



ПІДТРИМКА АМБІТНОЇ РЕФОРМИ ВУГЛЕЦЕВОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ

Грудень 2025

Це дослідження було підготовлено компанією BE «Берлін Економікс ГмбХ» (Berlin Economics GmbH) в рамках проєкту «Capacities for Climate Action», що реалізується GIZ за дорученням Федерального міністерства навколишнього середовища, захисту клімату, охорони природи та ядерної безпеки (BMUKN) і співфінансується Європейським Союзом.

GIZ, як федеральне державне підприємство, підтримує уряд Німеччини в досягненні його цілей у сфері міжнародного співробітництва з метою сталого розвитку.

Видавець:

«Німецьке товариство міжнародного співробітництва (GIZ) ГмбХ» (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH)

Юридичні адреси:

Бонн і Ешборн, Німеччина
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de/en

Юридична адреса:

01004, м. Київ, вул. Антоновича, 16Б
, +38 044 594 07 60
+38 044 594 07 64 www.giz.de/ukraine-ua

BE «Берлін Економікс ГмбХ» (Berlin Economics GmbH)
Шиллерштрассе 59
10627 м. Берлін

T +49 30 20613464-0
F +49 30 206134649
E info@berlin-economics.com

Контактні дані

Роберт Кірхнер
kirchner@berlin-economics.com

Автори

Роберт Кірхнер, Рувен Стуббе, Дінара Сапарова, Максим Чепелев, Йенте Морк

Рувен Стуббе — радник із питань енергетичної та кліматичної політики в «Гільмгольц-Центрі Берлін» (Helmholtz-Zentrum Berlin). Максим Чепелев — доцент-дослідник із глобального економічного аналізу в Центрі глобального торговельного аналізу Університету Пердью.

© 2026 р.

Коротке резюме

- Поточний вуглецевий податок в Україні занадто низький і має занадто вузьку сферу застосування, щоб стимулювати значну декарбонізацію. Необхідна термінова реформа для **приведення у відповідність до кліматичної політики ЄС, підготовки до інтеграції з СТВ ЄС2 (EU ETS2)** та запобігання зростанню витрат у рамках Механізму вуглецевого коригування імпорту (CBAM).
- Результати моделювання показують, що амбітна реформа, яка передбачає перехід до підходу який передбачає нарахування вуглецевого податку на видобуте та імпортоване паливо відповідно до Національної стратегії доходів України, з поступовим підвищенням податкової ставки до рівня, що відповідає рівню СТВ ЄС2, може **скоротити викиди на 50%** до 2035 р. порівняно з базовим рівнем, водночас забезпечивши **надходження до бюджету в розмірі до 4,7% ВВП**.
- **Макроекономічні наслідки є помірними, але відчутними.** Зростання ВВП і добробуту дещо знижується порівняно з базовим сценарієм (на 0,2–0,4 процентних пункти на рік), тоді як довгострокова конкурентоспроможність може покращитися завдяки прискоренню інвестицій у відновлювані джерела енергії, електрифікацію та підвищення ефективності.
- **Вплив на різні сектори буде нерівномірним.** Основним бенефіціаром стане сектор відновлюваної електроенергетики, обсяг виробництва якої до 2035 р. збільшиться більш ніж удвічі, тоді як сектор виробництва енергії з викопного палива та енергоємні галузі промисловості зіткнуться з необхідністю структурної перебудови. Для управління цими змінами необхідні комплементарні промислові політики та політики справедливого переходу.
- Розподільний аналіз відповідно до рівнів доходу підтверджує **регресивний характер вуглецевого оподаткування**. Ризики енергетичної бідності зростають, особливо для домогосподарств із низьким доходом, які стикаються зі зростанням частки доходу, що витрачається на енергоспоживання. Без **цільової підтримки** вразливі групи населення можуть постраждати непропорційно більшою мірою.
- **Реінвестування доходів/надходжень від податків** є вирішальним фактором успіху. З потенційними доходами в розмірі декількох відсотків ВВП Україна має фінансові можливості для того, щоб:
 - **Фінансувати цільові соціальні пільги та компенсації** (наприклад, через прямі перекази, кліматичні дивіденди або розширення програми житлової субсидії).
 - **Підтримувати заходи з енергоефективності та електрифікації**, які знижують довгострокові витрати на енергію для домогосподарств та підприємств.
 - **Залучити співфінансування ЄС для інвестицій у декарбонізацію**, наприклад, через реформований Фонд декарбонізації та енергоефективної трансформації зі спільним управлінням України та ЄС, за зразком Фонду енергоефективності України.
 - **Стратегічно інвестувати в модернізацію систем централізованого тепlopостачання**, відновлювані джерела енергії, громадський транспорт та низьковуглецеву трансформацію промисловості.
- **Прозоре, передбачуване та добре роз'яснене використання доходів** має вирішальне значення для довіри громадськості. Міжнародний досвід (наприклад, правила цільового використання коштів у рамках СТВ ЄС, моделі вуглецевого податку в країнах Північної Європи) показує, що видимі реінвестиції в домогосподарства та інфраструктуру є основою як політичної прийнятності, так і екологічної ефективності.

- **Поетапний шлях реформ**, підкріплений ефективним моніторингом, верифікацією та узгодженням із майбутньою українською СТВ, є необхідним для уникнення потрясінь, забезпечення інвестиційної впевненості та рівних умов для всіх секторів.
- Загалом, реформований вуглецевий податок може стати **наріжним каменем переходу України до низьковуглецевої економіки та процесу вступу до ЄС**, забезпечуючи скорочення викидів, фінансову стійкість та стратегічну узгодженість із кліматичною архітектурою ЄС, за умови, що він супроводжуватиметься надійними соціальними гарантіями та механізмами реінвестицій.

Зміст

1.	Контекст та мотивація.....	6
2.	Огляд моделей вуглецевого оподаткування в державах-членах ЄС та їхня роль в архітектурі кліматичної політики ЄС	8
2.1	Кліматична архітектура ЄС	8
2.2	Огляд моделей вуглецевого оподаткування в державах-членах ЄС	9
2.3	Вибір дизайну реформи та компроміси	10
2.4	Політичні та економічні чинники, що впливають на дизайн реформи вуглецевого оподаткування.....	11
2.5	Отриманий досвід.....	12
3.	Пропозиція щодо амбітної реформи вуглецевого оподаткування в Україні.....	14
4.	Оцінка макроекономічного та розподільчого впливу	18
4.1	Методологія	18
4.2	Результати моделювання.....	19
5.	Обговорення економічних та розподільчих ефектів та використання доходів для зменшення негативного впливу	29
6.	Висновок	31
	Список літератури	32
	Додаток I	35
	Додаток II Методологія моделювання	40
II.1	Методологія моделі CGE	40
II.2	Методологія розподільчого аналізу.....	50
	Додаток III	52
III.1	Механіка дії СВAM та наслідки для рівнів вуглецевого податку.....	52
III.2	Обговорення передбачуваних цін на квоти в рамках СТВ ЄС	54

1. Контекст та мотивація

Наразі в Україні діє екологічний податок на викиди CO₂, ставка якого на час підготовки звіту є дуже низькою — 30 грн/тCO₂ (або близько 0,82 євро/тCO₂), що є недостатнім для стимулювання будь-якого значного скорочення викидів. Це податок на обсяг викидів CO₂, що стягується зі стаціонарних установок, які викидають понад 500 тCO₂ на рік.¹ Податок в основному базується на самозвітності про викиди, що в минулому дозволяло широко ухилитися від сплати податків.²

У рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, яка набула чинності у 2017 р., Україна зобов'язалася запровадити СТВ (Систему торгівлі квотами на викиди парникових газів) (ETS). Цей процес набрав обертів з отриманням Україною офіційного статусу кандидата на вступ до ЄС у 2022 р. та подальшим початком переговорів про вступ у 2024 р. У жовтні 2024 р. Україна прийняла Закон «Про основні засади державної кліматичної політики», який закріплює екологічний податок та СТВ як основні фіскальні та ринкові інструменти для стимулювання скорочення викидів парникових газів. На початку 2025 р. Кабінет Міністрів України прийняв план дій щодо створення національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів. Хоча план дій залишає відкритим питання про структуру СТВ, включно з методами встановлення обмежень, розподілу квот тощо, він передбачає запуск першого етапу СТВ у 2028 р.³

Через велику невизначеність, спричинену війною, встановлення фіксованого ліміту (cap) під час першого фази СТВ, без додаткових інструментів цінової підтримки, зробить результати ціноутворення на вуглець дуже непередбачуваними. Цю проблему можна вирішити шляхом запровадження перехідних фіксованих цін на квоти у першій фазі або цінового «коридору» з фіксованим лімітом та нижньою ціновою межею що підвищується для забезпечення цінової визначеності.⁴ У цьому зв'язку в плані дій чітко зазначено, що механізми стабілізації ринку повинні бути досліджені. Також там обговорюється поступове введення зобов'язань щодо здачі квот відповідно до підходу у розширеній СТВ ЄС який застосовується до морського транспорту.

Хоча деталі майбутньої національної СТВ ще розглядаються, її сфера застосування, ймовірно, охоплюватиме стаціонарні установки із загальною номінальною тепловою потужністю понад 20 МВт, відповідно до СТВ ЄС1. Це призвело б до значного дублювання сфери дії із чинним екологічним податком на викиди CO₂, хоча останній також поширюється на дрібніші установки, якщо вони викидають більше 500 т CO₂ на рік. Тому перед введенням національної СТВ необхідно реформувати вуглецевий податок, щоб уникнути подвійного оподаткування одних і тих самих викидів CO₂.

