізичних обсягів експорту, навіть за відсутності глибокої модернізації. Серед основних ефектів можна виділити наступні: зміцнення цінової спеціалізації на кількох енергоємних товарних групах; посилення залежності від циклічних коливань світового попиту та цін; концентрація інвестицій саме в тих видах діяльності, де швидко окупувалися проекти з нарощування потужностей, а не в модернізацію та декарбонізацію.

Ринкова кон'юнктура ЄС додатково закріплювала цю спеціалізацію і потреба у імпорті напівфабрикатів, сталі, добрив, сировинних аграрних товарів у поєднанні з жорсткішими екологічними вимогами до внутрішнього виробництва формувала вікно можливостей для українських експортерів. Частина енергоємних ланок європейських виробничих ланцюгів фактично виходила за межі ЄС і Україна отримувала вигоду від ролі постачальника вуглецемісткої продукції.

Четвертий блок факторів пов'язаний із просторовим розміщенням виробництв, доступом до інфраструктури та логістичними ланцюгами в торгівлі з ЄС.

Географічне сусідство з ЄС у поєднанні з розгалуженою мережею залізниць, морських портів та прикордонних переходів тривалий час формувало для України природні транспортні переваги у постачанні масових вантажів: руди, металопрокату, зернових, олійних, добрив. Це робило доцільним експорт саме тих товарів, для яких вирішальне значення має вартість транспортування на одиницю ваги, тобто сировини та напівфабрикатів.

До 2014 р. значна частина експорту металургійної та хімічної продукції орієнтувалася на чорноморські порти. Після початку рфією гібридної війни і особливо після повномасштабного вторгнення 2022 р. логістичні маршрути зазнали радикальних змін: частина портової інфраструктури була заблокована або зруйнована, акцент змістився на залізничні та автомобільні переходи з ЄС, розширення сухопутних коридорів та використання альтернативних портів сусідніх країн.

Ці зміни мають подвійний ефект для вуглецевих ніш. з одного боку, зростають логістичні витрати, що зменшує цінову перевагу енергоємної продукції і стимулює пошук більш легких/дорожчих товарів із вищою доданою вартістю. З іншого – концентруються потоки через обмежену кількість маршрутів, посилюється конкуренція за транспортні потужності між різними секторами.

У результаті логістичні обмеження можуть призвести до вибіркового витіснення найбільш масових і вуглецемістких товарів, якщо для них виявиться менш вигідним використання дефіцитної транспортної інфраструктури в умовах дії СВМ.

П'ята група факторів пов'язана з особливостями бізнес-моделей та фінансової стратегії основних учасників вуглецевих ніш.

Переважає частина великих експортерів металургійної та хімічної продукції в Україні організована у формі вертикально інтегрованих холдингів, які контролюють ланцюг «сировина – первинна переробка – експорт». І хоча така структура має низку переваг, але водночас схильна до орієнтації на максимізацію фізичних обсягів експорту за рахунок масштабів виробництва, обмежених інвестицій у глибоку переробку та декарбонізацію, концентрації фінансових рішень на рівні власників.

Обмежений доступ до довгострокового та відносно дешевого капіталу (особливо після 2014 р., а тим більше – після 2022 р.) означав, що проекти «зеленої» модернізації часто відкладалися на невизначене майбутнє. Водночас наявні виробничі потужності продовжували працювати, підтримуючи вуглецеві ніші за рахунок інерційних стратегій.

На рис. 2.4 зображено, як ресурсно-технологічні, інституційні, ринково-цінові, логістично-просторові та корпоративно-фінансові фактори, а також кліматична політика ЄС впливають на формування вуглецевих секторальних ніш українського експорту до ЄС та зумовлюють поєднання ризиків і можливостей структурної трансформації в умовах СВМ.

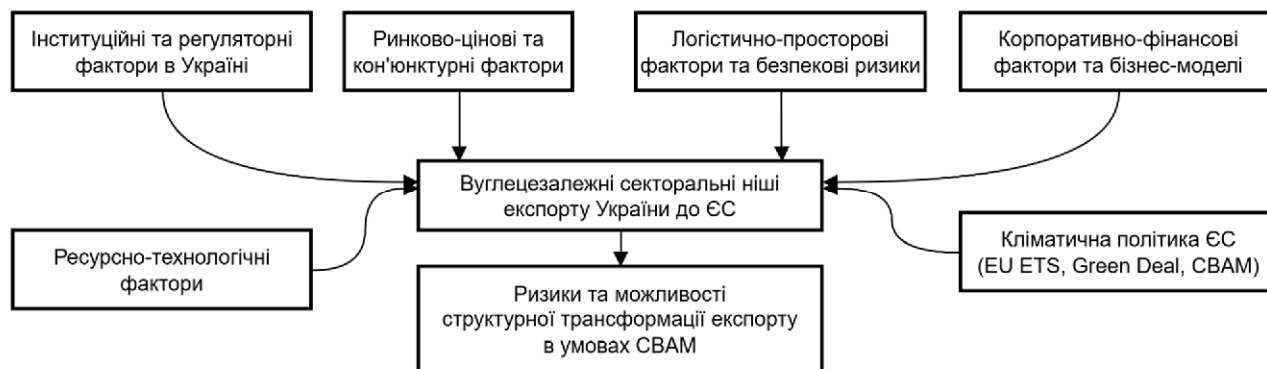


Рисунок 2.4. Схематичне представлення взаємодії факторів формування вуглецевих секторальних ніш українського експорту до ЄС
Джерело: сформовано автором на основі [2; 6; 7; 25; 53; 57]

У таких умовах компанії змушені оцінювати не лише поточні вигоди від експорту, а й довгострокову життєздатність бізнес-моделей в умовах зростання вартості вуглецевого збору.

Для конкретизації описаних факторів представлено таблицю 2.6.

Узагальнюючи викладене, можна зробити кілька проміжних висновків щодо факторів формування вуглецевих ніш українського експорту до ЄС:

– ці ніші є результатом тривалої взаємодії ресурсних, технологічних, інституційних, ринкових та логістичних факторів, а не наслідком суто короткострокових рішень бізнесу;

– основні конкурентні переваги, які забезпечували їх успішність раніше, в умовах СВМ трансформуються на зони регуляторного ризику.

– війна, руйнування інфраструктури та посилення кліматичної політики ЄС накладаються одне на одне та підвищують турбулентність середовища, у якому мають адаптуватися українські експортери.

**Основні вуглецевезалежні секторальні ніші українського експорту до ЄС
та основні фактори їх формування**

Сектори / ніші	Типові товарні позиції (HS)	Роль на ринку ЄС	Основні фактори формування вуглецевезалежності	Ризики та можливості в умовах СВАМ
Чорна металургія та прокат	Група 72 «Чорні метали», група 73 «Вироби з чорних металів» (плоский і довгий прокат, напівфабрикати із заліза та сталі)	Один із традиційних постачальників напівфабрикатів і прокату для металургійних та машинобудівних виробників ЄС; висока частка ЄС у збуті окремих підприємств	Потужна сировинна база (залізна руда), домінування доменно-конвертерних технологій, висока енергоємність та вуглецева інтенсивність, орієнтація на масові напівфабрикати, історично нижча вартість енергоресурсів і відсутність повноцінної ціни на викиди	Високе СВАМ-навантаження на експорт сталі та напівфабрикатів, ризик втрати частки ринку за відсутності декарбонізації; водночас можливості для залучення «зелених» інвестицій, переходу до електростале-плавильних технологій та інтеграції у ланцюги «зеленої» сталі ЄС
Добрива та базова хімія	Група 31 «Добрива», окремі позиції груп 28–29 (аміак, неорганічні хімікати, проміжні продукти)	Важливий регіональний постачальник азотних та комплексних добрив; українська продукція традиційно конкурує з виробниками з РФ, країн Близького Сходу та Північної Африки	Газоємні технології виробництва аміаку й добрив, залежність від цін на природний газ, історичні періоди відносно дешевих енергоресурсів, слабка мотивація до енергоефективності; орієнтація на масовий експорт сировинних і напівфабрикатних хімічних продуктів	Поєднання високої вуглецевої інтенсивності з високими цінами на газ і СВАМ може зробити частину виробництв неконкурентоспроможною; разом із тим відкриваються можливості для розвитку «зеленого» аміаку й добрив, участі в транзиті та постачанні низьковуглецевих хімпродуктів для ринку ЄС
Аграрно-сировинні товари з високим вуглецевим слідом у ланцюгу постачання	Групи 10 «Зернові», 12 «Олійне насіння», 15 «Жири та олії» (соняшникова олія, шрот, окремі види зерна з інтенсивною технологією вирощування)	Один із важливих постачальників сировини для європейської харчової промисловості; Україна займає значні частки на ринку олії, шроту, окремих зернових	Масштабне використання мінеральних добрив, різні практики землекористування, логістична орієнтація на масові потоки через порти, домінування експорту сировини над глибокою переробкою; потенційно високий сумарний вуглецевий слід ланцюга «вирощування – зберігання – транспортування»	Наразі аграрні товари не є основним об'єктом СВАМ, однак розширення «зеленого» регулювання на агропродовольчі ланцюги в ЄС підвищує довгострокові ризики; можливості – розвиток систем простежуваності та «зелених» сертифікатів, зміщення акценту на продукти з вищою доданою вартістю та кращим екологічним профілем

Продовження таблиці 2.6

Сектори / ніші	Типові товарні позиції (HS)	Роль на ринку ЄС	Основні фактори формування вуглецевої залежності	Ризики та можливості в умовах СВМ
Будівельні матеріали та цемент	Групи 25 «Сіль, сірка, камінь, цемент», 68 «Вироби з каменю, гіпсу, цементу» (клинкер, цемент, окремі напівфабрикати)	Порівняно менші, але потенційно важливі поставки цементу й пов'язаних матеріалів у прикордонні регіони ЄС; нішова роль з огляду на транспортні обмеження	Висока енергоємність і вуглецева інтенсивність виробництва цементу, залежність від викопного палива в процесі випалу, обмежені інвестиції в технології уловлювання та зберігання вуглецю, локальна орієнтація на близькі ринки	СВМ безпосередньо охоплює цемент, що створює ризики для розширення експорту до ЄС; потенційні можливості пов'язані з модернізацією печей, використанням альтернативного палива, участю у спільних «зелених» проєктах із європейськими партнерами
Енергетичні та пов'язані продукти (електроенергія, вугілля, окремі енергоємні напівфабрикати)	Група 27 (окремі енергопродукти, якщо експортуються), можливі поставки електроенергії у разі синхронізації та лібералізації ринку	Потенційно – нішевий експортер електроенергії до ЄС (особливо від «зелених» і низьковуглецевих джерел), історично – постачальник вугілля та енергоємних проміжних продуктів	Висока залежність енергосистеми від викопного палива, значна частка викидів у секторі енергетики, обмежені темпи декарбонізації, одночасно – наявність потенціалу для розвитку ВДЕ та модернізації генерації	СВМ створює бар'єри для вуглецемістких енергопродуктів, але стимулює розвиток експорту низьковуглецевої електроенергії в середньо- та довгостроковій перспективі; можливості пов'язані з участю в енергетичному переході ЄС, ризики – консервація застарілих потужностей без доступу до «зеленого» фінансування

Джерело: сформовано автором на основі [2; 6; 7; 25; 53; 57]

Через те подальший аналіз спирається, з одного боку, на кількісну оцінку вразливості окремих секторів до СВАМ, а з іншого – на емпіричний аналіз диференційованого впливу механізму на динаміку експорту різних груп секторів. Описані в цьому підрозділі фактори слугуватимуть інтерпретаційною рамкою для розуміння отриманих кількісних результатів та формування практичних рекомендацій для структурної перебудови українського експорту в умовах «зеленої» трансформації ЄС.

Висновки до другого розділу

У другому розділі роботи було систематизовано та проаналізовано динаміку і товарну структуру зовнішньої торгівлі України з ЄС у 2010–2024 рр., а також виокремлено вуглецевалежні секторальні ніші, найбільш чутливі до запровадження механізму СВАМ. Проведені розрахунки показали, що ЄС у досліджуваній період послідовно перетворювався на основний ринок збуту для українських експортерів: після підписання та імплементації ПВЗВТ частка ЄС у загальносвітовому експорті України істотно зросла, а після 2022 р. саме європейський напрямок став основним напрямом зовнішньоторговельних потоків.

Аналіз товарної структури показав збереження сировинно-орієнтованої моделі інтеграції України до ринку ЄС. Упродовж усього періоду домінували агропродовольчі товари та продукція чорної металургії, тоді як частка машинобудування, високотехнологічних і наукоємних товарів залишалася відносно низькою. З одного боку, це відображає наявні порівняльні переваги України у виробництві аграрної та металоємної продукції; з іншого – поглиблює вразливість до цінових шоків, циклічних коливань попиту та посилення екологічних вимог на ринку ЄС, включно з ужорсточенням кліматичної політики та впровадженням СВАМ.

На основі агрегування даних за основними товарними групами СВАМ встановлено, що ядро вуглецевалежних ніш українського експорту до ЄС становлять металургійна, мінерально-енергетична та хімічно-добривна групи. Протягом більшої

частини періоду саме вони забезпечували переважну частку експорту СВAM-товарів до ЄС, хоча їхній відносний внесок з часом зменшувався. Після 2014 р. та особливо після 2022 р. частка цих секторів у поставках на ринок ЄС поступово скорочується, що відображає одночасно і структурну переорієнтацію експорту, і втрату частини потужностей та логістичних маршрутів внаслідок війни.

Здійснено якісну інтерпретацію виявлених вуглецевезалежних ніш через систему факторів, що зумовили їх формування. Виокремлено п'ять основних груп факторів: ресурсно-технологічні, інституційні та регуляторні, ринково-цінові, логістично-просторові та корпоративно-фінансові. Показано, що поєднання потужної сировинної бази, енергоємних технологій, етапності інтеграції до єдиного ринку ЄС, цінової кон'юнктури на сировинні товари, специфіки транспортно-інфраструктурної прив'язки та обмежених інвестицій у модернізацію сприяло закріпленню саме вуглецемістких секторів у структурі експорту до ЄС.