Водночас це створює можливість перетворити вуглецевий податок із неефективного та нерелевантного податку на інструмент трансформації для декарбонізації та потужну доповнювальну політику до запланованої національної СТВ України. У довгостроковій перспективі Україна прагне приєднатися до СТВ ЄС, що складається із СТВ1 та СТВ2, після вступу до ЄС. Хоча національна СТВ є попередником СТВ1, Україна наразі не має планів щодо встановлення цін на викиди вуглецю в секторах СТВ2 (дорожній транспорт, будівлі та додаткові сектори). Тому розширення вуглецевого податку на сектори СТВ2 здається логічним кроком. Низка держав-членів ЄС дотрималася цього підходу й запровадила вуглецеві податки, що охоплюють ці сектори, причому деякі з них явно розробили свої національні вуглецеві податки відповідно до сфери застосування СТВ2 і цінової траєкторії, спрямованої на досягнення очікуваних цін СТВ2, з метою забезпечення плавного переходу до нової схеми. Дотримуючись аналогічного підходу та охоплюючи ці

¹ Податковий кодекс України, стаття 240

² Романко С. (2018). Перспективи вуглецевого податку в Україні: правове регулювання та порівняльна характеристика національного та європейського досвіду впровадження. *Журнал Прикарпатського університету імені Василя Стефаника*, 5(2), стор. 137–144.

³ Другий етап передбачається не раніше ніж через три роки після закінчення воєнного стану в Україні.

⁴ Штуббе, р. та ін. (2024). *Розроблення належної системи торгівлі викидами для України. Підсилюючи наближення до ЄС, визначеність цін і конкурентоспроможність*. Пропозиція щодо політики Low Carbon Ukraine. [\(Посилання\)](#)

сектори з постійним зростанням податкової ставки, яка поступово наближається до очікуваного рівня цін СТВ2, реформований вуглецевий податок України міг би бути приведений у відповідність до сфери дії СТВ ЄС2, у точній відповідності до видів діяльності, викладених у Додатку III до Директиви ЄС щодо СТВ.⁵ Такий проактивний підхід міг би продемонструвати відданість України якнайшвидшому впровадженню кліматичного Законодавства ЄС під час перемовин про вступ до ЄС.

Нарешті, перехід до підходу до нарахування вуглецевого податку на етапі видобутку та імпорту палива відповідно до сфери застосування СТВ2 також дозволить реалізувати ключову пропозицію Національної стратегії доходів України. У Національній стратегії доходів зазначається, що чинний екологічний податок на викиди CO₂, ймовірно, не відповідає принципам ОЕСР, і прямо пропонується «вивчити можливості забезпечення переходу від оподаткування екологічним податком фактичних обсягів викидів двоокису вуглецю до оподаткування обсягів видобутку (імпорту) викопного палива (нафта, газ, вугілля, тощо) в залежності від вмісту двоокису вуглецю».⁶ Перехід до податку на етапі видобутку та імпорту палива, що оподатковує вуглецевий вміст викопного палива під час його випуску на ринок для споживання, міг би значно знизити навантаження, пов'язане з адмініструванням податку, оскільки продавців палива менше, ніж кінцевих споживачів (підприємства які здійснюють викиди CO₂ споживаючи паливо). Це також знижує ризик ухилення від сплати податків. Крім цього, вуглецевий податок на етапі видобутку та імпорту палива може бути накладений на чинний акцизний податок або введений як окремий податок на викиди які генеруються від споживання викопного палива.

На цьому тлі в даному дослідженні аналізується, як вуглецевий податок в Україні може бути реформований в амбітний та перспективний інструмент, який уникне дублювання з майбутньою національною СТВ та підготує ґрунт для інтеграції до СТВ ЄС. На основі ретельного аналізу моделей ціноутворення на вуглець, що використовуються в державах-членах ЄС, у дослідженні пропонується реформувати чинну податкову систему України шляхом переходу до амбітного вуглецевого податку на паливо на етапі видобутку (імпорту) з розширеною сферою застосування та ціною траєкторією, що поступово наблизатиметься до рівня СТВ ЄС2. Також проводиться детальна, заснована на моделі, оцінка макроекономічних та розподільчих наслідків запропонованої реформи з використанням різних сценаріїв щодо дизайну та цінової траєкторії.

⁵ Європейська Комісія (2024). Директива 2003/87/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 13 жовтня 2003 р., що встановлює систему торгівлі квотами на викиди парникових газів у ЄС та змінює Директиву Ради 96/61/ЄС. ([Посилання](#))

⁶ Кабінет Міністрів України (2023). Національна стратегія доходів до 2030 р. ([Посилання на неофіційний переклад](#))

2. Огляд моделей вуглецевого оподаткування в державах-членах ЄС та їхня роль в архітектурі кліматичної політики ЄС

2.1 Кліматична архітектура ЄС

З 2005 р. основним інструментом стимулювання скорочення викидів у Європейському Союзі є Система торгівлі квотами на викиди ЄС (СТВ ЄС, або СТВ1 для диференціації). СТВ1 — це система обмеження викидів і торгівлі (cap-and-trade), що охоплює великі стаціонарні енергетичні та промислові об'єкти, авіацію (з 2012 р.) та морський транспорт (з 2024 р.) у всіх державах-членах ЄС, країнах ЄАВТ⁷ та Північній Ірландії (лише для виробництва електроенергії) і з 2020 р. з'єднана («лінкована») зі швейцарською СТВ. СТВ1 відповідає приблизно за 40% усіх викидів парникових газів у Європейському Союзі.⁸ Його ліміт щорічно зменшується відповідно до кліматичних цілей ЄС і до 2039 р. досягне майже нульового рівня викидів.

Регламент про розподіл зусиль (ESR) запровадив обов'язкові до виконання національні цілі для держав-членів ЄС щодо викидів поза межами СТВ1 на 2021-2030 роки. Він охоплює внутрішні перевезення (крім авіації), будівлі, дрібну промисловість, сільське господарство та відходи, що становить майже 60% внутрішніх викидів ЄС. Не охоплюються викиди від землекористування, зміни землекористування та лісового господарства (LULUCF), для яких існує окремий регламент із національними цілями. Національні цілі щодо скорочення викидів у рамках ESR враховують різні можливості держав-членів, диференціюючи цілі відповідно до ВВП на душу населення. Загальні цілі щодо скорочення викидів для секторів ESR становлять -40% до 2030 р. (порівняно з 2005 роком) у всьому ЄС. Разом із більш амбітними цілями в секторах СТВ1, це відповідає крос-секторальній цілі ЄС щодо скорочення викидів на 55% (порівняно з 1990 роком) до 2030 р.

Держави-члени мають право розробляти національну політику для досягнення своїх цілей щодо скорочення викидів відповідно до ESR. Багато держав-членів запровадили вуглецеві податки, що охоплюють деякі або всі сектори, які підпадають під дію ESR. Визнаючи підвищення ефективності завдяки гармонізованій системі ціноутворення на викиди вуглецю, ЄС до 2027 р. запроваджує другу СТВ (СТВ2) для автомобільного транспорту, будівель та малого бізнесу, яка буде існувати паралельно з ESR. Деякі держави-члени свідомо розробили свої національні вуглецеві податки відповідно до сфери дії СТВ2 та цінового тренду, спрямованого на досягнення очікуваних цін СТВ2, щоб забезпечити плавний перехід до нової системи. Наразі невідомо, чи підхід ESR буде застосовуватися після 2030 р., оскільки з 2027 р. більшість викидів ESR будуть охоплені СТВ2. Також ведуться дискусії щодо запровадження в майбутньому третьої системи СТВ (СТВ3) для сільського господарства.⁹

Додаткові політики до СТВ1, ESR та майбутній СТВ2 охоплюють програми підтримки відновлюваних джерел енергії в державах-членах, регулювання в сфері підвищення енергоефективності будівель (Директива про енергетичну ефективність будівель (EPBD)), національні політики що підтримують інвестиції у заходи з енергоефективної термомодернізації, встановлення теплових насосів (ТН) та інших чистих технологій опалення, стандарти ЄС щодо викидів CO₂ для нових легкових автомобілів та

⁷ Ісландія, Ліхтенштейн та Норвегія

⁸ Європейська комісія (без дати) Про СТВ ЄС. [\(Посилання\)](#)

⁹ Trinomics (2023). Встановлення цін на сільськогосподарські викиди та винагорода за кліматичні дії в агропромисловому ланцюжку створення вартості. Дослідження Trinomics для Європейської комісії, DG CLIMA. [\(Посилання\)](#); Крім того, Європейська комісія також оцінює пропозицію щодо поширення СТВ1 на спалювання комунальних відходів до 2028 р., див. Європейський парламент (2023). *Перегляд пакета «Fit for 55» СТВ ЄС*. БРИФІНГ Законодавство ЄС у процесі розроблення. [\(Посилання\)](#)

фургонів, а також національні програми підтримки електромобілів та оподаткування транспортних засобів із високим рівнем викидів у деяких державах-членах.

Паралельно з СТВ ЄС, Директива 2003/96/ЄС (Директива про оподаткування енергії) встановлює мінімальні ставки акцизного збору на енергетичні продукти та електроенергію у всіх державах-членах ЄС.¹⁰ Хоча це не є інструментом ціноутворення на вуглець як такий, він встановлює базовий рівень оподаткування палива, що опосередковано вбудовує вуглецевий «сигнал» у ціни на енергію. Однак у більшості держав-членів акцизні податки є насамперед фіскальним інструментом, що забезпечує стабільні доходи, наприклад, для утримання доріг, та врегульовує інші зовнішні проблеми (пошкодження доріг, затори, аварії, місцеве забруднення повітря). Директива передбачає численні винятки та знижені ставки, наприклад, нижчі податки на комерційне дизельне паливо, податкові пільги для відновлюваних джерел енергії та палива для громадського транспорту, а також пільги для енергоємних галузей промисловості. У міру приведення законодавства України у відповідність до Законодавства ЄС, ця Директива набуває актуальності: необхідно враховувати вміст вуглецю в паливі, що підлягає оподаткуванню акцизним податком, а реформа вуглецевого податку не повинна підривати ці наявні мінімальні ставки.

2.2 Огляд моделей вуглецевого оподаткування в державах-членах ЄС

Вуглецеві податки історично **доповнювали СТВ ЄС**, встановлюючи ціни на викиди поза межами СТВ1, щоб досягти національних цілей у рамках ESR, розв'язуючи проблеми викидів у будівлях, дорожньому транспорті, малій промисловості, сільському господарстві та утилізації відходів. На відміну від системи обмеження викидів і торгівлі (cap-and-trade), податок встановлює **передбачувану ціну** на викиди й може бути накладений на чинні акцизи на паливо або створений як самостійний збір/податок. Ці податки значно різняться за своєю законною підставою та дизайном у різних державах-членах (див. Таблицю А1 у Додатку). Шведський вуглецевий податок на етапі видобутку та імпорту палива, що діє з 1991 р. та індексується відповідно до інфляції з 1994 р., постійно зростає і перевищив еквівалент 100 євро/тCO₂, продемонструвавши свою стійкість та передбачуваність у часі. Введений у 2010 р. в Ірландії акцизний вуглецевий збір передбачає щорічне підвищення ставок відповідно до законодавства з метою досягнення рівня 100 євро/тCO₂ до 2030 р. Обидві моделі спонукають домогосподарства та підприємства в секторах, що не підпадають під дію СТВ до підвищення ефективності та вибору варіантів із меншими викидами вуглецю завдяки чітким сигналам щодо майбутніх цін.¹¹

Такий досвід країн-членів ЄС може допомогти Україні: (i) уникнути подвійного оподаткування між реформованим вуглецевим податком та майбутньою національною СТВ, (ii) ефективно охопити сектори СТВ2 до вступу до ЄС, та (iii) поступово впроваджувати ціни на викиди вуглецю, що поступово наближаються до рівнів ЄС без значних потрясінь.

¹⁰ Європейська комісія. (2016). Правила ЄС щодо оподаткування енергетичних продуктів та електроенергії. ([Посилання](#))

¹¹ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). Вуглецеве оподаткування у Швеції – загальна інформація. ([Посилання](#)); Урядові установи Швеції (2025). Вуглецевий податок у Швеції. ([Посилання](#)); Міністерство фінансів <https://www.government.se/government-policy/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/> Ірландії (2010). Закон про державний бюджет (№2) від 2010 р. Міністерство фінансів Ірландії (2020). Закон про державний бюджет від 2020 р. ([Посилання](#))

2.3 Вибір дизайну реформи та компроміси

Вибір дизайну реформи і компроміси під час запровадження вуглецевих податків у країнах-членах ЄС можна зрозуміти, вивчивши порівняльні міжнародні дані¹². Національні системи відрізняються за кількома параметрами (подробіці див. у Таблиці А1 у Додатку).

Законна підстава

Держави-члени або приймають окремі закони про ціноутворення на вуглець (наприклад, Швеція; закон Данії про податок на викиди CO_{2e} для секторів, що підпадають під систему торгівлі викидами), або включають вуглецевий компонент в законодавство про акцизи на паливо (Франція, Ірландія, Португалія). Юридичний шлях впливає на прозорість, механізми внесення поправок та координацію з іншими фіскальними інструментами.¹³

Точка оподаткування та зобов'язання

У більшості країн вуглецеві податки стягуються на етапі після видобутку та імпорту палива, коли паливо випускається для споживання, що є адміністративно простим і забезпечує широке охоплення. Однак деякі системи застосовують стягнення на рівні окремих установок та фактичних викидів CO₂ від спаленого палива, як, наприклад, в Естонії, де Закон про екологічні збори спрямований на стаціонарні джерела викидів, що не входять до СТВ ЄС.¹⁴

Податкове підґрунтя

Оподаткування на основі видобутого (імпортованого) палива є панівним підходом (Швеція, Ірландія, Люксембург). Інші країни оподатковують прямі викиди від установок (Латвія, Данія). Нідерланди застосовують ефективну гібридну систему: податок на верифіковані викиди з чіткою компенсацією в рамках СТВ, що створює національний мінімальний рівень вуглецевої ціни без подвійного ціноутворення.¹⁵

Взаємодія з СТВ ЄС (унікнення подвійного ціноутворення)

Широко використовуються два підходи:

- Податкове звільнення або пільги для установок СТВ ЄС (EU-ETS), щодо палива, яке використовується в межах СТВ1 (Швеція, Ірландія). Законодавство Латвії виключає операції, охоплені системою СТВ ЄС, зі сфери дії збору за викиди CO₂.¹⁶

¹² Світовий банк. (2025). *Інформаційний дашборд ціноутворення на вуглець — Дані (Excel)*. Вашингтон, округ Колумбія: Світовий банк. ([Посилання](#))

¹³ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). *Вуглецеве оподаткування у Швеції — загальна інформація*. ([Посилання](#)); Міністерство фінансів Ірландії (2010). *Закон про фінанси (№ 2) 2010 р.* ([Посилання](#)); Республіка Франція (2020). *Декрет № 2020-456 від 21 квітня 2020 р. про багаторічну енергетичну програму (PPE 2019-2028)*. Légifrance. ([Посилання](#)); Знання про енергію (без дати). *Яка сума «вуглецевого податку» у Франції?* ([Посилання](#)); Folketinget (2024). *L 182: Закон про податок на викиди CO_{2e} із секторів, що регулюються квотами*. ([Посилання](#)); Міністерство податків Данії (2024). *Інформаційний бюлетень L 182*. ([Посилання](#)); Diário da República (2014). *Закон 82-D/2014 (Зелена податкова реформа)*. ([Посилання](#)); Diário da República (2017). *Портарія 384/2017 (додатковий збір на викиди CO₂; ст. 92-A CIEC)*. ([Посилання](#))

¹⁴ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). *Податки на викиди вуглецю у Швеції — загальна інформація*. ([Посилання](#)); Естонія (2014). *Закон про екологічні збори (огляд англійською мовою)*. ([Посилання](#))

¹⁵ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). *Вуглецеве оподаткування у Швеції — загальна інформація*. ([Посилання](#)); Міністерство фінансів Ірландії (2010). *Закон про фінанси (№ 2) 2010 р.* ([Посилання](#)); Уряд Люксембургу (2024). *Національний план з енергетики та клімату (PNEC)*. ([Посилання](#)); Республіка Латвія (2016). *Закон про податок на природні ресурси (англійською мовою)*. Зведений текст FAOLEX. ([Посилання](#)); Управління з питань викидів Нідерландів (NEa) (без дати). *Ставки на викиди CO₂*. ([Посилання](#)); Нідерланди (без дати). *Закон про оподаткування на основі екологічних критеріїв (глава про промисловий вуглецевий податок)*. ([Посилання](#)); Folketinget (2024). *L 182: Закон про податок на викиди CO_{2e} в секторах, що регулюються квотами*. ([Посилання](#))

¹⁶ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). *Вуглецеве оподаткування у Швеції — загальна інформація*. ([Посилання](#)); Міністерство фінансів Ірландії (2010). *Закон про фінанси (№ 2) 2010 р.* ([Посилання](#)); Республіка Латвія (2016). *Закон про оподаткування природних ресурсів (англійською мовою)*. Консолідований текст FAOLEX. ([Посилання](#))

- Зарахування ціни СТВ до внутрішнього збору/податку, щоб підприємства сплачували тільки різницю. Збір у Нідерландах працює так: у 2025 р. національний тариф у розмірі 87,90 євро/тCO₂ мінус ціна СТВ у розмірі 66,76 євро/тCO₂ дає чистий збір у розмірі 21,14 євро/тCO₂; якщо СТВ перевищує тариф, збір знижується до нуля.¹⁷

Динаміка цін

Передбачуваність є основою інвестицій. Законодавство Ірландії встановлює кроки підвищення податку до 100 євро/тCO₂ до 2030 р.; австрійський NENG фіксував ціни на 2025 р. перед проведенням аукціонів; Нідерланди опублікували графік, згідно з яким до 2030 р. ціна зросте до 152,10 євро/тCO₂. Натомість Франція заморозила запланований графік на рівні 44,6 євро/тCO₂ після 2018 р., що послабило її авторитет.¹⁸

Реінвестування доходів/надходжень від податків

Практики варіюються від загального бюджетного фінансування (Швеція, Португалія) до цільових соціальних та кліматичних витрат (Люксембург, Німеччина). Латвія спрямовує надходження до державного та екологічного бюджетів, причому частки встановлюються в податковому законодавстві та коригуються із часом, а не є фіксованими назавжди. Прозоре використання сприяє прийняттю та додатковим інвестиціям.¹⁹

Охоплення

Швеція наближається до охоплення всієї економіки пільгами, де застосовується СТВ; багато інших країн зосереджуються на транспорті та будівлях через акцизи на паливо. Адміністративний потенціал та традиційні податкові системи часто є визначальними у виборі сфер охоплення.

2.4 Політичні та економічні чинники, що впливають на дизайн реформи вуглецевого оподаткування

Різноманітність моделей вуглецевого податку пояснюється кількома факторами:

- **Економічна структура.** Країни з вуглецевомною промисловістю побоюються впливу на конкурентоспроможність. Данія застосовує

¹⁷ Нідерландська служба з питань викидів (NEa) (без дати). *Ставки податку на викиди CO₂*. [\(Посилання\)](#); Нідерланди (без дати). *Закон про екологічні податки (розділ про промисловий податок на викиди CO₂)*. [\(Посилання\)](#); Нідерландська служба з питань викидів (NEa) (без дати). *Установки для спалювання відходів (залучення до спалювання відходів)*. [\(Посилання\)](#); Також порівняйте з розділом 2.3 у публікації р. Штуббе (2025). *Шляхи реформування податку на викиди вуглецю в Україні. Назустріч розширеному та узгодженому із СТВ податку на початковій ланці ланцюга вартості*. Пропозиція щодо політики Low Carbon Ukraine. [\(Посилання\)](#)

¹⁸ Ірландське парламентське бюджетне управління (2024). *Серія про вуглецевий податок: Частина 1. Що таке вуглецевий податок?* [\(Посилання\)](#); Австрія – Федеральне міністерство фінансів (2022). *Початкова інформація про Закон про торгівлю національними квотами на викиди (NENG 2022)*. [\(Посилання\)](#); Нідерландська служба з викидів (NEa) (без дати). *Ставки податку на викиди CO₂*. [\(Посилання\)](#); Republique française (2020). *Декрет № 2020-456 від 21 квітня 2020 р. про багаторічну енергетичну програму (PPE 2019–2028)*. L'Égifrance. [\(Посилання\)](#); Знання про енергію (без дати). *Яка сума «вуглецевого податку» у Франції?* [\(Посилання\)](#)

¹⁹ Урядові установи Швеції, Міністерство фінансів (2022). *Вуглецеве оподаткування у Швеції — загальна інформація*. [\(Посилання\)](#); Diário da República (2014). *Закон 82-D/2014 (Зелена податкова реформа)*. [\(Посилання\)](#); Уряд Люксембургу (2024). *Національний план з енергетики та клімату (PNEC)*. [\(Посилання\)](#); Уряд Люксембургу (2021). *Національна програма реформ 2021*. [\(Посилання\)](#); Федеральне міністерство охорони навколишнього середовища, природних ресурсів та ядерної безпеки (BMU) (2019; зі змінами). *Закон про торгівлю викидами палива (BENG) — англійський переклад*. [\(Посилання\)](#); Федеральний уряд Німеччини (2020). *Національна торгівля викидами (nEHS)*. [\(Посилання\)](#); Республіка Латвія (2016). *Закон про податок на природні ресурси (англійською мовою)*. Консолідований текст FAOLEX. [\(Посилання\)](#)

диференційовані ставки податку для мінералогічних процесів, а Ірландія надає пільги для сільського господарства та садівництва.