Доведено, що ці фактори в умовах запровадження СВAM дедалі частіше трансформуються із джерел конкурентних переваг на зони регуляторного та структурного ризику. Висока вуглецевоємність виробництва, залежність від викопного палива, концентрація експорту на обмеженій групі продуктів і ринків збуту, а також руйнування інфраструктури та зміна логістичних ланцюгів унаслідок російської агресії підвищують чутливість вуглецевезалежних ніш до нових кліматичних вимог ЄС. Це створює загрозу додаткового «податкового клину» для українських експортерів і посилює потребу у прискореній декарбонізації та диверсифікації експортної структури.

Отже, український експорт до ЄС входить у фазу, коли підтримання усталених вуглецевезалежних ніш без суттєвої модернізації виробництва стає дедалі менш стійкою стратегією. Виокремлені у розділі фактори формування цих ніш та їхня еволюція в умовах війни і посилення кліматичної політики ЄС слугують аналітичною рамкою для подальшої кількісної оцінки вразливості окремих секторів до СВAM і емпіричного аналізу диференційованого впливу механізму на динаміку експорту різних груп секторів.

РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ СВАМ НА ВІТЧИЗНЯНИЙ ЕКСПОРТ ТА НАПРЯМИ АДАПТАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

3.1 Методичні підходи до кількісної оцінки впливу СВАМ на український експорт

Запровадження механізму СВАМ у ЄС створює для українських експортерів додатковий рівень ризику, пов'язаний як з прямим подорожчанням продукції на ринку Євросоюзу, так і з потенційним перерозподілом торговельних потоків між секторами та ринками збуту. Метою цього підрозділу є формалізація інструментарію, який дозволяє кількісно оцінити вплив механізму СВАМ на український експорт до ЄС. Для цього використовується двоетапний підхід:

- 1) побудова секторального індексу вразливості до СВАМ;
- 2) застосування Difference-in-Differences (DiD)-аналізу для порівняння динаміки експорту між групами високої та низької вразливості.

Під час побудови індексу вразливості до СВАМ ми намагалися врахувати одночасно три позиції:

- скільки продукції певного сектору Україна експортує до ЄС (масштаб експозиції);
- наскільки вуглецемістким є виробництво цієї продукції (інтенсивність викидів);
- яку частку в ціні товару може становити додатковий платіж за викиди CO₂ (потенційне цінове навантаження СВАМ).

Секторальний індекс вразливості до СВАМ розраховується як нормована комбінація двох компонентів:

- потенційного СВАМ-навантаження у частках від експортної ціни (що залежить від вуглецевої інтенсивності виробництва та орієнтовної ціни викидів CO₂ в системі EU ETS);
- структурної значущості сектора в експорті України до ЄС (частка сектора в загальному експорті на ринок ЄС).

Для кожної товарної групи i , що входить до переліку СВАМ-секторів (чорні метали, вироби з них, алюміній, цемент, добрива, частина неорганічної хімії,

електроенергія тощо), задаємо такі параметри: вартість експорту до ЄС у секторі E_i ; фізичний обсяг експорту Q_i ; середню експортну ціну $P_i = \frac{E_i}{Q_i}$; коефіцієнт вуглецевої інтенсивності CI_i (тонни CO_2 на тону продукції); середню ціну квоти в EU ETS p_{CO_2} ; коефіцієнт непокритих викидів τ_i , тобто яку частку викидів потрібно «доплатити» через СВМ (для України наразі близький до 1).

Тоді орієнтовний СВМ-платіж на одну тону продукції сектору i можна записати як:

$$СВМ_i^{(тонна)} = CI_i \cdot p_{CO_2} \cdot \tau_i, \quad (3.1)$$

І у такому випадку адвалорний еквівалент СВМ-навантаження у частках від ціни експорту визначається як:

$$a_i = \frac{СВМ_i^{(тонна)}}{P_i} = \frac{CI_i \cdot p_{CO_2} \cdot \tau_i}{P_i}. \quad (3.2)$$

Щоб врахувати, наскільки важливим є сектор у структурі експорту до ЄС, введемо його частку в експорті:

$$s_i = \frac{E_i}{E_{EU}}, \quad (3.3)$$

де E_{EU} – загальний експорт України до ЄС. Тоді секторальний індекс вразливості визначається як

$$V_i = a_i \cdot s_i. \quad (3.4)$$

Він тим більший, чим вища і частка сектора у експорті, і відносне СВМ-навантаження на одиницю продукції.

Щоб оцінити загальну вразливість експорту України до СВМ, агрегуємо показники по всіх СВМ-секторах:

$$V^{tot} = \sum_{i \in СВМ} V_i = \sum_{i \in СВМ} a_i \cdot s_i. \quad (3.5)$$

Розраховані нами узагальнені параметри (вуглецева інтенсивність, орієнтовні значення ціни одиниці викидів, оцінені адвалорні еквіваленти СВМ-навантаження, частки секторів в експорті до ЄС тощо) наведено в табл. 3.1.

Основні параметри для розрахунку індексу вразливості експорту України до
СВАМ за основними секторами

Код HS2	Сектор (узагальнена назва)	Експорт до ЄС, 2021 р., млн дол. США	Частка в експорті до ЄС, 2021 р., %	Оцінка вуглецевої інтенсивності CI_i , т CO ₂ /т	Орієнтовна середня експортна ціна P_i , євро/т	Оцінка потенційного СВАМ-навантаження a_i , % від ціни*
25	Мінеральні продукти (переважно цемент)	296,1	1,1	0,8	110	36
27	Мінеральне паливо, електроенергія	553,7	2,1	0,3	400	4
28	Неорганічна хімія	165,0	0,6	1,5	700	11
31	Добрива	247,2	0,9	3,0	350	43
72	Чорні метали	5204,3	19,5	2,0	800	12
73	Вироби з чорних металів	593,5	2,2	1,6	1000	8
76	Алюміній та вироби з нього	88,0	0,3	12,0	2500	24

Примітка: Оцінки CI_i , P_i та a_i є орієнтовними, розраховані автором на основі усереднених галузевих даних та припущення про середню ціну квоти EU ETS близько 50 євро за 1 т CO₂ ($\tau_i \approx 1$).

Індекс вразливості розраховується для 2021 р., який розглядається як останній повний рік до повномасштабного вторгнення рф із відносно стабільною структурою експорту до ЄС.

На їхній основі отримано нормований індекс $V_i \in [0; 1]$, що використовується для ранжування секторів.

Графічне зображення розподілу індексу вразливості для основних СВАМ-секторів подано на рисунку 3.1.

Для подальшого аналізу сектори поділяються на дві групи:

– «оброблена» група – сектори з високою вразливістю (верхній кuartиль розподілу V_i);

– «контрольна» група – сектори з низькою вразливістю (нижній кuartиль).

Можемо ввести бінарний індикатор належності сектора до групи високої вразливості $Treat_i$, який дорівнює 1 для секторів із високим V_i та 0 – для секторів із низьким V_i .

Тоді емпірична оцінка впливу СВМ здійснюється за допомогою DiD-моделі з фіксованими ефектами секторів і років.

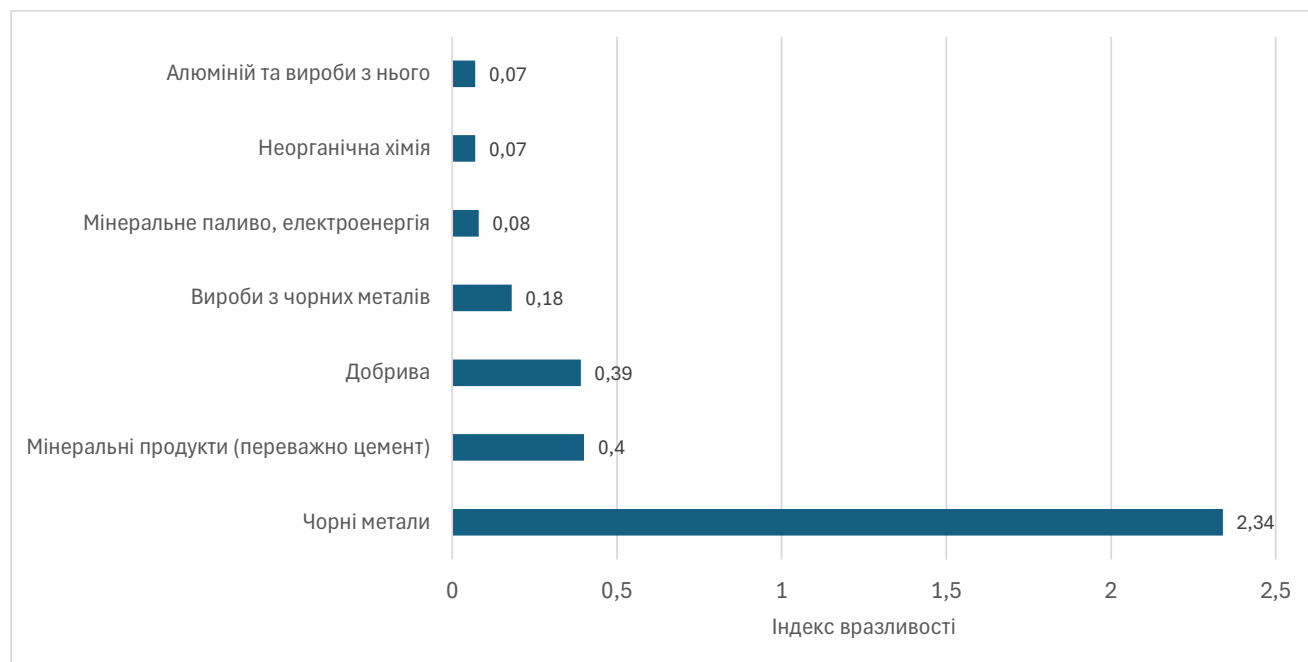


Рисунок 3.1. Ранжування СВМ-секторів України за індексом вразливості експорту до ЄС у базовому році

Примітка: індекс вразливості нормовано як $I_i = 100 \cdot a_i \cdot s_i$, де a_i – потенційне СВМ-навантаження у частках від ціни, s_i – частка сектору в експорті до ЄС.

Позначимо: Y_{it} – показник експорту сектора i у році t (логарифм експорту до ЄС, частка ЄС у експорті сектора тощо); $Post_t$ – індикатор періоду після запровадження/активної фази СВМ (наприклад, 2023–2024 рр.); $Treat_i$ – індикатор групи високої вразливості.

Тоді базова специфікація матиме вигляд:

$$Y_{it} = \alpha + \beta(Treat_i \cdot Post_t) + \mu_i + \lambda_t + \theta'X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (3.6)$$

де μ_i – фіксовані ефекти секторів, λ_t – фіксовані ефекти років, X_{it} – вектор додаткових контрольних змінних (індекси світових цін, індикатори воєнного періоду тощо).

Коефіцієнт β можна інтерпретувати як Difference-in-Differences-оцінка, адже він показує, наскільки змінилася динаміка показника Y_{it} у СВАМ-вразливих секторах порівняно з невразливими після запровадження механізму, з урахуванням постійних галузевих відмінностей і загальних річних шоків.

3.2 Оцінка впливу СВАМ на обсяги та структуру експорту України до ЄС

Вище нами було запропоновано індекс вразливості секторів до СВАМ та описано використання Difference-in-Differences-підходу для порівняння динаміки експорту між групами високої та низької вразливості. Наступним кроком є застосування цієї методики для оцінки того, як запровадження СВАМ може вплинути на обсяги та структуру експорту України до ЄС у різних конфігураціях політики.

З огляду на обмежену тривалість фактичної дії СВАМ та накладання на нього воєнних, логістичних і цінових шоків, робота поєднує ретроспективний аналіз (оцінка перших проявів впливу посилення кліматичної політики ЄС на основі DiD-моделі) та сценарне моделювання середньострокових ефектів. Це дозволяє, з одного боку, спиратися на статистику 2010–2024 рр., а з іншого – екстраполювати отримані закономірності на можливі траєкторії розвитку експорту в умовах повної імплементації СВАМ.

Узагальненою метою підрозділу є ідентифікація того, які сектори та товарні групи зазнають найбільшого скорочення експорту до ЄС, які здатні частково компенсувати втрати, а також як змінюється загальна товарна та географічна структура експорту України в різних сценаріях реагування на нові кліматичні вимоги ЄС.

Сценарний аналіз ґрунтується на трьох основних припущеннях:

1) Розрахований індекс вразливості V_i коректно відображає відносну чутливість галузей до СВАМ на початку періоду моделювання. Сектори з високим значенням V_i розглядаються як основа вуглецевозалежних ніш експорту.

2) Паралельність трендів у період до суттєвого посилення кліматичної політики ЄС та переходу до практичної реалізації СВАМ є прийнятною.

3) Основні параметри СВАМ розглядаються як екзогенні щодо України, а українські експортери адаптуються до нових умов.

На цій основі задаються три узагальнені сценарії (табл. 3.2). У таблиці виділяються відмінності у припущеннях щодо кліматичної політики, реакції вразливих секторів та змін у товарній структурі експорту. Вона показує, що за інерційної траєкторії домінують втрати у вуглецемістких секторах, тоді як адаптаційний та трансформаційний сценарії відкривають можливості для збереження позицій на ринку ЄС і структурного зсуву у бік більш «зелених» та технологічних видів продукції.