- **Адміністративний потенціал.** Податки на паливо на етапі видобутку вимагають меншого контролю, ніж вуглецеві податки на фактичні викиди у тCO₂. Швеція та Ірландія обрали підхід оподаткування на етапі видобутку (імпорту) палива, щоб мінімізувати адміністративне навантаження, тоді як Латвія та Данія запроваджують збори на основі викидів, де доступні системи МЗВ.
- **Суспільна прийнятність.** Політичний спротив може зірвати амбітні плани. Відмова Франції від підвищення податків після протестів «жовтих жилетів» підкреслює необхідність соціальних пільг та чіткої комунікації. Люксембург пом'якшує опір, виділяючи доходи за призначенням на кліматичні заходи та надбавки населенню у зв'язку зі зростанням вартості життя.
- **Інтеграція політики.** Деякі уряди розглядають вуглецеві податки як тимчасовий перехідний етап до СТВ2. Німеччина та Австрія запровадили національні системи торгівлі викидами з фіксованими ціновими фазами, які в майбутньому перейдуть у загальноєвропейську систему торгівлі. Додатковий податок Нідерландів прямо призначений для гарантування мінімальної ціни на викиди вуглецю доти, доки ціни на квоти ЄС не перевищать національний рівень.

2.5 Отриманий досвід

Найкращі практики, що спостерігаються в державах-членах ЄС, показують, що **передбачувані та прозорі цінові сигнали є надзвичайно важливими** для довіри та впевненості інвесторів. **Чіткі, законодавчо закріплені траєкторії цін** (наприклад, шлях Ірландії до 100 євро/тCO₂ до 2030 р.) забезпечують стабільну основу для планування, а **індексація до інфляції**, яка застосовується у Швеції, гарантує збереження реальної вартості ціни на вуглець із часом. Не менш важливим є **прозоре реінвестування доходів/надходжень від податків**, причому кілька держав-членів, як-от Люксембург і Німеччина, спрямовують надходження від вуглецевого податку **на заходи з боротьби зі зміною клімату та соціальну підтримку**. Інша ключова особливість дизайну стосується **взаємодії між національними вуглецевими податками та СТВ ЄС**: механізми **унікнення подвійного оподаткування**, включаючи звільнення від оподаткування об'єктів, що підпадають під дію СТВ ЄС, або компенсацію внутрішнього податку за допомогою поточної ціни квот, як це практикується в Латвії та Нідерландах, забезпечують узгодженість політики та запобігають дублюванню цінових сигналів.²⁰

Досвід також висвітлює **кілька типових помилок, яких варто уникати**. **Заморожування запланованого підвищення цін на вуглець у відповідь на політичний тиск**, як це сталося у Франції після 2018 р., підриває довіру до політики та послаблює довгостроковий сигнал. **Встановлення цін на вуглець на дуже низькому та статичному рівні** призводить до обмежених змін у поведінці та мінімального скорочення викидів. Ба більше, **надмірна складність у вигляді численних винятків або диференційованих ставок** збільшує адміністративне навантаження та знижує зрозумілість стимулів; диференційована ставка Данії для мінеральних ресурсів ілюструє, як зусилля, спрямовані на усунення конкретних ризиків витоку, можуть також ускладнити сам дизайн системи.

²⁰ Також необхідно забезпечити координацію між чинними акцизними зборами на пальне (мінімальні ставки акцизного податку на пальне відповідно до Директиви про оподаткування енергії) та вуглецевим податком, незалежно від того, чи він впроваджується як окремий податок, чи як додатковий компонент акцизного податку на пальне. Ми вважаємо, що реформований в Україні вуглецевий податок на етапі видобутку та імпорту палива повинен додаватися до чинних мінімальних ставок акцизного податку на пальне, які насамперед спрямовані на інші зовнішні чинники (пошкодження доріг, затори, аварії, місцеве забруднення повітря), тоді як вуглецевий податок спрямований на зовнішні чинники і витрати, що пов'язані з викидами парникових газів.

Загалом, **стійкі та надійні режими вуглецевого оподаткування в ЄС**, як правило, мають кілька **основних спільних рис**: вони базуються на **моделі оподаткування на основі видобутого (імпортованого) палива**, що охоплює сектори, подібні до тих, що включені до майбутньої СТВ2; вони застосовують **прозорі, багаторічні цінові траєкторії або механізми індексації**; вони встановлюють **чіткі правила взаємодії з СТВ ЄС**, щоб уникнути подвійного ціноутворення; та вони забезпечують, щоб **використання доходів було добре прокомуніковано та спрямовано на соціальний захист та інвестиції в декарбонізацію**.

3. Пропозиція щодо амбітної реформи вуглецевого оподаткування в Україні

На основі порівняння систем вуглецевого оподаткування в ЄС та супутнього аналізу найкращих практик, реформований вуглецевий податок в Україні в ідеалі повинен відповідати таким критеріям:

- **Забезпечити впевненість інвесторів** у різних секторах, щоб збільшити стимули для інвестицій у заходи з декарбонізації на основі відновлюваної енергетики, систем зберігання енергії, теплових насосів (ТН), електромобілів тощо.
- **Привести у відповідність до законодавства ЄС та очікуваних змін**, щоб ефективно охопити сектори, що входять до сфери дії СТВ ЄС 2 (будівлі, автомобільний транспорт та мала промисловість), та підготувати їх до вступу до ЄС.
- **Уникнути подвійного цінового навантаження** між вуглецевим податком та майбутньою національною СТВ, одночасно потенційно слугуючи мостом для тимчасового охоплення всіх секторів до початку першої фази СТВ.
- **Поступово наблизитися до очікуваних цін СТВ ЄС 2**, дотримуючись відповідного графіка²¹ та цінової траєкторії.
- **Зменшити витрати пов'язані з СВМ** під час експорту до ЄС, зберігаючи доходи від вуглецевого ціноутворення в Україні

Ці критерії можуть бути виконані за допомогою вуглецевого податку на етапі видобутку та імпорту палива, який може бути або накладений на чинні акцизні податки, або бути введеним окремо й поширюватися на види діяльності, що перераховані в Додатку III до Директиви ЄС про СТВ.

Як варіант, сфера застосування податку може також включати діяльність, що підпадає під дію майбутньої СТВ, тимчасово до початку першої фази СТВ або, можливо, і після цього, якщо правила щодо податкового відрахування або відшкодування гарантуватимуть, що ефективна ціна на вуглець від СТВ відраховуватиметься з податкового навантаження. Останній підхід, за прикладом голландського вуглецевого податку та мінімальної ціни на вуглець у Великобританії, міг би ефективно встановити мінімальну ціну для секторів, що підпадають під дію майбутньої національної СТВ, з метою зменшення невизначеності щодо ціни на вуглець у рамках СТВ.

Щоб надати інвесторам чіткі сигнали щодо майбутніх цін, законодавці повинні чітко законодавчо закріпити заздалегідь встановлений графік цін до 2030 або 2035 р., який зрештою збігатиметься з очікуваними цінами в рамках СТВ ЄС 2. Однак, визначення відповідного графіка цін є нетривіальним завданням. З одного боку, ціна на вуглець повинна наблизитися до очікуваних цін СТВ2 приблизно до моменту вступу України до ЄС, щоб уникнути раптового шоку цін на вуглець для промисловості. З іншого боку, короткострокові ціни на вуглець повинні бути помірними, щоб зменшити негативний вплив на конкурентоспроможність. Нарешті, сам шлях не повинен бути занадто стрімким, щоб дати підприємствам час на адаптацію для інвестування в заходи з декарбонізації. Таким чином, виникає компроміс між початковою ціною на вуглець, термінами зближення з рівнем цін СТВ ЄС 2, а також різкістю і формою цінової траєкторії між ними.

Питання термінів зближення цін із СТВ ЄС 2 пов'язане з додатковою проблемою — фактично, прагнення до зближення із цінами СТВ2 означає прагнення до рухомої (і невизначеної) цілі. Прогнозовані ціни СТВ2 від Prognos²² підкреслюють цей факт:

²¹ Після того, як Україна приєднається до Європейського Союзу та повною мірою братиме участь у системі СТВ ЄС 2, вуглецевий податок на етапі видобутку та імпорту палива треба поступово скасувати на користь спільної європейської СТВ 2.

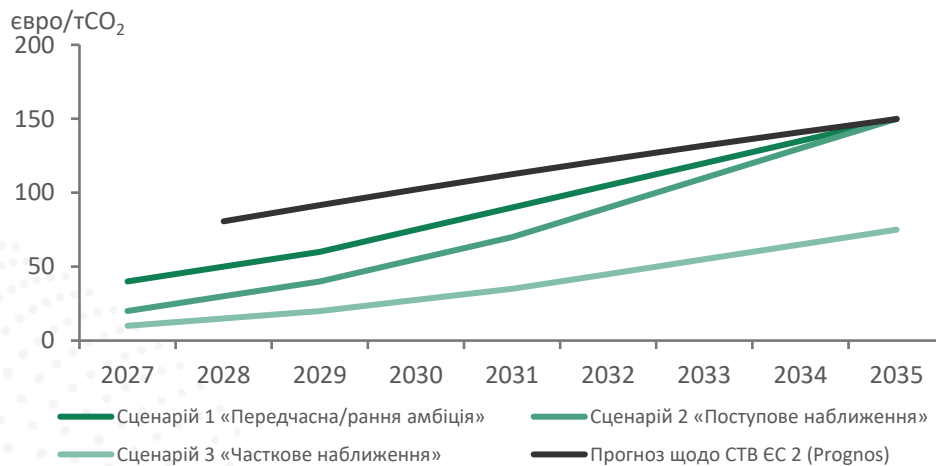
²² Prognos (2025): Основні дані для прогнозів щодо викидів парникових газів у 2025 р. — таблиця даних. Федеральне агентство з охорони навколишнього середовища. ([Посилання](#))

хоча на 2030 р. у СТВ2 прогнозується ціна на вуглець у розмірі 102 євро/тCO₂, очікується, що до 2035 р. ціна зросте до 150 євро/тCO₂. Отже, відтермінування моменту наближення цін може лише незначно зменшити необхідну стрімкість зростання цін в Україні, оскільки очікується, що ціни в рамках СТВ ЄС 2 у майбутньому будуть вищими. Для будь-якого сценарію з повним наближенням цін, вуглецевий податок України потребує більш стрімкого зростання цін, ніж очікуваний графік цін СТВ2. Вищий початковий рівень цін може пом'якшити необхідну стрімкість, але, звичайно, супроводжується вищим початковим ціновим навантаженням (і стимулом до декарбонізації).

Щоби проілюструвати ці компроміси, розглянемо **три сценарії цін на вуглець**:

1. **Передчасна амбіція:** Цей сценарій передбачає початкову ціну на вуглець у розмірі 40 євро/тCO₂ у 2027 р., що значно нижче за ціни СТВ ЄС, але економічно значуще для України, забезпечуючи ранні стимули для декарбонізації. Передбачається, що ціна зросте до 75 євро/тCO₂ у 2030 р. і збіжиться з очікуваною ціною СТВ ЄС 2 у розмірі 150 євро/тCO₂ у 2035 р.
2. **Поступове наближення:** Цей сценарій починається з помірної ціни 20 євро/тCO₂ у 2027 р., яка зростає до 55 євро/тCO₂ у 2030 р. і наближається до очікуваної ціни СТВ ЄС 2 у 150 євро/тCO₂ у 2035 р. Хоча ціни спочатку починаються з нижчих рівнів, у 2030-х роках траєкторія їхнього зростання буде більш стрімкою, щоб досягти повного наближення у 2035 р.
3. **Часткове наближення:** Цей сценарій починається з 10 євро/тCO₂ у 2027 р., зростає до 27,5 євро/тCO₂ у 2030 р. і досягає лише 75 євро/тCO₂ у 2035 р. Таким чином, він не досягає конвергенції з рівнем цін СТВ2, що означає або раптове підвищення цін СТВ ЄС 2, або відсутність приєднання до ЄС до 2035 р.

Рисунок 1: Сценарії розвитку цін на вуглець в Україні порівняно з прогнозованими цінами в рамках СТВ ЄС 2



Джерело: Prognos (2025) та власні розрахунки авторів

Щоб зрозуміти, як ці ціни на вуглець перетворюються на ставки податку в рамках вуглецевого податку на етапі видобутку та імпорту палива, можна розглянути ставку податку на одиницю об'єму викопного палива, тобто на літр бензину, дизельного пального або зрідженого нафтового газу (ЗНГ) та на кубічний метр природного газу (див. Таблиці 1–3). Зверніть увагу, що ці ставки в ідеалі повинні додаватися до чинних мінімальних ставок акцизного податку на пальне, які стосуються інших зовнішніх чинників (пошкодження доріг, затори, аварії, місцеве забруднення повітря), тоді як вуглецевий податок спрямований на врегулювання проблеми зовнішніх чинників, пов'язаних із викидами парникових газів.

Таблиця 1: Сценарій 1 «Передчасна амбіція» — ціна на вуглець та ставка податку за літр або м³

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ціна на CO ₂ (євро/тCO ₂)	40	50	60	75	90	105	120	135	150
Ставка податку на бензин (євро-цент/л)	9,4	11,7	14,0	17,6	21,1	24,6	28,1	31,6	35,1
Ставка податку на дизельне пальне (євро-цент/л)	10,7	13,4	16,1	20,1	24,2	28,2	32,2	36,2	40,3
Ставка податку на ЗНГ (євро-цент/л)	6,3	7,8	9,4	11,8	14,1	16,5	18,8	21,2	23,5
Ставка податку на природний газ (євро-цент/м ³)	7,6	9,5	11,4	14,3	17,2	20,0	22,9	25,7	28,6

Джерела: власні розрахунки авторів

Таблиця 2: Сценарій 2 «Поступове наближення» — ціна на вуглець та ставка податку за літр або м³

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ціна на CO ₂ (євро/т CO ₂)	20	30	40	55	70	90	110	130	150
Ставка податку на бензин (євро-цент/л)	4,7	7,0	9,4	12,9	16,4	21,1	25,8	30,4	35,1
Ставка податку на дизельне пальне (євро-цент/л)	5,4	8,1	10,7	14,8	18,8	24,2	29,5	34,9	40,3
Ставка податку на ЗНГ (євро-цент/л)	3,1	4,7	6,3	8,6	11,0	14,1	17,2	20,4	23,5
Ставка податку на природний газ (євро-цент/м ³)	3,8	5,7	7,6	10,5	13,3	17,2	21,0	24,8	28,6

Джерела: власні розрахунки авторів

Таблиця 3: Сценарій 3 «Часткове наближення» — ціна на вуглець та ставка податку за літр або м³

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ціна на CO ₂ (євро/т CO ₂)	10	15	20	28	35	45	55	65	75
Ставка податку на бензин (євро- цент/л)	2,3	3,5	4,7	6,4	8,2	10,5	12,9	15,2	17,6
Ставка податку на дизельне пальне (євро- цент/л)	2,7	4,0	5,4	7,4	9,4	12,1	14,8	17,4	20,1
Ставка податку на ЗНГ (євро- цент/л)	1,6	2,4	3,1	4,3	5,5	7,1	8,6	10,2	11,8
Ставка податку на природний газ (євро-цент/м ³)	1,9	2,9	3,8	5,2	6,7	8,6	10,5	12,4	14,3

Джерела: власні розрахунки авторів

4. Оцінка макроекономічного та розподільчого впливу

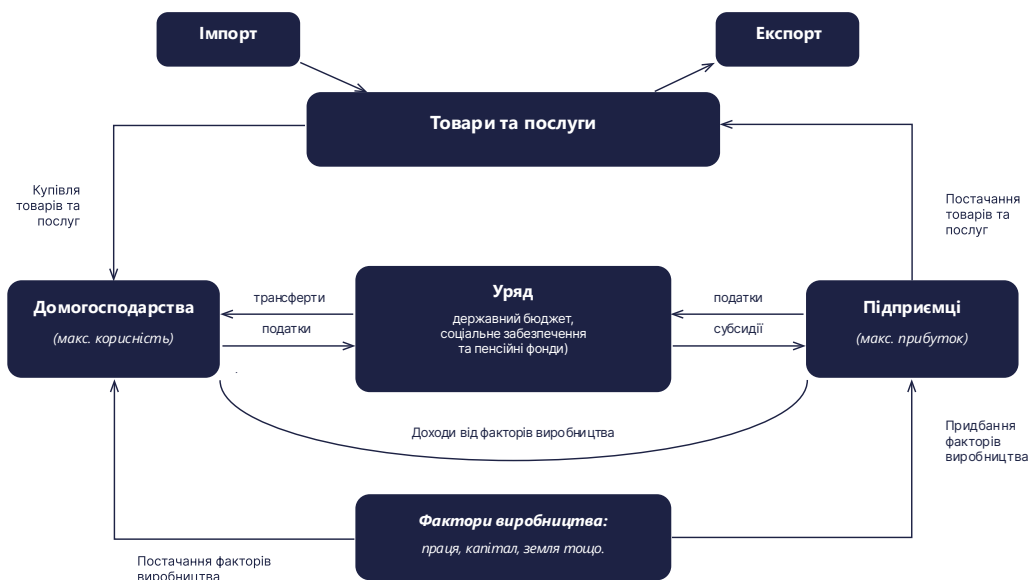
4.1 Методологія

Оцінка макроекономічного впливу

Для оцінки макроекономічних та розподільчих наслідків реформи вуглецевого податку автор використовує **модель ENVISAGE**, глобальну модель **Обчислювальної загальної рівноваги (CGE model)**. Модель імітує взаємодію між домогосподарствами, підприємствами, урядом та міжнародною торгівлею між країнами та секторами протягом певного періоду часу. Вона калібрується за допомогою **бази даних GTAP Circular Economy** і налаштована на період із 2017 по 2035 р. зі змінними часовими кроками.

Основна економічна логіка моделі проілюстрована на **Рисунку 2**, яка показує **круговий рух доходів і виробництва** в економіці. Домогосподарства постачають фактори виробництва (наприклад, працю, капітал, землю) і отримують за це дохід. Вони використовують цей дохід для споживання товарів і послуг, сплати податків, а також можуть отримувати трансферти від уряду. Підприємці (фірми) закуповують виробничі ресурси та виробляють продукцію, яка споживається всередині країни або експортується. Уряд збирає податки та перерозподіляє доходи за допомогою трансфертів і субсидій. Товари та послуги можуть імпортуватися або експортуватися, а всі ціни й кількості визначаються ендогенно для забезпечення рівноваги на ринках факторів виробництва і продуктів.

Рисунок 2: Структура кругового потоку в моделі ENVISAGE CGE



Джерела: Власні матеріали авторів

Модель включає широкий спектр **базових припущень** для України та решти світу:

- **Демографічні припущення:** Прогнози щодо населення України враховують пов'язане з війною переміщення населення та передбачають реінтеграцію

тимчасово окупованих територій до 2026 р. Припущення щодо світового населення базуються на «поміркованому» сценарії SSP2.