Таблиця 3.2

Сценарії впливу СВМ на експорт України до ЄС

Сценарій	Основні припущення	Політика України щодо вуглецю	Очікуваний вплив на СВМ-вразливі сектори (металургія, хімія, цемент)	Вплив на структуру експорту до ЄС
Сценарій 1. Інерційний	Повільна та фрагментарна адаптація; відсутність системної «зеленої» модернізації; СВМ повністю застосовується до більшості поставок	Відсутній або слабкий внутрішній механізм ціноутворення на викиди; елементи кліматичної політики не визнаються ЄС у межах СВМ	Значне подорожчання експорту вуглецемістких товарів; скорочення фізичних обсягів експорту до ЄС; можливе часткове переорієнтування на треті країни за гірших цінових умов	Зниження частки металургії, добрив і цементу; зростання відносної ролі аграрної та харчової продукції, окремих послуг; посилення сировинної орієнтації без якісного «стрибка»
Сценарій 2. Адаптаційний	Часткове запровадження внутрішніх інструментів ціноутворення на вуглець; вибіркові проекти модернізації у великих компаніях; часткове зарахування внутрішніх платежів ЄС	Створення основ внутрішнього ринку вуглецю або еквівалентних податків; пілотні програми підтримки енергоефективності та зниження вуглецевої інтенсивності	Помірне скорочення експорту у найбільш вразливих сегментах; часткове збереження позицій на ринку ЄС за рахунок зниження ефективного СВМ-навантаження; диференціація результатів між підприємствами	Поступове зменшення частки «брудних» напівфабрикатів; зростання ролі більш «чистих» товарів і продукції з вищою доданою вартістю; зародження «зелених» ніш експорту
Сценарій 3. Прискорена зелена трансформація	Масштабні інвестиції в модернізацію металургії, хімії, цементу; активна інтеграція до європейської кліматичної політики; часткове вирівнювання вуглецевої ціни з ЄС	Запровадження повноцінної системи внутрішнього ціноутворення на викиди з високим рівнем зарахування в СВМ; цільові програми «зеленої» модернізації та підтримки експорту	Обмеження спаду експорту у вуглецемістких секторах; поступове перетворення частини СВМ-секторів на постачальників «зеленої» продукції; зміцнення позицій компаній, що першими модернізуються	Структурний зсув від сировинних потоків до продуктів глибокої переробки й «зеленої» промислової продукції; посилення ролі технологічних та інноваційних секторів у експорті до ЄС

Джерело: сформовано автором на основі [38; 42; 57; 79]

Як бачимо, у кожному сценарії СВМ розглядається як диференційований шок для групи секторів із високою та низькою вразливістю. Інерційний сценарій

відображає «пасивну» траєкторію розвитку, адаптаційний та трансформаційний – різні ступені активної відповіді на нові регуляторні умови. Першим етапом емпіричної оцінки є застосування DiD-моделі, описаної у підрозділі 3.1, для аналізу динаміки експорту в групах секторів із високою та низькою вразливістю. До «дошокового» періоду включаються роки до початку практичної реалізації СВAM і до помітного посилення кліматичної політики ЄС у секторному вимірі, а до «післяшокового» – роки, коли регуляторні зміни вже почали впливати на структуру торговельних потоків (з урахуванням перехідної фази СВAM) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Узагальнені результати Difference-in-Differences-аналізу динаміки експорту груп секторів з різною вразливістю до СВAM

Група секторів	Середній експорт до ЄС у докарбонівому періоді, 2015–2019 рр., млрд дол. США	Середній експорт до ЄС у період запуску СВAM, 2023–2024 рр., млрд дол. США	Зміна, %	Різниця зміни порівняно з групою низької вразливості, в.п.
Сектори з високою вразливістю до СВAM (металургія, добрива, цемент, окремі хімічні та мінеральні товари)	4,0	3,1	–20,8	–84,8
Сектори з низькою вразливістю до СВAM (інші товарні групи)	13,0	21,3	+64,0	0,0

Примітка: до докарбонівому періоду віднесено 2015–2019 рр., до постперіоду – 2023–2024 рр.; 2020–2022 рр. не враховано через накладання пандемічного та воєнного шоків. Оцінки зміни відображають середні темпи зростання/спаду експорту за групами, а останній стовпчик інтерпретується як DiD-ефект у термінах різниці темпів зміни між групами.

Джерело: розраховано автором на основі даних UN Comtrade [75] щодо експорту України до ЄС за період 2010–2024 рр.

Отримані оцінки у таблиці 3.3 свідчать про такі основні закономірності:

– у групі високої вразливості (металургія, добрива, цемент, окремі мінеральні продукти) спостерігається більш різке скорочення експорту до ЄС порівняно з контрольними секторами, причому DiD-коефіцієнт β має стійкий негативний знак і статистично вирізняється від нуля;

– у групі низької вразливості (частина аграрних товарів, харчова продукція з низькою вуглецевою інтенсивністю, окремі машино- та приладобудівні позиції) падіння експортних поставок до ЄС або значно менше, або, навпаки, спостерігаються ознаки адаптаційного зростання, пов'язані із заміщенням внутрішнього енергоємного виробництва в ЄС імпортом із третіх країн;

– різниця між групами зберігається навіть після контролю за загальними шоками (війна, глобальна кон'юнктура, зміни світових цін), що підтверджує припущення про специфічний вплив кліматичної політики ЄС і СВАМ саме на вуглецемісткі сектори.

У термінах сценарного аналізу інерційний сценарій відповідає продовженню цих тенденцій: у вразливих секторах відбувається подальше скорочення експорту до ЄС, тоді як частина менш вуглецемістких секторів зберігає або навіть нарощує присутність на європейському ринку. В адаптаційному та трансформаційному сценаріях можна очікувати меншого розриву між групами, оскільки впровадження внутрішніх кліматичних інструментів та модернізація знижують ефективне СВАМ-навантаження і частину структурних бар'єрів.

Другим важливим виміром оцінки впливу СВАМ є зміна товарної структури експорту України до ЄС. На основі індексу вразливості та результатів DiD-аналізу можна окреслити такі тенденції (табл. 3.4). Структуру вихідного масиву даних та R-код для його формування викладено в додатку Г.

Таблиця 3.4

Структура експорту України до ЄС за основними товарними групами у базовому періоді та сценаріях впливу СВАМ, % від загального експорту до ЄС

Товарна група	Базовий період (середнє 2015–2019 рр.), %	Сценарій		
		1	2	3
		Інерційний, %	Адаптаційний, %	Прискорена зелена трансформація, %
Вуглецемісткі СВАМ-сектори (металургія, добрива, цемент, окремі хімічні та мінеральні товари)	40	25	30	22
Менш вразливі сировинні та харчові товари (аграрна продукція, харчова промисловість із відносно низькою вуглецевою інтенсивністю)	35	45	38	32
Промислова продукція з вищою доданою вартістю (машини, обладнання, прилади, інша переробна промисловість)	15	18	22	31
Інші товари та послуги	10	12	10	15
Разом	100	100	100	100

Примітка: наведені значення відображають узагальнені сценарні оцінки зміни структурних часток основних товарних груп у експорті України до ЄС під впливом СВАМ і супутніх політик адаптації.

Джерело: сформовано автором на основі узагальнення результатів індексного, DiD- та сценарного аналізу експорту України до ЄС.

По-перше, частка вуглецемістких секторів у загальному експорті до ЄС має тенденцію до зниження. В інерційному сценарії це відбувається в основному через відхід найбільш енерго- та вуглецеємних виробництв із європейського ринку: зростання прикордонного вуглецевого навантаження робить їхню продукцію менш конкурентоспроможною у порівнянні з більш «чистими» постачальниками чи внутрішнім виробництвом ЄС. По-друге, посилюється роль аграрних і харчових товарів, а також окремих сегментів машинобудування і приладобудування, які є відносно менш вразливими до СВАМ. У адаптаційному та трансформаційному сценаріях ці сектори стають буфером, що частково компенсує втрати в металургії, хімії та цементі. По-третє, у трансформаційному сценарії, за умов реалізації програм глибшої переробки та розвитку «зелених» технологій, можлива поступова зміна структури експорту навіть у межах традиційних вуглецевозалежних ніш: замість постачання напівфабрикатів і сировини з високою вуглецевою інтенсивністю переважають продукти із вищою доданою вартістю та кращим вуглецевим профілем.

СВАМ впливає не лише на масштаб і товарну структуру експорту до ЄС, а й на географічну диверсифікацію української торгівлі. У разі погіршення доступу до європейського ринку для вуглецемістких товарів частина потоків у інерційному сценарії може бути переорієнтована на треті країни, де кліматичні вимоги до імпортерів є менш жорсткими (рис. 3.2).

Проте така переорієнтація має низку обмежень: обсяги попиту на окремі види металургійної та хімічної продукції поза ЄС є обмеженими, а конкуренція з боку інших експортерів (зокрема з низькими внутрішніми екологічними стандартами) – високою; логістичні та безпекові обмеження, спричинені війною, звужують можливості для активного освоєння віддалених ринків; ціни на цих ринках часто нижчі, ніж у ЄС, що може погіршувати умови торгівлі та зменшувати валютні надходження навіть за збереження фізичних обсягів експорту.

У підсумку інерційний сценарій поєднує скорочення експорту до ЄС з не повністю компенсувальною диверсифікацією на треті країни, що створює ризики для платіжного балансу та бюджетних доходів. В адаптаційному та трансформаційному сценаріях негативний вплив СВАМ на географічну структуру експорту пом'якшується завдяки: збереженню частини позицій на ринку ЄС за рахунок зниження вуглецевої інтенсивності та часткового зарахування внутрішньої ціни на викиди; нарощенню

експорту більш «чистих» та високотехнологічних товарів, які відповідають довгостроковим трендам «зеленої» трансформації європейської економіки; зменшенню залежності від окремих вуглецемістких ніш, що підвищує стійкість експортних надходжень до змін регуляторного середовища. У контексті платіжного балансу це означає, що втрата частини доходів від експорту традиційних сировинних товарів може бути компенсована за рахунок вищої доданої вартості, кращих умов торгівлі та зниження вуглецевих платежів у рамках СВАМ.

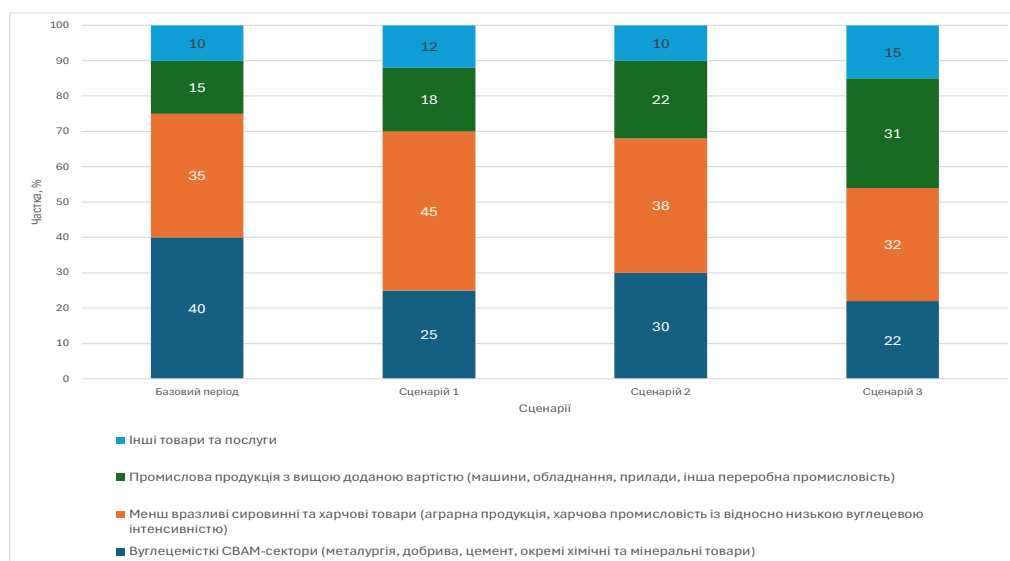


Рисунок 3.2. Зміна товарної структури експорту України до ЄС за базовим періодом та сценаріями впливу СВАМ

Джерело: побудовано автором за даними табл. 3.4

Отже, проведений аналіз свідчить, що СВАМ виступає не лише загрозою, а й потужним каталізатором структурних змін у зовнішній торгівлі України. Інерційний сценарій демонструє, що збереження нинішньої вуглецезалежної моделі експорту до ЄС призводитиме до поступового витіснення частини українських товарів із європейського ринку та до зростання ризиків для платіжного балансу. Натомість адаптаційний і, особливо, трансформаційний сценарії показують, що поєднання внутрішнього ціноутворення на викиди, цільових програм модернізації та підтримки експортоорієнтованих секторів здатне: обмежити спад експорту у найбільш вразливих СВАМ-секторах; прискорити диверсифікацію товарної структури, посиливши роль менш вуглецемістких та більш технологічних галузей; підвищити стійкість експортної виручки та зменшити макроекономічні ризики посилення кліматичної політики ЄС.

3.3 Стратегічні напрями адаптації експортної та кліматичної політики України до умов СВАМ

Запровадження механізму прикордонного вуглецевого коригування ЄС фактично формує нову рамку для участі України у міжнародній торгівлі та кліматичному регулюванні. Результати попередніх підрозділів показали, що український експорт до ЄС зосереджений у низці вуглецевозалежних секторів, де вуглецева інтенсивність продукції залишається істотно вищою за середньоєвропейські показники, а технологічний рівень значної частини виробництв є недостатнім для швидкого переходу до низьковуглецевих стандартів. Це означає, що адаптація до СВАМ не може обмежуватися точковими заходами на рівні окремих підприємств або короткостроковими дипломатичними домовленостями. Вона потребує комплексного перегляду як експортної, так і кліматичної політики держави, їх глибокої взаємної інтеграції та узгодження з логікою Європейського зеленого курсу.

По-перше, стратегічною передумовою мінімізації негативних ефектів СВАМ є прискорена декарбонізація тих секторів, на які він поширюється або потенційно може бути поширений. Йдеться насамперед про металургію, виробництво цементу, добрив, електроенергії, а в перспективі – про розширений перелік хімічної та переробної продукції. З одного боку, це підвищує ризики втрати частки українських експортерів на ринку ЄС у разі збереження поточної траєкторії розвитку. З іншого – створює вікно можливостей для модернізації промисловості, коли вимоги СВАМ стають зовнішнім стимулом для переходу до більш ефективних та менш вуглецемістких виробничих технологій.

Основним напрямом експортної політики в цьому контексті має стати підтримка глибокої технологічної модернізації підприємств, орієнтованих на європейський ринок. До інструментарію такої підтримки можна віднести: цільові програми енергоефективності та зниження вуглецевої інтенсивності продукції; стимулювання інвестицій у найкращі доступні технології; розширення використання електроенергії з відновлюваних джерел у виробничих процесах; розвиток «зелених» ланцюгів постачання сировини та напівфабрикатів.