- **ВВП та продуктивність:** макроекономічна траєкторія України відповідає офіційному проекту Стратегії низьковуглецевого розвитку (LEDS), згідно з яким ВВП зростає на 5–6% щорічно в довгостроковій перспективі. Продуктивність праці зростає відповідно до ВВП; продуктивність сільського господарства збільшується на 1% щорічно.
- **Тенденції в енергетичній системі:** частка електроенергії в кінцевому споживанні енергії значно зростає, особливо в домогосподарствах та транспорті. Відновлювані джерела енергії стабільно зростають завдяки зниженню витрат та політичним цілям.
- **Вартість викидів вуглецю:** Базовий сценарій передбачає поступове підвищення вартості викидів вуглецю в Україні з ~1,1 євро/т CO₂ у 2017 р. до ~4,4 євро/т CO₂ у 2035 р. Передбачається, що інші країни виконують свої Національно визначені внески (НВВ) і продовжать аналогічні зусилля після 2030 р.
- **Викиди:** Згідно з базовим сценарієм, викиди України після 2022 р. суттєво зменшуються і до 2035 р. залишаються нижчими за довоєнні рівні завдяки структурним змінам в енергетиці, промисловості та енергоспоживанні домогосподарств.

Детальна методологічна документація, параметри моделі та джерела даних наведені в Додатку II.1.

Оцінка розподільчого впливу

Для оцінки розподільчих ефектів сценаріїв введення вуглецевого податку, автор поєднує результати моделі CGE з мікроданими на рівні домогосподарств. Зокрема, використовуються модельні прогнози змін у структурі витрат типового домогосподарства між 2017 р. і чотирма майбутніми сценаріями (базовий сценарій плюс три політичні сценарії). Ці прогнозовані зміни у витратах на товари та послуги потім застосовуються до мікроданих з «Обстеження бюджетів домогосподарств України» (ОБД). Одночасно припускається, що всі домогосподарства мають такий самий дохід та еластичність цін, як і репрезентативне домогосподарство в моделі CGE. Це дозволяє перетворити сукупні зміни витрат у конкретні впливи на бюджети домогосподарств із різним рівнем доходу та відносно різних типів домогосподарств. Цей підхід відображає, як зміни у загальному рівні доходів, так і у відносних цінах на товари та послуги, впливають на структуру споживання домогосподарств за кожним сценарієм.²³ Докладнішу інформацію див. у Додатку II.2.

4.2 Результати моделювання

Макроекономічні наслідки

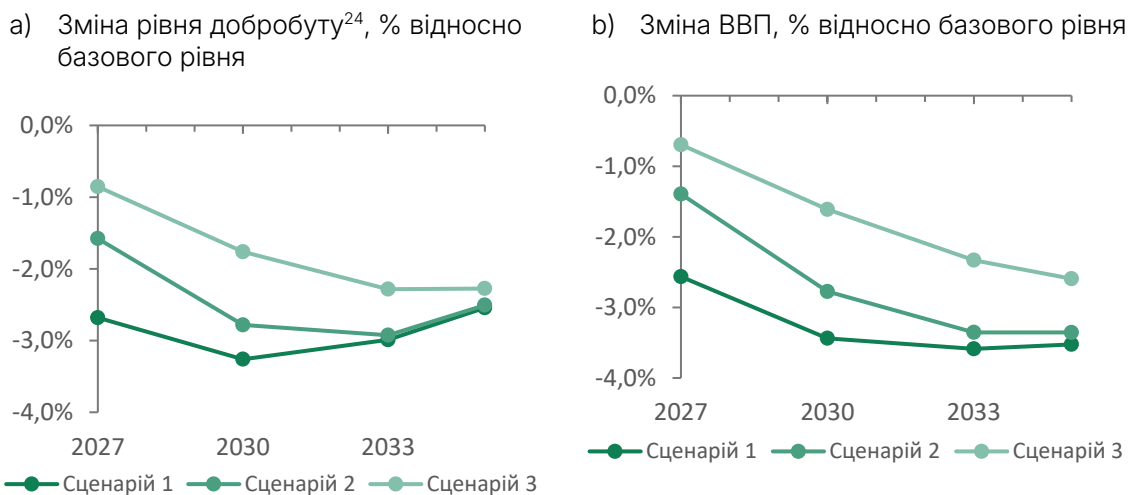
На макрорівні реалізація амбітних політик щодо пом'якшення зміни клімату призводить до помірного уповільнення темпів зростання добробуту та ВВП (Рисунок 3). Добробут²⁴ знижується на 2–2,5% порівняно з базовим рівнем у 2035 р. (Рисунок 3а), що означає зниження річного темпу зростання приблизно на 0,2–0,3 процентних пункти. Хоча наприкінці аналізованого періоду вплив на добробут є досить близьким

²³ Важливо зазначити, припускається, що частка загальних витрат на енергію, яка покривається житловою субсидією, залишається незмінною порівняно з базовим 2016 роком. В оцінці впливу враховується лише вплив решти витрат, які оплачують самі домогосподарства.

²⁴ Добробут у моделі вимірюється за допомогою поняття еквівалентної варіації. Еквівалентна варіація — це зміна багатства за поточними цінами, яка б мала такий самий вплив на добробут споживачів, як і зміна цін за незмінного рівня доходів. Іншими словами, еквівалентна варіація визначається як рівень доходу, який необхідний для досягнення рівня корисності «*u*» за цінами базового року. У моделях CGE, як-от ENVISAGE, добробут є більш комплексним показником загального макроекономічного впливу конкретних політик порівняно з ВВП, оскільки перший враховує ефекти умов торгівлі.

у всіх трьох сценаріях (і не набагато нижчим у менш амбітному сценарії «Часткове наближення»), набагато більша різниця спостерігається протягом перших років реалізації, оскільки рівні цін на вуглець суттєво відрізняються в різних сценаріях. У 2027 р. за найменш амбітним сценарієм «Часткове наближення» та ціною 10 євро за тCO₂, вплив на добробут становитиме менше 1% (відносно базового рівня), тоді як за сценарієм «Передчасна амбіція» із ціною 40 євро за тCO₂ витрати на добробут у 2027 р. перевищать 2,5%. У випадку сценаріїв із більш амбітними цілями, вплив на добробут як у сценарії «Передчасна амбіція», так і в сценарії «Поступове наближення», є вищим у середині аналізованого періоду (2030–2033 рр.), ніж наприкінці. У випадку ВВП масштаби макроекономічних наслідків аналогічні до наслідків відносно рівня добробуту, коли зниження у 2035 р. досягатиме 2,5–3,5% порівняно з базовим рівнем (Рисунок 3b), що означає зниження річних темпів зростання на 0,3–0,4 процентних пункти. Застосування вуглецевого податку також призводить до зростання споживчих цін: сукупний індекс споживчих цін (ІСЦ) збільшується на 1,4% у сценарії «Часткове наближення» у 2035 р. (порівняно з базовим рівнем) і до 2% у сценарії «Передчасна амбіція».

Рисунок 3: Макроекономічні наслідки встановлення ціни на викиди вуглецю в Україні



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

Варто зазначити, що оцінені макроекономічні наслідки в основному відображають витрати, пов'язані з політикою ціноутворення на вуглець, без явного врахування будь-якої супутньої вигоди від таких заходів. Останнє може включати зменшення шкоди, заподіяної клімату (хоча це буде насамперед реалізовано в рамках глобальних заходів щодо боротьби зі зміною клімату), поліпшення здоров'я населення завдяки зниженню рівня забруднення, зменшення забруднення води та ґрунту, а також переваги для біорізноманіття, серед іншого. Крім того, поточна реалізація враховує вплив політики ціноутворення на викиди вуглецю в Україні лише за умови незмінних зусиль щодо пом'якшення зміни клімату в інших країнах світу, що, по суті, надає торговельним партнерам України порівняльну перевагу з погляду виробничих витрат та суворості екологічних вимог (за винятком ЄС та Великобританії, хоча кліматична політика в останніх регіонах усе ще є частиною базового сценарію). Крім того, реалізація сценарію не передбачає жодного зовнішнього співфінансування внутрішніх заходів із пом'якшення зміни клімату в Україні (наприклад, з фондів ЄС), тому, ймовірно, відображує верхню межу потенційного впливу політики.

Вплив на окремі сектори

Запровадження цін на вуглець призводить до підвищення виробничих витрат, особливо в секторах із високим рівнем викидів, та перерозподілу ресурсів на інші, менш вуглецевомі сектори. Хоча сукупний обсяг виробництва у 2035 р. (Рисунок 3b) скоротиться на 2,4% (Сценарій 3) до 3,2% (Сценарії 1 і 2) порівняно з базовими

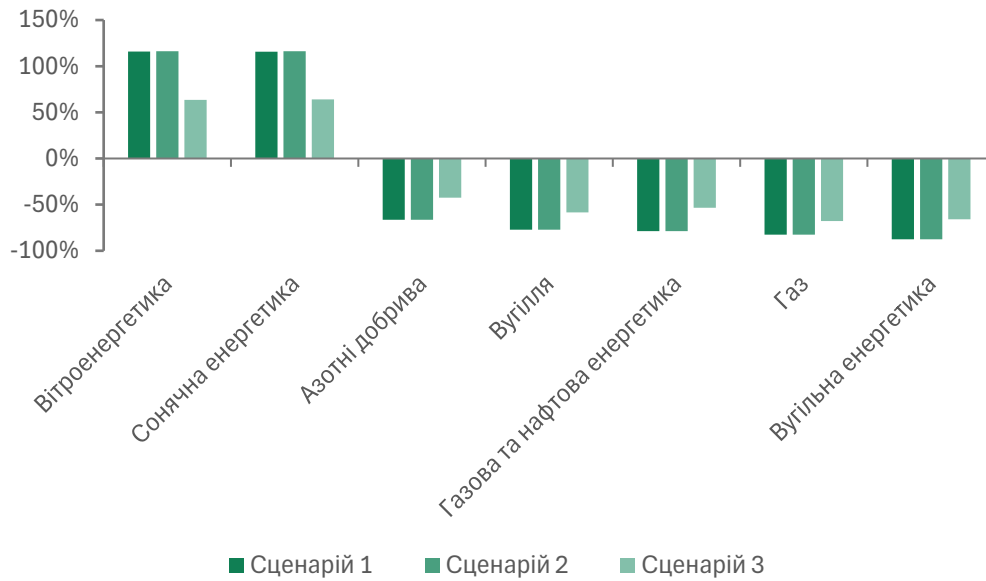
рівнями, вплив на конкретні сектори буде більш істотним (Рисунок 4a і b). Діяльність із виробництва електроенергії без викидів вуглецю є однією з галузей, які найбільше виграють від впровадження цін на вуглець. За більш амбітними сценаріями, окремі технології виробництва відновлюваної енергії, як-от сонячна та вітрова енергія, у 2035 р. збільшать свою потужність більш ніж удвічі порівняно з базовими рівнями, тоді як атомна, гідроенергетика та інші види відновлюваної енергетики зростуть приблизно на 15–20% (Рисунок 4a). З іншого боку, виробництво електроенергії на основі викопного палива (газ і вугілля) та викопне паливо (вугілля і газ) належать до секторів, які зазнають значного зниження обсягів виробництва — приблизно на 80–90% за сценаріями «Передчасна амбіція» та «Поступове наближення» і приблизно на 60–70% за сценарієм «Часткове наближення». Інші енергоємні сектори, наприклад, виробництво добрив, металургія, нафтопереробка, виробництво алюмінію, цементу, а також транспортні послуги, зазнають зниження обсягів виробництва до 20–30% у 2035 р. (Рисунок 4b). Як і у випадку з ВВП, ці зниження не свідчать про абсолютне зменшення обсягів виробництва для більшості секторів, а скоріше про уповільнення темпів зростання.

Вплив на навколишнє середовище та доходи бюджету

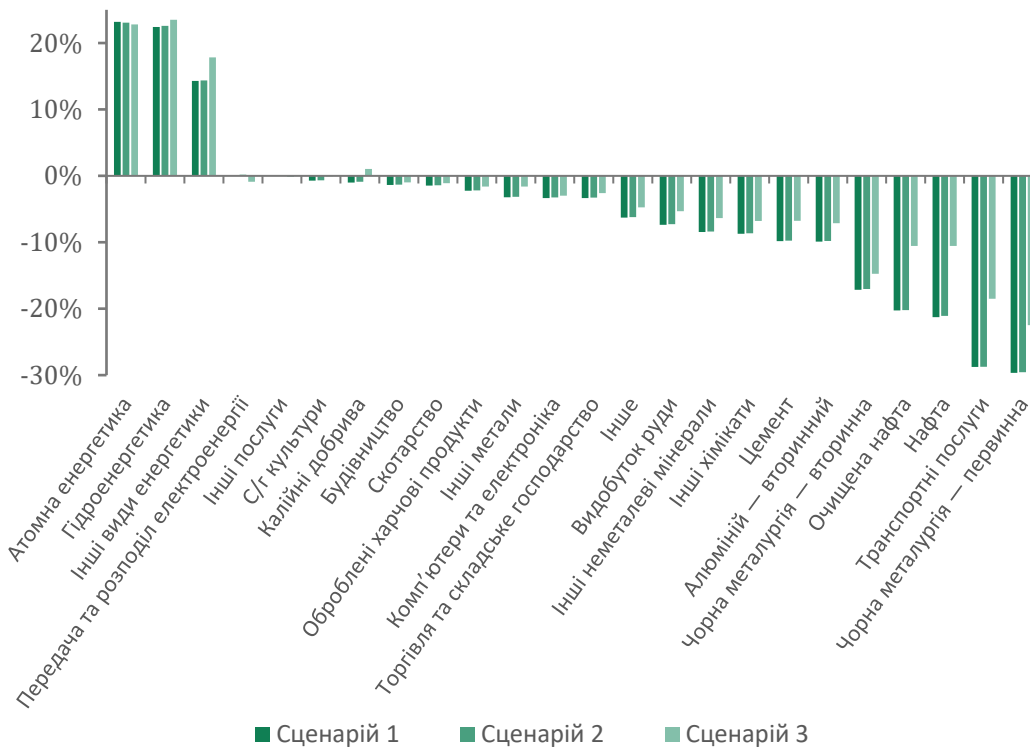
З огляду на високий рівень амбіцій щодо пом'якшення зміни клімату у всіх проаналізованих сценаріях, важливо розуміти екологічні наслідки цих політик, а також пов'язані з ними фіскальні доходи, які потенційно можуть бути використані в різних сферах. Результати показують, що викиди CO₂ зменшаться на 50% у 2035 р. (відносно базового сценарію) за сценаріями «Передчасна амбіція» та «Поступове наближення» і приблизно на 35% за сценарієм «Часткове наближення» (Рисунок 5a). Зі зростанням цін на вуглець із часом їхній граничний вплив на відносне скорочення викидів зменшується, оскільки спочатку використовуються більш доступні варіанти скорочення викидів. Якщо розглянути скорочення викидів у різних секторах у 2035 р., то за всіма сценаріями найістотніше скорочення відбудеться у сфері виробництва електроенергії та тепла, що становитиме майже 60% від загального скорочення викидів CO₂ за всіма сценаріями (Рисунок 5b). Промисловість становить близько 20% від усіх скорочень викидів у всіх сценаріях, за нею йдуть транспорт і домогосподарства (Рисунок 5b), причому найбільше скорочення викидів у промисловості припадає на чорну металургію та вугільну промисловість (Рисунок 5c). Варто зазначити, що в розробленій моделі приватний транспорт (приватні автомобілі, мотоцикли тощо) класифікується за категорією споживання домогосподарств.

Рисунок 4: Вплив на секторальні обсяги виробництва за сценаріями ціноутворення на вуглець в Україні

а) Зміна обсягу виробництва в секторах, що найбільше постраждали, у 2035 р., % відносно базових рівнів

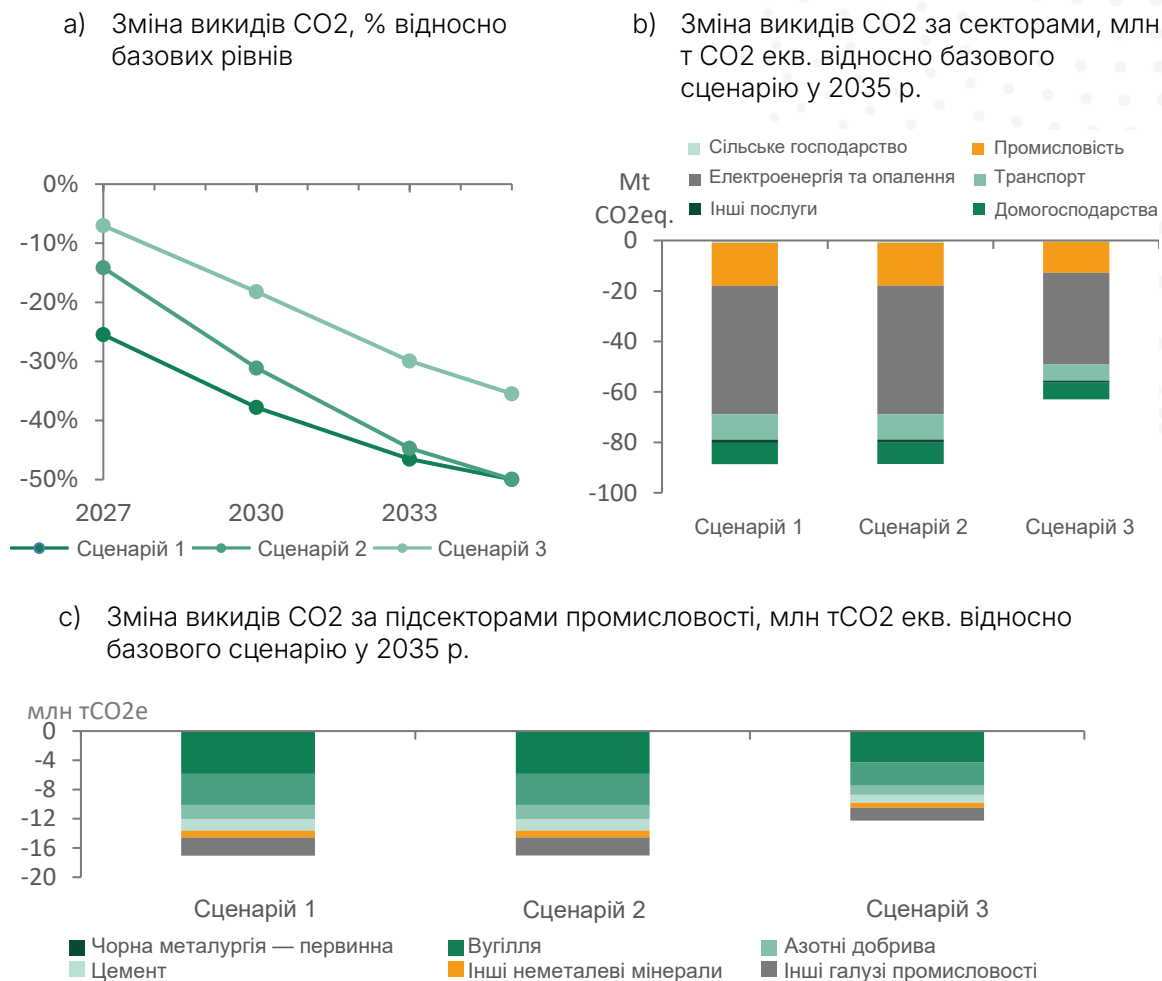


б) Зміна обсягу виробництва в інших секторах у 2035 р., % відносно базових рівнів



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

Рисунок 5: Зміна викидів CO₂ за сценаріями пом'якшення зміни клімату в Україні



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

У базовому сценарії, за якого ціни на вуглець у 2035 р. не перевищуватимуть 4 євро за тCO₂, доходи від продажу квот на викиди вуглецю будуть відносно низькими — близько 391 млн євро у 2035 р. (Таблиця 4), що становить менше 0,2% ВВП України в тому ж році. За третім сценарієм «Часткове наближення» доходи від викидів вуглецю становитимуть близько 1,27 млрд євро у 2027 р. і перевищать 6,6 млрд євро у 2035 р. (що відповідає приблизно 3,2 % ВВП). За іншими двома сценаріями доходи від викидів вуглецю у 2035 р. досягнуть 9,7 млрд євро (що відповідає 4,7 % ВВП).