Таблиця 3.3

Основні стратегічні напрями адаптації експортної та кліматичної політики України до умов СВАМ

Стратегічний напрям	Основний зміст заходів	Основні відповідальні інституції	Цільові сектори/регіони	Очікувані результати для експорту
Прискорена декарбонізація СВАМ-секторів	Модернізація енергоємних виробництв, впровадження ВАТ, зниження споживання викопного палива, розширення використання ВДЕ, підвищення енергоефективності	Мінекономіки, Міндовкілля, Міненерго, профільні міністерства, місцеві органи влади	Металургія, хімія, добрива, цемент, енергетика, промислові регіони	Зменшення вуглецевої інтенсивності експорту, зниження СВАМ-навантаження, збереження доступу до ринку ЄС
Запровадження внутрішньої ціни на вуглець і системи MRV	Створення національної системи торгівлі викидами чи вуглецевого податку, уніфікація методик обліку викидів, розбудова системи моніторингу, звітності та верифікації	Міндовкілля, Мінфін, НКРЕКП, Держстат, новий/існуючий регулятор з кліматичної політики	Усі великі промислові та енергетичні підприємства	Можливість зарахування внутрішньої вуглецевої ціни в рамках СВАМ, формування внутрішніх стимулів до декарбонізації, додаткові бюджетні ресурси
Структурна диверсифікація експорту	Підтримка виробництва та експорту продукції з більшою доданою вартістю, розвиток переробки на базі існуючих сировинних переваг, стимулювання інновацій і «зелених» технологій	Мінекономіки, МОН, Міністерство стратегічних галузей, Офіс з просування експорту, регіональні агенції розвитку	Аграрний сектор, машинобудування, харчова промисловість, «зелена» хімія, ІКТ	Зниження залежності від вуглецевозалежних ніш, зміщення акценту на товари з вищою маржею та кращим екологічним профілем

Стратегічний напрям	Основний зміст заходів	Основні відповідальні інституції	Цільові сектори/регіони	Очікувані результати для експорту
Інституційна підтримка експортерів у переході до СВАМ	Консультаційні центри з СВАМ, типові методики розрахунку вуглецевого сліду, цифрові платформи для збору та передачі даних, навчальні програми для бізнесу	Мінекономіки, Офіс з просування експорту, ТПП, галузеві асоціації, донорські програми	Малі та середні експортери, компанії з обмеженими ресурсами для комплаєнсу	Зниження транзакційних витрат, зменшення бар'єрів входу в систему СВАМ, підвищення якості звітності й довіри з боку партнерів у ЄС
Зовнішньополітичний діалог та інтеграція в європейську кліматичну архітектуру	Переговори щодо визнання українських інструментів вуглецевого регулювання, узгодження перехідних періодів, залучення фінансової та технічної допомоги ЄС, участь у «кліматичних клубах»	МЗС, Офіс Віце-прем'єр-міністра з євроінтеграції, представництво України при ЄС, профільні міністерства	СВАМ-сектори та пов'язані галузі, країна в цілому	Зменшення чистого зовнішнього вуглецевого навантаження, доступ до «зелених» фінансових інструментів, посилення переговорних позицій України
«Справедливий перехід» для вуглецевозалежних регіонів	Програми диверсифікації економіки, перекваліфікації працівників, розвитку МСП, спрямування частини вуглецевих надходжень у регіони	Мінрегіон, Мінсоцполітики, Мінекономіки, обласні адміністрації, місцеві громади	Промислові регіони з високою концентрацією металургії, хімії, енергетики	Пом'якшення соціально-економічних наслідків декарбонізації, формування нових центрів зростання на базі «зелених» секторів

Джерело: сформовано автором [4; 5; 9; 11; 16; 25; 65; 66; 72]

Важливо, щоб державна політика переходила від фрагментарних пільг до системних інструментів – прозорих програм грантової підтримки, пільгового кредитування, державних гарантій для «зелених» інвестицій, прив'язаних до реальних показників скорочення викидів.

По-друге, стратегічна адаптація до СВАМ неможлива без формування внутрішньої системи ціноутворення на вуглець, порівнянної за логікою з європейською системою торгівлі викидами (EU ETS). Наявність власної, належним чином верифікованої системи вуглецевого регулювання дозволяє Україні претендувати на часткове або повне зарахування внутрішньої вуглецевої ціни при розрахунку платежів за СВАМ, а в більш далекій перспективі – на інтеграцію в європейський ринок викидів. Це не лише зменшує фінансовий тиск на експортерів, але й створює додаткові бюджетні ресурси за рахунок аукціонного продажу квот чи вуглецевого податку, які можуть бути спрямовані на підтримку декарбонізації промисловості та «справедливого переходу» в найбільш уразливих регіонах.

Відповідно, адаптація кліматичної політики має включати: розробку и поетапне впровадження національної системи торгівлі викидами або іншого механізму внутрішньої ціни на вуглець; створення надійної системи моніторингу, звітності та верифікації, яка б відповідала вимогам ЄС до прозорості та точності даних; інституційне зміцнення органів, відповідальних за адміністрування вуглецевого регулювання. Принципово важливо, щоб надходження від вуглецевих платежів мали цільовий характер: значна їх частина має повертатися у вигляді підтримки для підприємств, що інвестують у зниження викидів, та заходів із соціального захисту домогосподарств, які відчують непрямий вплив зростання вуглецевої ціни.

По-третє, результати аналізу секторальної структури експорту України до ЄС засвідчили недостатню диверсифікацію та значну частку продукції з низьким ступенем переробки, особливо у металургії та сільському господарстві. В умовах СВАМ така структура є додатковим ризиком: продукція з низькою доданою вартістю гірше витримує підвищення витрат, пов'язаних із вуглецевими платежами. Стратегічний напрям експортної політики має передбачати переорієнтацію

структурних пріоритетів – від сировинноорієнтованої моделі до експорту продукції з більшою часткою переробки, вбудованих технологій та послуг.

Йдеться як про внутрішню промислову політику (створення умов для розвитку виробництв із більшою доданою вартістю на базі існуючих ресурсних переваг), так і про зовнішньоекономічну підтримку експортерів, які виходять на «зелені» ринки: сприяння участі у європейських ланцюгах постачання, програмах «зелених» публічних закупівель, кластеризації та розвитку інноваційних екосистем. У середньостроковій перспективі це дозволить частково компенсувати можливе скорочення фізичних обсягів експорту у вуглецевих секторах за рахунок зростання вартості експорту в більш «чистих» та технологічних сегментах.

По-четверте, важливою складовою стратегічної адаптації є інституційна підтримка експортерів у процесі переходу до нових правил гри. СВAM висуває високі вимоги до якості даних про вуглецевий слід продукції, прозорості обліку викидів, здатності компаній готувати повний пакет звітності відповідно до технічних регламентів ЄС. Для багатьох українських підприємств, особливо середніх, це означає суттєві додаткові транзакційні витрати.

На рис. 3.3 зображено основні блоки адаптації України до СВAM – декарбонізацію вуглецевих секторів, запровадження внутрішньої ціни на вуглець, диверсифікацію структури експорту, інституційну підтримку бізнесу, зовнішньополітичний діалог та «справедливий перехід» – і показує їхній внесок у зниження ризиків для експорту та стимулювання довгострокової модернізації економіки.

З боку держави доцільно створити спеціалізовану інституційну інфраструктуру підтримки: консультативні центри з питань СВAM і вуглецевого обліку; типові методики розрахунку вуглецевого сліду для основних груп продукції; цифрові платформи для збору, верифікації та передачі даних європейським контрагентам; навчальні програми та сертифікацію фахівців із корпоративного вуглецевого менеджменту. Така інфраструктура дозволить знизити бар'єри входу в систему СВAM та підвищити конкурентоспроможність українських виробників за рахунок кращої інформованості та професійної підтримки.

По-п'яте, адаптація до СВАМ має виразний зовнішньополітичний вимір. Україна, як держава-кандидат до ЄС, може та повинна використовувати механізми інституційного діалогу в рамках Угоди про асоціацію та подальшого процесу набуття членства для відстоювання своїх інтересів у сфері кліматичної політики й торгівлі. Це включає участь у формуванні практики застосування СВАМ, обговорення можливостей визнання української системи вуглецевого регулювання еквівалентною EU ETS, погодження перехідних періодів та винятків для найбільш чутливих секторів, а також залучення фінансових та технічних ресурсів ЄС для підтримки декарбонізації.

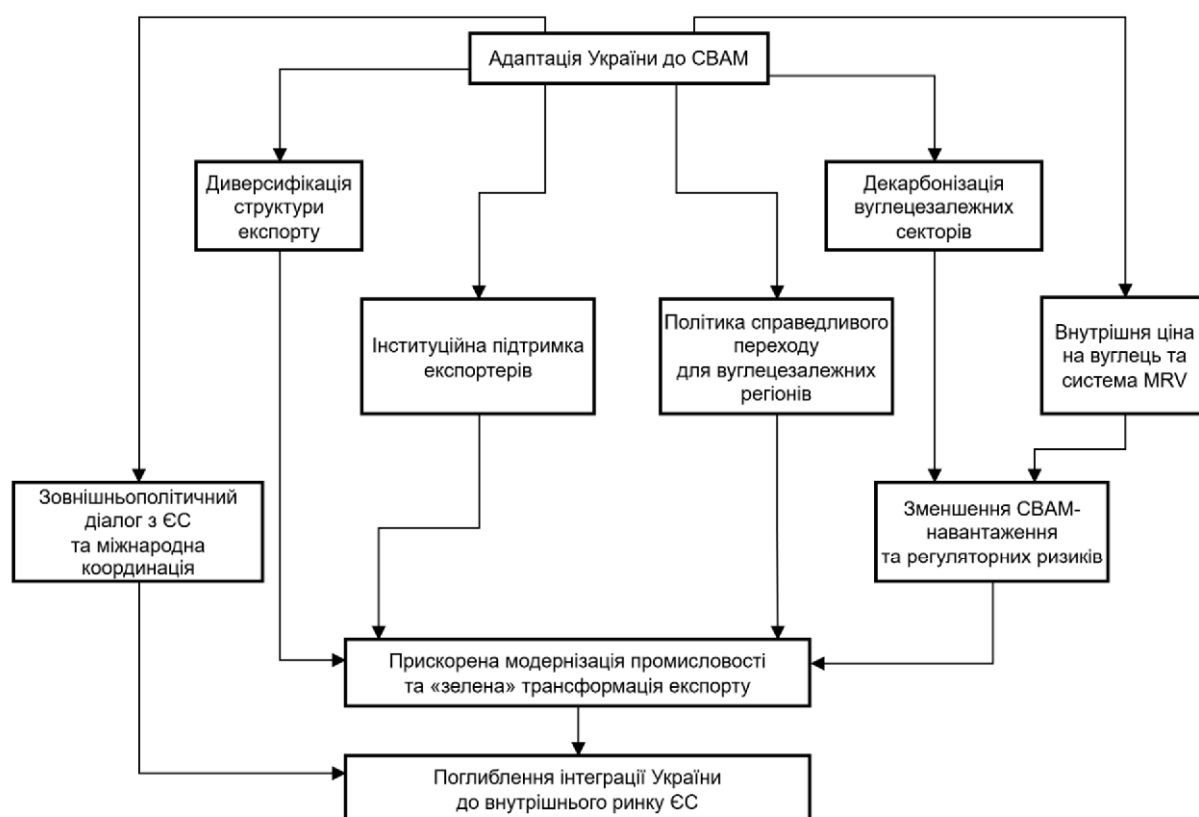


Рисунок 3.3. Інтегрована схема адаптації політики України до СВАМ

Джерело: сформовано автором

Паралельно Україна має розбудовувати коаліції з іншими країнами, зацікавленими у справедливому дизайні глобальних вуглецевих правил, щоб мінімізувати ризики перетворення СВАМ на інструмент прихованого протекціонізму. Формування «кліматичних клубів», участь у міжнародних ініціативах зі стандартизації методик обліку викидів, спільних науково-технічних

проектах у сфері низьковуглецевих технологій можуть стати додатковими каналами пом'якшення негативних ефектів СВAM.

По-шосте, значну увагу у стратегічних напрямках адаптації слід приділити регіональному та соціальному вимірам. Вуглецевозалежні галузі промисловості є системоутворювальними для окремих регіонів України, забезпечуючи зайнятість, доходи домогосподарств і місцевих бюджетів. Різке скорочення експорту або підвищення витрат підприємств без належної підтримки може поглибити соціально-економічні дисбаланси. Тому політика адаптації до СВAM повинна бути інтегрована з політикою «справедливого переходу» – програмами диверсифікації економіки вуглецевозалежних регіонів, перекваліфікації робочої сили, розвитку малого і середнього бізнесу в нових, менш вуглецемістких секторах.

У цьому контексті важливим є цільовий перерозподіл частини вуглецевих надходжень до регіонів, які найбільше виграють або програють від зміни кліматичної політики. Це дозволить перетворити СВAM із джерела односторонніх втрат на інструмент формування нової структури зайнятості та економічної активності на місцях.

По-сьоме, адаптація експортної політики до СВAM має включати системні заходи щодо підвищення прозорості та екологічної привабливості української продукції. Європейські споживачі та партнери все більше орієнтуються на нефінансові показники – вуглецевий слід, відповідальне природокористування, соціальні стандарти. Відповідно, разом із зменшенням фактичних викидів важливо формувати та просувати позитивний імідж українських експортерів як учасників «зеленої трансформації».

Це передбачає запровадження систем екологічної сертифікації та маркування продукції (зокрема за критеріями «зелених» таксономій), розробку галузевих стандартів сталого виробництва, підтримку участі підприємств у добровільних міжнародних ініціативах (Global Reporting Initiative, Science Based Targets тощо). Така «м'яка» складова політики доповнює «жорсткі» регуляторні інструменти та сприяє довгостроковому закріпленню українських виробників у сегментах ринку з високими вимогами до кліматичної та екологічної відповідальності.

Нарешті, стратегічні напрями адаптації мають бути узгоджені в межах єдиної рамки економічного планування та реформ. СВAM не є ізольованою

проблемою окремих галузей; це сигнал про незворотність переходу до низьковуглецевої економіки на глобальному рівні. Для України важливо вбудувати заходи з підготовки до СВAM у ширший контекст післявоєнного відновлення, модернізації інфраструктури та інтеграції до внутрішнього ринку ЄС. Це означає, що рішення щодо реконструкції промислових об'єктів, транспортної та енергетичної інфраструктури мають ухвалюватися з урахуванням майбутніх вуглецевих обмежень та можливостей для декарбонізації.

Таким чином, адаптація експортної та кліматичної політики України до умов СВAM має будуватися на кількох взаємопов'язаних стовпах: прискореній декарбонізації вуглецевих секторів; запровадженні внутрішньої системи ціноутворення на вуглець та ефективного MRV; диверсифікації структури експорту у бік продукції з вищою доданою вартістю та нижчим вуглецевим слідом; посиленні інституційної підтримки експортерів; активній зовнішньополітичній позиції щодо правил застосування СВAM; інтеграції кліматичної та регіональної політики для забезпечення справедливого переходу. Реалізація цих напрямів дозволить не лише мінімізувати негативні наслідки СВAM для українського експорту, але й використати його як каталізатор глибшої модернізації економіки та наближення до європейських стандартів сталого розвитку.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі роботи було здійснено перехід від переважно описового структурного аналізу до формалізованої кількісної оцінки впливу СВAM на український експорт та до опрацювання інструментів політичної відповіді. На основі побудованого індексу вразливості та панельних оцінок типу Difference-in-Differences показано, що запровадження СВAM накладається на вже наявні шоки (війна, руйнування потужностей, зміна логістики), але водночас посилює структурний тиск саме на вуглецевозалежні галузі. Окрему увагу приділено тому, як результати кількісного аналізу трансформуються у конкретні стратегічні напрями адаптації експортної та кліматичної політики України.

Розрахований індекс вразливості дозволив кількісно зіставити масштаби ризику для різних секторів. Підтверджено, що до групи найвищої вразливості

належать, насамперед, чорна металургія та вироби з металу, добрива, окремі хімічні виробництва та цемент, для яких характерне поєднання високої вуглецевої інтенсивності й значної ролі на ринку ЄС. У базовий період 2010–2013 рр. на ці СВAM-сектори припадало в середньому близько 40 % експорту України до ЄС, тоді як у 2016–2019 рр. їхня частка скоротилася до приблизно 26 %, а у 2022–2024 рр. – до близько 15 %. Це свідчить про поступове «звуження» вуглецевалежного ядра експорту до ЄС, але переважно за рахунок падіння фізичних обсягів і втрати потужностей, а не завдяки системній декарбонізації виробництва.

Паралельно було показано, що з погляду макроструктури зовнішньої торгівлі ЄС перетворився на головний хаб українського експорту. Середньорічно у 2010–2019 рр. на ЄС припадало близько чверті світового експорту України, тоді як у 2022–2024 рр. – уже понад 60 %. За цей час загальний експорт товарів у світі скоротився більш ніж на п'яту частину, тоді як експорт до ЄС, навпаки, істотно зріс. Таким чином, значення європейського ринку для відновлення та довгострокової динаміки експорту України суттєво посилилося, що робить вплив СВAM макроекономічно релевантним навіть за відносного «звуження» вуглецевалежних ніш.

Панельний аналіз динаміки експорту в розрізі груп секторів продемонстрував чітку дивергенцію траєкторій СВAM-секторів та товарів, не охоплених механізмом. У середньому за 2010–2019 рр. експорт СВAM-секторів до ЄС становив понад 5 млрд дол. США на рік, тоді як у 2023–2024 рр. – близько 3,3–3,4 млрд дол., тобто скоротився майже на 40 %. Водночас для решти товарних груп середньорічний експорт до ЄС за цей самий період майже подвоївся. Оцінки DiD-специфікації з фіксованими ефектами секторів і років підтвердили, що після початку перехідного періоду СВAM динаміка експорту у групі високої вразливості є статистично гіршою, ніж у контрольній групі, навіть після урахування загальних шоків та глобальної кон'юнктури. Це свідчить про те, що очікування повномасштабного застосування СВAM уже починають капіталізуватися у торговельній поведінці та інвестиційних рішеннях саме у вуглецевалежних секторах.

Сценарні розрахунки показали, що за повного розгортання СВAM без визнання внутрішньої ціни на вуглець потенційні платежі можуть становити відчутну частку виручки експортерів у металургії, виробництві цементу та добрив. У варіантах, де передбачається запровадження в Україні порівнянної за логікою

системи вуглецевого регулювання з частковим або повним зарахуванням внутрішніх платежів, чисте навантаження СВАМ істотно зменшується. Водночас у всіх розглянутих сценаріях основним чинником залишається фактичне зниження вуглецевої інтенсивності виробництва: без модернізації технологій навіть наявність власної системи ціноутворення на вуглець лише перерозподіляє навантаження між бюджетом і бізнесом, але не усуває первинний ризик втрати конкурентоспроможності.

У підрозділі 3.3 на основі отриманих кількісних результатів було сформовано комплекс стратегічних напрямів адаптації експортної та кліматичної політики України до умов СВАМ. Виокремлено кілька взаємопов'язаних «стовпів» такої адаптації: прискорена декарбонізація вуглецевих секторів; запровадження внутрішньої ціни на вуглець і надійної системи MRV; структурна диверсифікація експорту у бік продукції з вищою доданою вартістю та нижчим вуглецевим слідом; інституційна підтримка експортерів в опануванні вимог СВАМ; активний зовнішньополітичний діалог з ЄС щодо параметрів механізму; а також політика «справедливого переходу» для регіонів, де зосереджені вуглецеві виробництва. Наголошено, що ці блоки мають реалізовуватися не ізольовано, а в межах єдиної стратегії післявоєнного відновлення та інтеграції до внутрішнього ринку ЄС.

Узагальнюючи результати третього розділу, можна зробити висновок, що СВАМ виступає для України одночасно джерелом значних ризиків і потужним зовнішнім стимулом для модернізації. Кількісні оцінки показують: збереження поточної високовуглецевої моделі експорту до ЄС не є стійкою траєкторією розвитку – у середньостроковій перспективі це означає подальше скорочення ролі традиційних промислових секторів та посилення «сировинної пастки». Натомість поєднання політики декарбонізації, внутрішньої вуглецевої ціни, експортної диверсифікації та інституційної підтримки бізнесу дає змогу перетворити СВАМ із одностороннього бар'єра на каталізатор глибокої інтеграції до ЄС і структурної модернізації української економіки.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження поставленої мети досягнуто, усі визначені у вступі завдання виконано. У роботі послідовно поєднано аналіз еволюції європейської кліматичної та торговельної політики, структурно-динамічне дослідження українського експорту та кількісне моделювання можливих ефектів СВАМ з подальшим формуванням стратегічних напрямів адаптації економічної політики України.

Узагальнено теоретико-методологічні підходи до аналізу взаємодії кліматичної та торговельної політики в умовах посилення глобальної декарбонізації. Показано, що Європейський зелений курс і пов'язаний із ним пакет «Fit for 55» трансформують кліматичне регулювання ЄС у наднаціональну рамку, яка інтегрує цілі скорочення викидів із промисловою, енергетичною, фінансовою та торговельною політикою. На цій основі СВАМ обґрунтовано як гібридний інструмент, що поєднує фіскальні, регуляторні та інформаційні функції і водночас слугує аналітичною надбудовою над системою торгівлі викидами EU ETS. Систематизовано аргументи на користь і проти прикордонного вуглецевого коригування, показано, що для країн-партнерів, зокрема України, СВАМ є не лише ризиком, а й потенційним стимулом до структурної модернізації.

На основі офіційної статистики Держстату, НБУ, Eurostat та UN Comtrade проведено комплексний аналіз динаміки, географічної та товарної структури експорту України у 2010–2024 рр. із фокусом на ринок ЄС. Підтверджено, що ЄС у досліджуваний період послідовно закріплює роль основного торговельного партнера України, незважаючи на шоки 2014–2015 рр. та повномасштабну агресію росії у 2022 р. Встановлено збереження сировинно-орієнтованої моделі експорту до ЄС, домінування аграрно-сировинних і металургійних товарних груп та обмежене зростання частки готової продукції з високою доданою вартістю. Показано, що навіть за певного зниження фізичних обсягів постачань роль ЄС у структурі валютних надходжень України залишається визначальною, що посилює чутливість економіки до змін регуляторного середовища на цьому ринку.

На основі деталізованих даних за кодами Гармонізованої системи виділено та формалізовано вуглецевозалежні секторальні ніші українського експорту до ЄС, які потенційно підпадають під дію СВАМ. Доведено, що ядро таких ніш формують чорна металургія та виробництво з чорних металів, алюміній, мінеральна сировина і паливо, а також окремі сегменти хімічної промисловості та добрив. Встановлено, що попри зміни в логістиці та війну з РФ, сукупна частка цих секторів у структурі експорту до ЄС залишається значною, а отже, саме вони концентрують основні ризики потенційних СВАМ-платежів. Разом з тим показано, що частина цих ніш уже зазнала вимушеної декарбонізації через втрату потужностей і каналів збуту, що створює змішаний ефект для загальної вразливості.

Розроблено і апробовано методичний підхід до кількісної оцінки впливу СВАМ, який поєднує побудову секторального індексу вразливості з використанням Difference-in-Differences-моделювання на панельних даних. Запропонований індекс вразливості інтегрує масштаб експозиції сектора на ринку ЄС, орієнтовне цінове навантаження СВАМ на одиницю продукції та структурну значущість сектора у загальному експорті до ЄС. Це дозволило сформувати групи секторів із високою та низькою вразливістю та порівняти їхню динаміку в рамках DiD-моделі з фіксованими ефектами. Отримані оцінки свідчать, що карбонозалежні сектори вже демонструють тенденції, сумісні з посиленням регуляторного тиску, тоді як менш карбономісткі та більш технологічні галузі мають відносно кращі перспективи зростання.

На основі індексного та економетричного аналізу побудовано сценарії розвитку експорту України до ЄС за умов повномасштабного розгортання СВАМ. Інерційний сценарій показує, що ігнорування сигналів кліматичної політики ЄС веде до скорочення поставок з найбільш вразливих секторів, часткового «витіснення» на менш платоспроможні ринки та помітного погіршення показників платіжного балансу й бюджетних надходжень. Замість того, адаптаційний і трансформаційний сценарії демонструють, що поєднання внутрішнього ціноутворення на вуглець, цільових програм модернізації та підтримки

експортерів дає змогу обмежити спад у вуглецемістких нішах, прискорити диверсифікацію товарної структури та підвищити стійкість експортної виручки.

Сформовано комплекс стратегічних напрямів адаптації експортної та кліматичної політики України до умов СВAM, узгоджених із логікою Європейського зеленого курсу та вимогами післявоєнного відновлення. До основних пропозицій належать: запровадження повноцінної системи внутрішньої ціни на вуглець із перспективою її визнання еквівалентною EU ETS; пріоритетна модернізація вуглецевезалежних секторів (металургія, хімія, цемент, енергетика) та переведення їх на «чистіші» технології; активна диверсифікація експортної структури на користь менш вуглецемістких і більш технологічних галузей; розбудова інфраструктури обліку й моніторингу вуглецевого сліду; посилення інституційної спроможності органів влади щодо ведення діалогу з ЄС; цільова підтримка регіонів і домогосподарств, залежних від старих галузей. Наголошено, що інтегрована реалізація цих напрямів має розглядатися як складова більш широкої стратегії зеленої реконструкції економіки України.

Елементи наукової новизни одержаних результатів полягають у поєднанні теоретичного осмислення СВAM як елемента нової архітектури європейської кліматичної та торговельної політики з розробленням прикладного інструментарію оцінки його впливу на національний експорт. Запропонований секторальний індекс вразливості та адаптована до українських реалій DiD-модель дають змогу кількісно вимірювати диференційований ефект СВAM по групах товарів і використовувати ці оцінки для формування пріоритетів промислової, торговельної та регіональної політики.

Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані центральними органами виконавчої влади під час підготовки переговорних позицій України у відносинах з ЄС щодо визнання внутрішньої ціни на вуглець, розроблення національної системи торгівлі викидами, формування експортно-орієнтованих програм модернізації вуглецемістких секторів та інтеграції компоненту зеленої трансформації в реалізацію програм післявоєнного відновлення. Запропоновані підходи до оцінювання вразливості секторів можуть

також бути використані окремими підприємствами для стратегічного планування інвестицій, диверсифікації ринків збуту та розроблення власних дорожніх карт декарбонізації.

Обмеження пов'язані насамперед із відносно коротким фактичним періодом дії СВМ, наявністю нерівномірних і неповних даних щодо вуглецевої інтенсивності окремих виробництв, а також невизначеністю подальшої еволюції регуляторних параметрів як у ЄС, так і в Україні. Перспективи подальших досліджень убачаються у поглибленні аналізу на рівні окремих підприємств та виробничих ланцюгів, побудові моделей загальної рівноваги з урахуванням непрямих ефектів кліматичної політики, розширенні переліку секторів, охоплених СВМ, а також у вивченні взаємодії механізму прикордонного вуглецевого коригування з іншими інструментами зеленої трансформації економіки України.

Отже, результати роботи свідчать, що СВМ для України є не стільки загрозою експорту, скільки каталізатором незворотного переходу до нової моделі інтеграції з ЄС – моделі, в якій доступ до внутрішнього ринку ЄС дедалі більше визначатиметься не рівнем тарифної лібералізації, а здатністю національної економіки вписатися у жорсткі кліматичні, технологічні та інституційні стандарти. Вчасна адаптація експортної та кліматичної політики, спираючись на результати проведених у роботі розрахунків, дає змогу перетворити цей виклик на можливість для прискореної модернізації та стійкого довгострокового зростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беновська Л. Я., Борщевський В. В., Сторонянська І. З. та ін. Цілі сталого розвитку для України: регіональний вимір [Електронний ресурс] : аналіт. доп. – Львів : ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України», 2018. – URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20180702.pdf> (дата звернення: 14.10.2025).
2. Білявський М. Л. Україна і глобальна політика декарбонізації [Електронний ресурс]. – URL: <https://razumkov.org.ua/statti/ukraina-i-globalna-polityka-dekarbonizatsii> (дата звернення: 22.10.2025).
3. Бондаренко О. Свобода вибору залежності в умовах геоелектронічної фрагментації [Електронний ресурс] // VoxUkraine. – URL: <https://voxukraine.org/svoboda-vyboru-zalezhnosti-v-umovah-geoekonomichnoyi-fragmentatsiyi> (дата звернення: 15.10.2025).
4. Буряк Є. В. Соціально-економічні аспекти сталого розвитку України в умовах війни / Є. В. Буряк, К. Ю. Редько, А. О. Чорновол, О. В. Орленко // Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. – 2022. – № 34. – С. 135–143.
5. Глущенко А. М. Декарбонізація металургії: роль економічної політики держави / Глущенко А. М. // The Problems of Economy. – 2020. – № 1. – С. 340–347.
6. Гура К. Ю. Аналіз сучасних тенденцій декарбонізації та екомодернізації енергетики України і світу / К. Ю. Гура, В. Г. Петрук // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2021. – № 5. – С. 19–26.
7. Даценко А. М. Вплив механізму вуглецевого коригування на кордоні ЄС (СВАМ) на металургійний комплекс України/ А. М. Даценко // Економіка і суспільство. – 2024. – № 57. – URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15220994>.
8. Державна служба статистики України. Офіційний веб-сайт [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 08.10.2025).
9. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України : аналітичний документ [Електронний ресурс] / Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля». – URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/analitika/analitichnyy->

dokument-yevropeyskyy-zelenyy-kurs-mozhlyvosti-ta-zagrozy-dlya-ukrayiny (дата звернення: 14.10.2025).

10. Зелена економіка: від глобальної концепції до реалій місцевого розвитку : монографія / Н. В. Стукало, Н. О. Краснікова, І. О. Стеблянко, Н. П. Мешко та ін. – Дніпро : Дніпропетровська держ. фінансова акад., 2018. – 352 с. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294014>

11. Зелені інвестиції у сталому розвитку: світовий досвід та український контекст : аналіт. доп. / кер. проєкту К. Маркевич ; наук. конс. В. Сіденко. – Київ : Заповіт, 2019. – 316 с.

12. Іванюта С. П., Якушенко Л. М. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / за заг. ред. А. Ю. Сменковського. – Київ : НІСД, 2022. – 95 с.

13. Інвестиції в Україну та відновлення економіки [Електронний ресурс] : інформаційний матеріал Міністерства економіки України. – URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=62bfd716-8665-4a4c-9e2d-6325ba53b3c8> (дата звернення: 11.10.2025).

14. Карінцева О. І. Залучення іноземних інвестицій як інструмент забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку країни / О. І. Карінцева, І. Б. Дегтярьова, М. О. Харченко та ін. // Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка». – 2020. – № 3. – С. 199–211.

15. Клиновий Д. В. Сталі фінанси: теорія, методологія, практика : монографія / за ред. І. К. Бистрякова. – Київ : ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2022. – 440 с.

16. Лисак В. М. Дослідження впливу механізму СВАМ на вітчизняний експорт до Європейського Союзу [Електронний ресурс] / В.М. Лисак, Д.С. Присяжна // Збірник матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів «Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація» (21.05.2025), м. Хмельницький. – URL: <https://mev.khmnu.edu.ua/conf25> (дата звернення: 21.10.2025).

17. Маркевич К. Нормативні та прикладні засади формування фінансової системи України в умовах сталого розвитку [Електронний ресурс] : аналіт. доп. –

[Електронний ресурс]. – URL: <https://razumkov.org.ua/statti/normatyvni-ta-prykladni-zasady-formuvannia-finansovoi-systemy-ukrainy-v-umovakh-stalogo-rozvytku> (дата звернення: 07.10.2025).

18. Механізм вуглецевого коригування імпорту (СВАМ): виклики для українських експортерів : аналітична записка [Електронний ресурс] / Міністерство економіки України. – URL: <https://me.gov.ua/News/Detail/00c8ddea-282b-4115-994f-162332a93281> (дата звернення: 10.10.2025).

19. Механізм прикордонного вуглецевого коригування (СВАМ) та Україна [Електронний ресурс] : інформаційний буклет / Програма розвитку ООН в Україні. – URL: <https://www.undp.org> (дата звернення: 08.10.2025).

20. Мовчан В. Торгівля між Україною та ЄС в умовах ПВЗВТ: структурні зміни та виклики / В. Мовчан // Аналітичні матеріали Інституту економічних досліджень та політичних консультацій. – Київ, 2020. – 120 с.

21. Національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна». Міністерство економіки України, 2017. [Електронний ресурс]. – URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=6f446a44-9bba-41b0-8642-8db3593e696e> (дата звернення: 05.10.2025).

22. Національний банк України. Статистика зовнішнього сектору: зовнішня торгівля товарами та послугами, платіжний баланс України. Офіційний сайт НБУ. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.nbu.gov.ua> (дата звернення: 03.10.2025).

23. Пакет сталих фінансів ЄС: крок до посилення інвестицій на шляху до кліматичної нейтральності [Електронний ресурс] : аналітичний коментар / DiXi Group. – URL: <https://dixigroup.org/comment/paket-stalyh-finansiv-yes-krok-do-posylennya-investyczij-na-shlyahu-do-klimatichnoyi-nejtralnosti> (дата звернення: 06.10.2025).

24. План відновлення України : матеріали Національної ради з відновлення України від наслідків війни [Електронний ресурс]. – URL: <https://recovery.gov.ua> (дата звернення: 14.10.2025).

25. Полив'янчук А. П. Підвищення ефективності декарбонізації об'єктів соціальної інфраструктури методом раціонального впровадження інноваційних природоохоронних технологій: монографія / Полив'янчук А. П., Гура К. Ю., Петрук В. Г. – Вінниця : ВНТУ, 2025. – 187 с.

26. Політика щодо розвитку сталого фінансування на період до 2025 року [Електронний ресурс] / Національний банк України. – Київ, 2021. – URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Policy_rozvytok-stalogo-finansuvannja_2025.pdf (дата звернення: 14.10.2025).

27. Проєкт аналітичного огляду II національно визначеного внеску України до Паризької угоди [Електронний ресурс]. – Київ : Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 2021. – URL: <https://mepr.gov.ua> (дата звернення: 15.10.2025).

28. Руда М. В. Співпраця України та ЄС у сфері сталого розвитку: огляд перспектив / М. В. Руда, М. М. Мазурик // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2021. – № 3(1). – С. 204–211.

29. Тульчинська С. Роль імпакт-інвестування у забезпеченні сталого розвитку / С. Тульчинська, А. Волок // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2023. – № 4(36). – С. 238–248.

30. Україна та Європейський зелений курс. Річний моніторинговий звіт 2023 [Електронний ресурс] / DiXi Group. – Київ, 2024. – URL: <https://dixigroup.org> (дата звернення: 15.10.2025).

31. Українські фахівці обговорили з представниками ЄС впровадження механізму коригування вуглецевих викидів на кордоні (СВАМ) та його зв'язку з системою торгівлі викидами ЄС. – Офіс Віцепрем'єр-міністра з питань європейської та євроатлантичної інтеграції України, 29.04.2025. [Електронний ресурс]. – URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua> (дата звернення: 14.10.2025).

32. Фінансування заходів, спрямованих на досягнення Цілей сталого розвитку в Україні: чотири ключові фактори успіху [Електронний ресурс] : аналітична записка. – Київ : Програма розвитку ООН в Україні, 2020. – URL: <https://bit.ly/3N8L4yP> (дата звернення: 17.10.2025).

33. Хелемський В. Ю. Фінансові детермінанти капітальних інвестицій сталого розвитку України / В. Ю. Хелемський // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». – 2023. – № 31(59). – С. 70–77.

34. Як працюватиме механізм вуглецевого коригування імпорту (CBAM)? [Електронний ресурс] / DiXi Group. – 27.06.2023. – URL: <https://dixigroup.org/comment/yak-praczuivatyme-mehanizm-vuglecezevogo-koryguvannya-importu> (дата звернення: 10.10.2025).

35. Bellora C. EU in search of a Carbon Border Adjustment Mechanism / C. Bellora, L. Fontagné // Energy Economics. – 2023. – Vol. 123. – Art. 106673. – DOI: 10.1016/j.eneco.2023.106673.

36. Böhringer C. Potential impacts and challenges of border carbon adjustments / C. Böhringer, C. Fischer, K. E. Rosendahl, T. F. Rutherford // Nature Climate Change. – 2022. – Vol. 12, No. 1. – P. 22–29.

37. Borenkov A. European Union: Commission adopts CBAM implementing regulation and transition period now in effect. – URL: <https://tinyurl.com/yc53yh7b> (access date: 12.10.2025).

38. Bromels E. Predicting the Effects of the Carbon Border Adjustment Mechanism Using a Structural Gravity Model. Master's Thesis. Umeå University, 2024.

39. Burniaux J.-M. Is there a case for carbon-based border tax adjustment? An applied general equilibrium analysis / J.-M. Burniaux, J. Chateau, R. Duval // Applied Economics. – 2013. – Vol. 45, No. 16. – P. 2231–2240.

40. Cammeo J. et al. Understanding and assessing CBAM: vulnerability and impacts in the EU. SPES Working Paper no. 7.2, SPES project – Sustainability Performances, Evidence and Scenarios. Florence: University of Florence [Electronic resource]. – URL: <https://www.sustainabilityperformances.eu/publications-deliverables> (access date: 12.10.2025).

41. CBAM – Transition phase. German Emissions Trading Authority [Electronic resource]. – URL: https://www.dehst.de/EN/Topics/CBAM/Transition-phase/transition-phase_node.html (access date: 20.10.2025).

42. Chepeliev M. Possible Implications of the European Carbon Border Adjustment Mechanism for Ukraine and Other EU Trading Partners / M. Chepeliv // Energy Research Letters. – 2021. – Vol. 2 (1). – DOI: 10.46557/001c.21527.

43. Clausing K. A. Carbon Border Adjustments, Climate Clubs, and Subsidy Races When Climate Policies Vary / K. A. Clausing, C. Wolfram // Journal of Economic Perspectives. – 2023. – Vol. 37, No. 3. – P. 137–162. – DOI: 10.1257/jep.37.3.137.

44. Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1773 of 17 August 2023 laying down the rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council as regards reporting obligations for the purposes of the carbon border adjustment mechanism during the transitional period [Electronic resource]. – URL: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1773/oj (access date: 12.10.2025).

45. Dechezleprêtre A. Carbon Border Adjustments: The Potential Effects of the EU CBAM along the Supply Chain / A. Dechezleprêtre, A. Haramboure, C. Kögel, G. Lalanne, N. Yamano // Science, Technology and Industry Working Papers. – 2025/02. – Paris : OECD Publishing, – 2025. – 79 p. – URL: <https://dx.doi.org/10.1787/e8c3d060-en>

46. Dolphin G. The EU's CBAM: Implications for Member States and Trading Partners / G. Dolphin, G. Ferrucci // IMF Working Papers. – 2025. – No. 2025/125. – Washington, DC : International Monetary Fund. – 30 p. – DOI: 10.5089/9798229000420.001.

47. Emerson M. Deepening EU–Ukraine relations: What, why and how? / M. Emerson, V. Movchan – Brussels–Kyiv: CEPS / Institute for Economic Research and Policy Consulting, 2016. – 254 p.

48. Ernst A. Carbon pricing, border adjustment and climate clubs: Options for international cooperation / A. Ernst, N. Hinterlang, A. Mahle, N. Stähler // Journal of International Economics. – 2023. – Vol. 144. – Art. 103772. – DOI: 10.1016/j.jinteco.2023.103772.

49. EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) : information note [Electronic resource]. – Environmental Protection Agency (Ireland), 2024. – URL: <https://www.epa.ie> (access date: 20.11.2025).

50. European Commission. ‘Fit for 55’: Delivering the EU’s 2030 Climate Target on the way to Climate Neutrality [Electronic resource]. – Brussels, 2021. – URL: <https://commission.europa.eu> (дата звернення: 20.11.2025).

51. European Commission. The European Green Deal [Electronic resource]. – URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (access date: 22.10.2025).

52. European Parliament. Carbon border adjustment mechanism as part of the European Green Deal [Electronic resource]. – URL: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/package-fit-for-55/file-carbon-border-adjustment-mechanism> (access date: 21.10.2025).

53. Flórez Mendoza J. EU carbon border tax: General equilibrium effects on income and emissions [Electronic resource] / J. Flórez Mendoza, O. Reiter, R. Stehrer. – Vienna : wiiw, 2024. – (wiiw Working Paper ; No. 254). – URL: <https://wiiw.ac.at/p-7073.html> (access date: 07.10.2025).

54. Fouré J. Border carbon adjustment and trade retaliation: What would be the cost for the European Union? / J. Fouré, H. Guimbard, S. Monjon // Energy Economics. – 2016. – Vol. 54. – P. 349–362.

55. François J. F. The Economic Implications of Europe’s Carbon Border Adjustment Mechanism / J. F. François, M. M. Kuite, K. van der Marel. – Washington, DC : World Bank, 2024. – (World Bank Policy Research Working Paper ; No. 11539). – DOI: 10.1596/43614.

56. Glocker D. EU climate policies and their impact on sectoral shifts and trade in the Dutch economy / D. Glocker, K. Sommer, E. van der Wal // OECD Economics Department Working Papers. – 2025. – No. 1842. – Paris : OECD Publishing. – DOI: 10.1787/9868e2e1-en.

57. Greven T. Border carbon adjustments & climate clubs : a development perspective [Electronic resource] / T. Greven. – Bonn : Friedrich-Ebert-Stiftung e.V.,

2022. – (Perspective. Climate change, energy and environment). – URL: <https://library.fes.de/pdf-files/international/19892.pdf> (access date: 04.10.2025).

58. Hellyer M. Ukraine's trade under the DCFTA: a disaggregated statistical investigation // *Foreign trade: economics, finance, law*. – 2019. – Vol. 107, No. 6. – P. 79–88. – DOI: 10.31617/zt.knute.2019(107)07.

59. IPCC. Sections // *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team; H. Lee, J. Romero (eds.)*. – Geneva : IPCC, 2023. – P. 35–115. – DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

60. Korpar N. The European carbon border adjustment mechanism: a small step in the right direction / N. Korpar, M. Larch, R. Stöllinger // *International Economics and Economic Policy*. – 2023. – Vol. 20. – P. 95–138. – DOI: 10.1007/s10368-022-00550-9.

61. Liu J. Carbon Border Adjustment Mechanism as a Catalyst for Greenfield Investment: Evidence from Chinese Listed Firms Using a Difference-in-Differences Model / J. Liu, W. Wang, T. Jiang, H. Ben, J. Dai // *Sustainability*. – 2025. – Vol. 17, No. 8. – Art. 3492. – DOI: 10.3390/su17083492.

62. Mehling M. Designing Border Carbon Adjustments for Enhanced Climate Action / M. Mehling, H. van Asselt, K. Das, S. Droege, C. Verkuijl // *American Journal of International Law*. – 2019. – Vol. 113, No. 3. – P. 433–481. – DOI: 10.1017/ajil.2019.22.

63. Mehling M. The Form and Substance of International Cooperation on Border Carbon Adjustments / M. Mehling, H. Van Asselt, S. Droege, K. Das // *American Journal of International Law*. – 2022. – Vol. 116, No. 3. – P. 1–38. – DOI:10.1017/aju.2022.33

64. Overland I. Climate clubs and carbon border adjustments: a review / I. Overland, M. S. Huda // *Environmental Research Letters*. – 2022. – Vol. 17, No. 9. – Art. e093005. – DOI: 10.1088/1748-9326/ac8da8.

65. Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality (European Climate Law) // *Official Journal of the European Union*. – 2021. – L 243.

66. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism (CBAM) // Official Journal of the European Union. – 2023. – L 130.

67. Sagone S. The Carbon Border Adjustment Mechanism from developing countries' perspective: a systematic literature review on challenges and opportunities for the Mediterranean basin / S. Sagone, M. Cellura // Energy Strategy Reviews. – 2025. – Vol. 53. – Art. 101884. – DOI: 10.1016/j.esr.2025.101884.

68. Sambulov A. Public administration of climate policy and sustainable development: Ukraine's readiness for integration into carbon markets / A. Sambulov // Actual Problems of Economics. – 2025. – Vol. 1 (290). – P. 24–34.

69. Schinko T. Switching to carbon-free production processes: Implications for carbon leakage and border carbon adjustment / T. Schinko, B. Bednar-Friedl, K. W. Steininger, W. D. Grossmann // Energy Policy. – 2014. – Vol. 67. – P. 818–831.

70. Simplification of CBAM for importers and operators. Bioenergy Association of Ukraine. – URL: <https://uabio.org/en/news/17569/> (access date: 12.10.2025).

71. Stubbe R. Exemption of electricity exports from EU-CBAM: conditions for exemption and assessment for Ukraine [Electronic resource] / R. Stubbe. – Berlin ; Kyiv : Low Carbon Ukraine, 2024. – URL: https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/LCU_PP_01_2024_Exemption_of_electricity_exports_from_EU-CBAM.pdf (access date: 05.10.2025).

72. The Paris Agreement. – United Nations Framework Convention on Climate Change [Electronic resource]. – 2015. – 32 p. – URL: <https://unfccc.int> (access date: 20.11.2025).

73. Ukraine Facility Plan for the implementation 2024–2027 [Electronic resource]. – Brussels : European Commission, 2024. – URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/en> (access date: 02.10.2025).

74. United Nations Development Programme in Ukraine. Green Recovery and Decarbonisation of Ukraine's Economy: Opportunities and Risks of the EU CBAM. [Electronic resource]. – URL: <https://www.undp.org/ukraine/projects/supporting-green-recovery-ukraine> (access date: 01.10.2025).

75. United Nations Statistics Division. UN Comtrade : International Merchandise Trade Statistics [Electronic resource]. – URL: <https://comtrade.un.org> (access date: 17.10.2025).

76. Wang M. Trade flows, carbon leakage, and the EU Emissions Trading System / M. Wang, T. Kuusi // *Energy Economics*. – 2024. – Vol. 134. – Art. 107556. – DOI: 10.1016/j.eneco.2024.107556.

77. World Trade Organization. World Trade Report 2021: Economic resilience and trade [Electronic resource]. – Geneva : WTO, 2021. – URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr21_e/00_wtr21_e.pdf (access date: 11.10.2025).

78. WTO. Technical paper «Trade and Climate Change: Information on Carbon-related Transparency and Standards». – Geneva : WTO, 2021. – URL: https://www.wto.org/english/news_e/news21_e/clim_03nov21-6_e.pdf (access date: 11.10.2025)

79. Yamano N. The Potential Effects of the EU CBAM along the Supply Chain. – OECD, 2025. – 62 p.

80. Zhong J. Carbon border adjustment mechanism: a systematic literature review of the latest developments / J. Zhong, J. Pei // *Climate Policy*. – 2024. – Vol. 24, No. 2. – P. 228–242. – DOI: 10.1080/14693062.2023.2190074.

ДОДАТКИ

Додаток А. Динаміка товарної структури експорту, млн. дол. США

Найменування груп товарів	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Продовольчі товари та сировина для їх виробництва	9936	12804	17906	17040	16670	14478	15250	17739	18594	22123	22161	27687	23380	22001	24669
Мінеральні продукти	5076	6951	6304	6306	5291	2672	2391	3517	3883	4405	4963	7874	4109	2262	3142
Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості	4000	6041	6028	5070	3730	2436	1832	2052	2381	2171	2308	3173	1668	1329	1509
Деревина та вироби з неї	1467	1855	1852	2004	1954	1540	1510	1647	1965	1780	1758	2491	2118	1719	1660
Промислові вироби	616	795	830	846	704	503	463	575	649	697	722	946	569	557	577
Чорні й кольорові метали та вироби з них	17044	21836	18490	16793	14953	9164	8099	9890	11402	9994	8782	15719	5881	3888	4421
Машини, устаткування, транспортні засоби та прилади	8530	10722	11181	8537	5432	3339	2748	2862	3002	3426	3390	3819	2281	2150	2034
Різне	630	1379	1836	2510	1818	1288	1267	1419	1465	1495	1059	1404	893	772	1316
Структура, %															
Продовольчі товари та сировина для їх виробництва	21,00679	20,52482	27,7927	28,82956	32,97595	40,87521	45,441	44,68149	42,90164	47,99852	49,09067	43,86893	57,16521	63,44368	62,7263
Мінеральні продукти	10,73173	11,14246	9,784718	10,66897	10,46645	7,543761	7,124553	8,858719	8,959184	9,55718	10,99395	12,47604	10,0467	6,522868	7,989219
Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості	8,456838	9,683728	9,356326	8,577809	7,378541	6,87747	5,45888	5,168636	5,493643	4,710247	5,112642	5,02749	4,078339	3,832401	3,836961
Деревина та вироби з неї	3,101545	2,973567	2,874571	3,390519	3,865327	4,347826	4,499404	4,14851	4,533813	3,861925	3,894291	3,946889	5,178611	4,957033	4,220911
Промислові вироби	1,302353	1,274386	1,28828	1,431327	1,392625	1,420102	1,379619	1,448326	1,497427	1,512226	1,599362	1,498899	1,391232	1,606206	1,467148
Чорні й кольорові метали та вироби з них	36,03459	35,00313	28,69915	28,41167	29,57944	25,87239	24,1329	24,91121	26,30765	21,68319	19,45374	24,90612	14,37932	11,21172	11,24135

Продовження додатку А

Найменування груп товарів	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Машини, устаткування, транспортні засоби та прилади	18,03421	17,18737	17,35453	14,44354	10,74537	9,426877	8,188319	7,208886	6,926467	7,433121	7,50947	6,051051	5,577153	6,199896	5,171888
Різне*	1,331952	2,210538	2,849737	4,246608	3,596297	3,636364	3,775328	3,574217	3,380171	3,243583	2,345879	2,224581	2,183427	2,226195	3,346216
Темпи зростання до попереднього року, %															
Продовольчі товари та сировина для їх виробництва	104,4795	128,8647	139,8469	95,16363	97,82864	86,85063	105,3322	116,3213	104,8199	118,9792	100,1718	124,9357	84,44396	94,1018	112,1267
Мінеральні продукти	167,3591	136,9385	90,69199	100,0317	83,90422	50,50085	89,48353	147,0933	110,4066	113,4432	112,6674	158,654	52,1844	55,04989	138,9036
Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості	120,5909	151,025	99,7848	84,1075	73,57002	65,30831	75,20525	112,0087	116,0331	91,18018	106,3105	137,4783	52,56855	79,67626	113,544
Деревина та вироби з неї	125,4919	126,4485	99,83827	108,2073	97,50499	78,81269	98,05195	109,0728	119,3078	90,58524	98,76404	141,6951	85,02609	81,16147	96,56777
Промислові вироби	130,5085	129,0584	104,4025	101,9277	83,21513	71,44886	92,04771	124,1901	112,8696	107,396	103,5868	131,0249	60,14799	97,89104	103,5907
Чорні й кольорові метали та вироби з них	135,2162	128,1155	84,67668	90,82207	89,04305	61,28536	88,37844	122,1138	115,2882	87,65129	87,87272	178,9911	37,41332	66,11121	113,7088
Машини, устаткування, транспортні засоби та прилади	142,001	125,6975	104,2809	76,35274	63,62891	61,46907	82,30009	104,1485	104,8917	114,1239	98,94921	112,6549	59,72768	94,2569	94,60465
Різне	61,70421	218,8889	133,14	136,7102	72,43028	70,84708	98,36957	111,9968	103,2417	102,0478	70,83612	132,5779	63,60399	86,45017	170,4663

Джерело: [8; 22]

Додаток Б. Класифікація основних товарних груп експорту України до ЄС,
їх віднесення до СВАМ-секторів та середні частки в експорті до ЄС у 2010–2024 рр.

Код HS2	Назва товарної групи (скорочено)	Статус щодо СВАМ	СВАМ-сектор	Середня частка експорту до ЄС, 2010–2024 рр., %	Короткий коментар
2	М'ясо та їстівні субпродукти	Не охоплена СВАМ	–	0,7	Агропродовольча продукція з відносно високою енергоємністю, але поза чинним переліком СВАМ.
4	Молочні продукти, яйця, мед	Не охоплена СВАМ	–	0,6	Агропродовольча продукція, викиди формуються переважно на етапі сільськогосподарського виробництва.
8	Плоди та горіхи, цедра цитрусових	Не охоплена СВАМ	–	0,8	Рослинницька продукція, важлива в структурі аграрного експорту.
10	Зернові культури	Не охоплена СВАМ	–	10,9	Ключова група аграрного експорту, викиди пов'язані з вирощуванням і логістикою.
12	Олійні культури та насіння	Не охоплена СВАМ	–	6,7	Сировинна база олієжирової промисловості, вуглецемістка логістика, але не під СВАМ.
15	Жири та олії тваринного і рослинного походження	Не охоплена СВАМ	–	7,6	Аграрна переробка, важлива стаття експорту України, але не охоплена СВАМ.
17	Цукор та кондитерські вироби з цукру	Не охоплена СВАМ	–	0,5	Харчова продукція глибшої переробки, вуглецевий слід здебільшого енергетичний.
19	Готові харчові продукти з зернових	Не охоплена СВАМ	–	0,4	Продукція з вищим рівнем доданої вартості в агросекторі.
20	Продукція переробки овочів і фруктів	Не охоплена СВАМ	–	0,6	Харчова переробка, не входить до переліку СВАМ.
23	Залишки та відходи харчової промисловості, корми	Не охоплена СВАМ	–	2,7	Побічні продукти аграрного сектору, важливі для експорту кормів.
25	Сіль, сірка, землі та каміння, гіпс, вапно, цемент	Частково охоплена	Цемент	0,9	СВАМ поширюється на окремі позиції цементу (зокрема CN 2523), інші товари групи 25 не охоплюються.
26	Руди, шлак і зола	Не охоплена СВАМ (сировина для СВАМ-секторів)	–	8,8	Сировина для металургії, належить до вуглецевозалежних ланцюгів, але наразі не є об'єктом СВАМ.
27	Мінеральні палива, нафта та продукти її перегонки, електроенергія	Частково охоплена	Електроенергія	3,9	СВАМ охоплює окремі позиції електроенергії (2716), більшість палив не включені.
28	Неорганічні хімікати	Частково охоплена	Водень, хімічні прекурсори	0,8	До СВАМ включено окремі позиції (водень та окремі прекурсори для добрив).
29	Органічні хімікати	Не охоплена СВАМ (опосередковано пов'язана з добривами)	–	0,7	Окремі позиції використовуються у виробництві добрив та іншої хімічної продукції, але без прямого включення до СВАМ.

Продовження додатку Б

Код HS2	Назва товарної групи (скорочено)	Статус щодо СВAM	СВAM-сектор	Середня частка експорту до ЄС, 2010–2024 рр., %	Короткий коментар
31	Добрива	Переважно охоплена	Добрива	0,7	Один із ключових СВAM-секторів, значна частина позицій 3102–3105 охоплюється механізмом.
39	Пластмаси та вироби з них	Не охоплена СВAM	–	0,7	Енергоємне виробництво, однак наразі поза переліком СВAM.
44	Деревина та вироби з неї, деревне вугілля	Не охоплена СВAM	–	4,8	Важлива сировинна стаття експорту, вуглецевий баланс залежить від лісогосподарської політики.
48	Папір, картон та вироби з них	Не охоплена СВAM	–	0,5	Переробка деревини, енергоємне виробництво, але не є об'єктом СВAM.
61	Одяг трикотажний	Не охоплена СВAM	–	0,5	Продукція легкої промисловості, вуглецевий слід пов'язаний з текстильною сировиною та енергією.
62	Одяг не трикотажний	Не охоплена СВAM	–	1,9	Легка промисловість, орієнтована на переробку тканин.
63	Інші готові текстильні вироби	Не охоплена СВAM	–	0,5	Швейна та текстильна продукція кінцевого споживання.
64	Взуття	Не охоплена СВAM	–	0,7	Трудомістка продукція легкої промисловості, не є об'єктом СВAM.
70	Скло та вироби зі скла	Не охоплена СВAM (вуглецемістке виробництво)	–	0,5	Скляна промисловість має високий рівень викидів CO ₂ , але наразі не включена до СВAM.
72	Чорні метали (залізо та сталь)	Переважно охоплена	Залізо і сталь	18,6	Один із ключових СВAM-секторів, значна частина експорту України до ЄС припадає на ці позиції.
73	Вироби з чорних металів	Частково охоплена	Залізо і сталь (продукція переробки)	2,1	До СВAM включено частину труб, профілів та інших виробів, решта залишаються поза механізмом.
76	Алюміній та вироби з нього	Переважно охоплена	Алюміній	0,4	Алюміній є окремим СВAM-сектором, механізм поширюється на основні напівфабрикати та деякі вироби.
84	Машини та механічні пристрої	Не охоплена СВAM	–	2,4	Високотехнологічна продукція з високою доданою вартістю, вуглецевий слід пов'язаний з компонентами й енергією.
85	Електричні машини та обладнання	Не охоплена СВAM	–	9,9	Електротехнічна продукція, частково залежить від вуглецемістких матеріалів (сталь, алюміній).
86	Залізничний рухомий склад та обладнання	Не охоплена СВAM	–	0,6	Капіталомістка машинобудівна продукція з високою металомісткістю.
94	Меблі, матраци, освітлювальні прилади та інші вироби	Не охоплена СВAM	–	2,0	Готова продукція переробної промисловості, переважно з деревини та металу.

Джерело: [8; 22]

Додаток В. Розрахунок показників концентрації товарної структури експорту України до ЄС

Для оцінювання товарної концентрації експорту України до ЄС використано індекс Херфіндаля–Хіршмана (ННІ), що розраховується як

$$\text{ННІ} = \sum s_i^2,$$

де s_i – частка i -ї товарної групи (HS2) в загальному обсязі експорту (у частках одиниці). Значення ННІ, близькі до 0, свідчать про низьку концентрацію (диверсифікацію), значення понад 0,18 – про високу концентрацію. У таблиці наведено ННІ в діапазоні від 0 до 1.

Індекс Херфіндаля–Хіршмана товарної концентрації експорту України до ЄС за товарними групами HS2, 2010–2024 рр.

Рік	Експорт України до ЄС, млрд дол. США	Кількість товарних груп HS2	Індекс Херфіндаля–Хіршмана (ННІ)	Рівень концентрації
2010	13,1	95	0,123	помірна концентрація
2011	18,0	95	0,125	помірна концентрація
2012	17,1	95	0,091	низька концентрація
2013	16,8	95	0,104	помірна концентрація
2014	17,0	95	0,096	низька концентрація
2015	13,0	95	0,087	низька концентрація
2016	13,5	95	0,086	низька концентрація
2017	17,5	95	0,082	низька концентрація
2018	20,2	95	0,082	низька концентрація
2019	20,8	95	0,077	низька концентрація
2020	18,6	95	0,070	низька концентрація
2021	26,8	95	0,084	низька концентрація
2022	28,5	95	0,083	низька концентрація
2023	23,8	96	0,087	низька концентрація
2024	25,4	95	0,078	низька концентрація

Джерело: розраховано автором на основі даних UN Comtrade щодо експорту України до ЄС за 2010–2024 рр.

Додаток Г. R-скрипт для завантаження даних з бази UN COMTRADE

```

library(comtradr)
library(dplyr)
library(readr)
library(purrr)

set_primary_comtrade_key("")

eu28_iso3 <- c(
  "AUT", "BEL", "BGR", "HRV", "CYP", "CZE", "DNK", "EST", "FIN", "FRA",
  "DEU", "GRC", "HUN", "IRL", "ITA", "LVA", "LTU", "LUX", "MLT", "NLD",
  "POL", "PRT", "ROU", "SVK", "SVN", "ESP", "SWE", "GBR"
)

get_ua_eu_totals <- function(start_year, end_year) {
  comtradr::ct_get_data(
    type = "goods",
    frequency = "A",
    commodity_classification = "HS",
    commodity_code = "TOTAL",
    flow_direction = "export",
    reporter = "UKR",
    partner = eu28_iso3,
    start_date = start_year,
    end_date = end_year,
    tidy_cols = TRUE,
    verbose = TRUE
  )
}

ua_eu_totals_2010_2021 <- get_ua_eu_totals(2010, 2021)
ua_eu_totals_2022_2024 <- get_ua_eu_totals(2022, 2024)

ua_eu_totals_raw <- bind_rows(
  ua_eu_totals_2010_2021,
  ua_eu_totals_2022_2024
)

ua_eu_totals_by_partner <- ua_eu_totals_raw %>%
  transmute(
    year = as.integer(ref_year), # pik
    reporter_iso = reporter_iso,
    partner_iso = partner_iso,
    partner_name = partner_desc,
    trade_value_usd = primary_value
  ) %>%
  arrange(year, partner_iso)

ua_eu_totals_agg <- ua_eu_totals_by_partner %>%
  group_by(year) %>%
  summarise(
    export_to_eu_total_usd = sum(trade_value_usd, na.rm = TRUE),
    .groups = "drop"
  )

write_csv(
  ua_eu_totals_by_partner,
  "ua_export_to_eu_by_country_2010_2024.csv"
)

write_csv(
  ua_eu_totals_agg,
  "ua_export_to_eu_total_2010_2024.csv"
)

```

```

)
get_ua_world_totals <- function(start_year, end_year) {
  comtradr::ct_get_data(
    type = "goods",
    frequency = "A",
    commodity_classification = "HS",
    commodity_code = "TOTAL",
    flow_direction = "export",
    reporter = "UKR",
    partner = "World",
    start_date = start_year,
    end_date = end_year,
    tidy_cols = TRUE,
    verbose = TRUE
  )
}

ua_world_totals_2010_2021 <- get_ua_world_totals(2010, 2021)
ua_world_totals_2022_2024 <- get_ua_world_totals(2022, 2024)

ua_world_totals_raw <- bind_rows(
  ua_world_totals_2010_2021,
  ua_world_totals_2022_2024
)

ua_world_totals <- ua_world_totals_raw %>%
  transmute(
    year = as.integer(ref_year),
    export_world_total_usd = primary_value
  ) %>%
  arrange(year)

write_csv(
  ua_world_totals,
  "ua_export_to_world_total_2010_2024.csv"
)

ua_export_eu_share <- ua_world_totals %>%
  left_join(ua_eu_totals_agg, by = "year") %>%
  mutate(
    eu_share_pct = 100 * export_to_eu_total_usd / export_world_total_usd
  )

write_csv(
  ua_export_eu_share,
  "ua_export_world_vs_eu_2010_2024.csv"
)

hs2_codes <- sprintf("%02d", 1:97)

get_ua_eu_hs2 <- function(start_year, end_year) {
  comtradr::ct_get_data(
    type = "goods",
    frequency = "A",
    commodity_classification = "HS",
    commodity_code = hs2_codes,
    flow_direction = "export",
    reporter = "UKR",
    partner = eu28_iso3,
    start_date = start_year,
    end_date = end_year,
    tidy_cols = TRUE,
    verbose = TRUE
  )
}

```

```

}

ua_eu_hs2_2010_2021 <- get_ua_eu_hs2(2010, 2021)
ua_eu_hs2_2022_2024 <- get_ua_eu_hs2(2022, 2024)

ua_eu_hs2_raw <- bind_rows(
  ua_eu_hs2_2010_2021,
  ua_eu_hs2_2022_2024
)

ua_eu_hs2_agg <- ua_eu_hs2_raw %>%
  transmute(
    year = as.integer(ref_year),
    hs2 = cmd_code,
    trade_value_usd = primary_value
  ) %>%
  group_by(year, hs2) %>%
  summarise(
    export_to_eu_hs2_usd = sum(trade_value_usd, na.rm = TRUE),
    .groups = "drop"
  ) %>%
  arrange(year, hs2)

write_csv(
  ua_eu_hs2_agg,
  "ua_export_to_eu_hs2_2010_2024.csv"
)

ua_eu_hs2_shares <- ua_eu_hs2_agg %>%
  group_by(year) %>%
  mutate(
    total_export_to_eu_usd = sum(export_to_eu_hs2_usd, na.rm = TRUE),
    share_pct = 100 * export_to_eu_hs2_usd / total_export_to_eu_usd
  ) %>%
  ungroup()

write_csv(
  ua_eu_hs2_shares,
  "ua_export_to_eu_hs2_shares_2010_2024.csv"
)

```

Додаток Д. Основні міжнародні, європейські та національні акти,
що формують рамки запровадження СВAM та кліматичної політики

Рівень/ юрисдикція	Назва акта	Тип документа	Рік і реквізити	Сфера регулювання	Основні положення для дослідження	URL
Міжнародний	Паризька угода (Paris Agreement)	Міжнародна кліматична угода	2015, ратифікована Законом України № 1469-VIII від 14.07.2016	Глобальна рамка обмеження зростання температури та скорочення викидів парникових газів	Встановлює довгострокову ціль утримати зростання глобальної середньої температури значно нижче 2°C та прагнути 1,5°C, визначає систему національно визначених внесків (NDC), до яких приєдналися Україна та ЄС	https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161
ЄС	Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council establishing a carbon border adjustment mechanism (CBAM)	Регламент ЄС	2023, Regulation (EU) 2023/956 від 10.05.2023	Торгова та кліматична політика ЄС, механізм коригування вуглецю на кордоні	Запроваджує СВAM для імпорту заліза та сталі, цементу, добрив, алюмінію, електроенергії, водню та низки проміжних продуктів, встановлює перехідний період звітності та повноцінну сплату за СВAM-сертифікати з 2026 р.	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj
ЄС	Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1773 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 as regards reporting obligations for the purposes of CBAM during the transitional period	Імплементативний регламент ЄК	2023, Implementing Regulation (EU) 2023/1773 від 17.08.2023	Практичні правила застосування СВAM у перехідний період	Визначає форму, зміст та строки подання квартальних СВAM-звітів імпортерами, вимоги до даних щодо вбудованих викидів та використання стандартних значень	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1773/oj
ЄС	Regulation (EU) 2021/1119 establishing the framework for achieving climate neutrality ('European Climate Law')	Регламент ЄС	2021, Regulation (EU) 2021/1119 від 30.06.2021	Стратегічні цілі кліматичної політики ЄС	Закріплює юридично зобов'язуючу ціль досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 р. та проміжну ціль скорочення викидів щонайменше на 55 % до 2030 р. порівняно з 1990 р., визначає необхідність перегляду секторних політик, включно з торгівлею та промисловістю	https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj
ЄС	Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, as amended (EU ETS Directive, зокрема Directive (EU) 2023/959)	Директива ЄС	2003, Directive 2003/87/EC, із змінами, включаючи Directive (EU) 2023/959 від 10.05.2023	Система торгівлі викидами ЄС (EU ETS)	Встановлює систему торгівлі викидами в ЄС, визначає правила видачі, обігу та поступового скорочення безкоштовних квот, останні зміни узгоджують EU ETS із запровадженням СВAM та передбачають поступове згортання безкоштовного розподілу для секторів, охоплених СВAM	https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2003/87/oj

Продовження додатку Д

Рівень/ юрисдикція	Назва акта	Тип документа	Рік і реквізити	Сфера регулювання	Основні положення для дослідження	URL
Україна	Закон України «Про основні засади державної екологічної політики України на період до 2030 року»	Закон України	2019, Закон № 2697-VIII від 28.02.2019	Національна екологічна та кліматична політика	Визначає стратегічні цілі екологічної політики, зокрема інтеграцію кліматичних пріоритетів у галузеву політику, розвиток низьковуглецевої економіки та зближення з екологічною політикою ЄС, формує внутрішній контекст адаптації до СВМ	https://zakon.rada.gov.ua
Україна	Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року»	Розпорядження Кабінету Міністрів України	2016, № 932-р від 07.12.2016	Кліматична політика та декарбонізація	Схвалює Концепцію кліматичної політики, яка передбачає інтеграцію кліматичних цілей у секторальні стратегії та розроблення планів заходів зі скорочення викидів і адаптації, слугує рамкою для підготовки Стратегії низьковуглецевого розвитку	https://zakon.rada.gov.ua/go/932-2016-%D1%80
Україна	«Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року»	Стратегічний політичний документ (стратегія)	Після 2018 р., схвалена на виконання Паризької угоди та національних документів	Довгострокова декарбонізація економіки України	Визначає сценарії скорочення викидів до 2050 р. та орієнтири розвитку секторів енергетики, промисловості, транспорту й сільського господарства, підкреслює важливість інтеграції до європейських кліматичних інструментів, включно з СВМ	https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/zminaklimatu/pom-yakshennya-zminy-klimatu/strategiya-nyzkovugletsevogo-rozvytku-ukrayiny-do-2050-roku/
Україна	Розпорядження КМУ «Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди»	Розпорядження Кабінету Міністрів України	2021, № 868-р від 30.07.2021	Зобов'язання України за Паризькою угодою	Схвалює оновлений НВВ України з ціллю суттєвого скорочення викидів ПГ до 2030 р. порівняно з 1990 р., визначає орієнтири для кліматичної та енергетичної політики, які мають узгоджуватися з європейським «зеленим курсом» та СВМ	https://zakon.rada.gov.ua/go/868-2021-%D1%80

Джерело: [50; 51; 52]