Таблиця 4: Доходи від ціноутворення на вуглець за різними сценаріями (2023 р., млн євро)

	2027	2030	2033	2035
Базовий сценарій	172,8	238,2	314,3	390,9
Сценарій 1	3974,2	6242,3	8468,3	9730,0
Сценарій 2	2322,0	5144,3	8082,5	9732,6
Сценарій 3	1264,8	3111,7	5330,5	6619,9

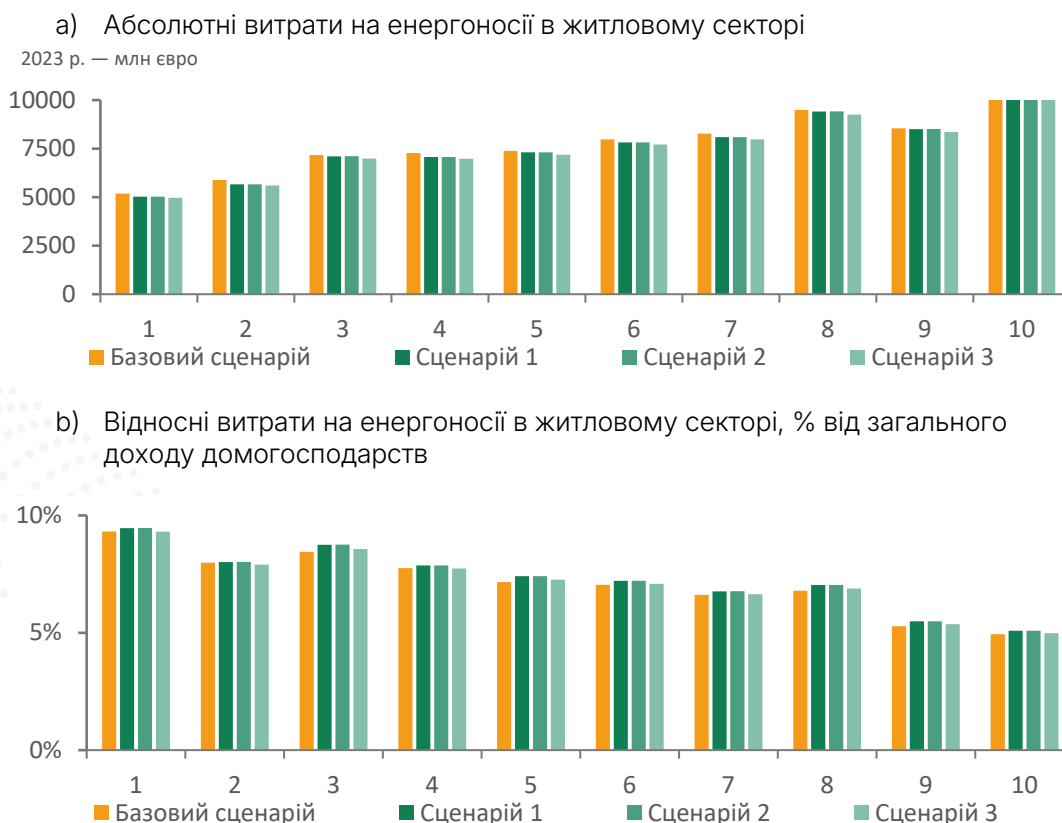
Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

Оцінка розподільчого впливу

Для аналізу розподільчих ефектів ми порівнюємо абсолютні та відносні витрати енергії домогосподарств у різних групах за рівнем доходу. В абсолютному вираженні домогосподарства з вищим доходом витрачають більше на енергію (Рисунок 6а, базовий рівень). Однак, у відносному вираженні, домогосподарства з нижчим рівнем доходу витрачають більшу частину своїх доходів на енергоспоживання, зокрема на побутові потреби, як-от електроенергія, опалення та природний газ (Рисунок 6б, базовий рівень). Отже, зростання цін на енергоносії без соціальної компенсації може мати регресивний ефект, непропорційно обтяжуючи бідніші домогосподарства.

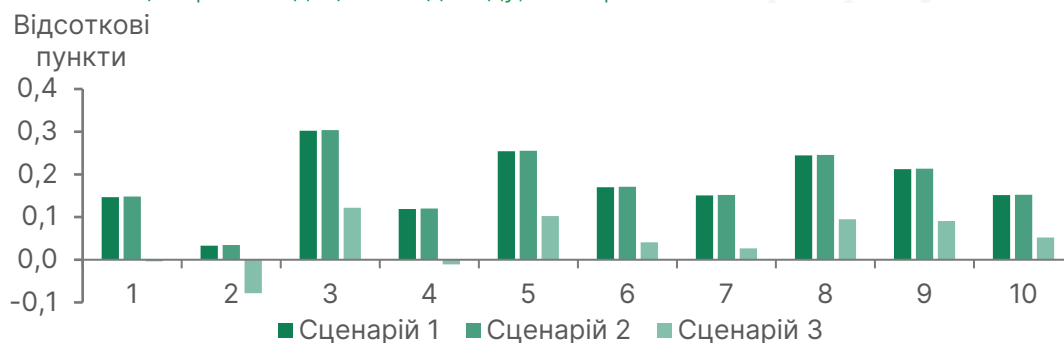
Порівнюючи абсолютні витрати енергії в житловому секторі між базовим сценарієм і трьома сценаріями з вуглецевим податком, вражає той факт, що витрати фактично знижуються у всіх децилях доходу за умови підвищення вуглецевого податку (Рисунок 6а). Це може здатися нелогічним, оскільки вищі ціни на певні енергоносії самі по собі можуть призвести до збільшення витрат. Водночас, у відносному вираженні, витрати на енергію в житловому секторі як частка доходу — дещо зростають (Рисунок 6б, Рисунок 7). Щоб абсолютні витрати зменшилися, а ціни зросли, домогосподарства повинні зменшити обсяг споживання енергії або перейти на дешевші енергоносії. Незначне зростання відносних витрат свідчить про те, що, попри ці коригування, зниження витрат на енергоносії для житлових потреб не є достатнім для повного компенсування зниження реального доходу порівняно з базовим рівнем (див. втрати добробуту порівняно з базовим сценарієм).

Рисунок 6: Витрати на енергоносії в житловому секторі за децилями доходу, 2035 р.



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

Рисунок 7: Зміна відносних витрат на енергоносії в житловому секторі порівняно з базовим сценарієм за децилями доходу, 2035 р.

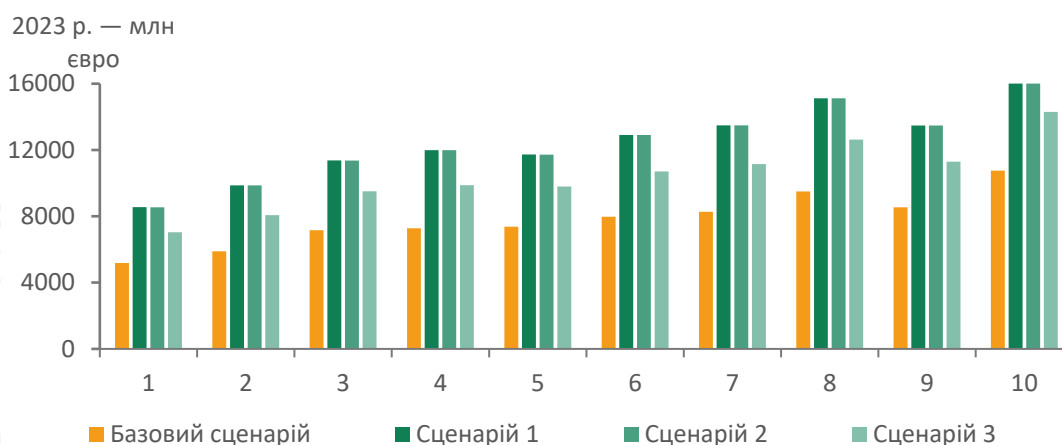


Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів; Примітка: Різниця у відсотках між витратами на енергоносії в житловому секторі як часткою доходу в базовому сценарії та відповідному сценарії.

Рисунок 8 додатково пояснює, чому домогосподарства коригують споживання. У гіпотетичному сценарії, за якого домогосподарства зберігають базовий рівень споживання енергії, але стикаються з вищими цінами через введення вуглецевого податку, абсолютні витрати на енергоносії в житловому секторі суттєво зростають (до 67% у децилі 2, панель а). Відносні витрати також різко зростають, часто перевищуючи 10% у всіх комбінаціях сценаріїв і децилях – це загальноприйнятий поріг енергетичної бідності (панель б).²⁵ Це ілюструє необхідність реагувати на підвищення цін шляхом зниження загального (житлового) споживання енергії або переходу на інші джерела енергії.

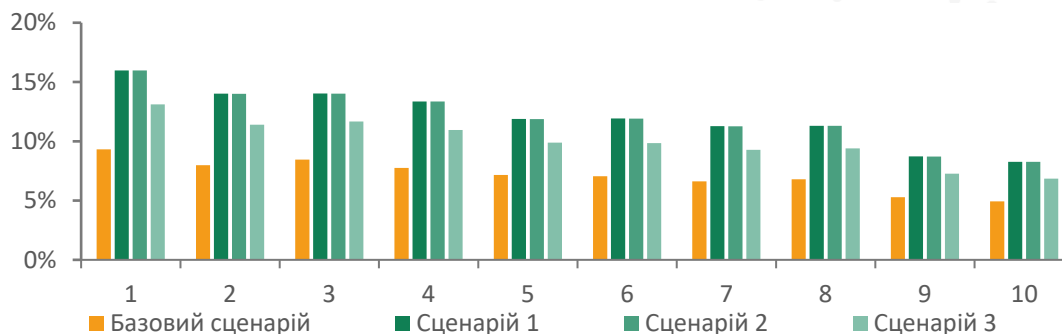
Рисунок 8: Гіпотетичні витрати на енергію в житловому секторі без ефекту заміщення обсягів, 2035 р.

а) Абсолютні витрати на енергоносії в житловому секторі в гіпотетичному випадку



²⁵ Див., наприклад, Schuessler, R. (2014). *Energy poverty indicators: conceptual issues part I: the ten-percent-rule and double median/mean indicators*. ZEW Discussion Papers, 14. ([Посилання](#))

b) Умовні відносні витрати на енергоносії в житловому секторі, % від загального доходу домогосподарств



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів; Примітка: Абсолютний гіпотетичний показник (панель a) обчислено з використанням базових обсягів споживання та цін відповідного сценарію.

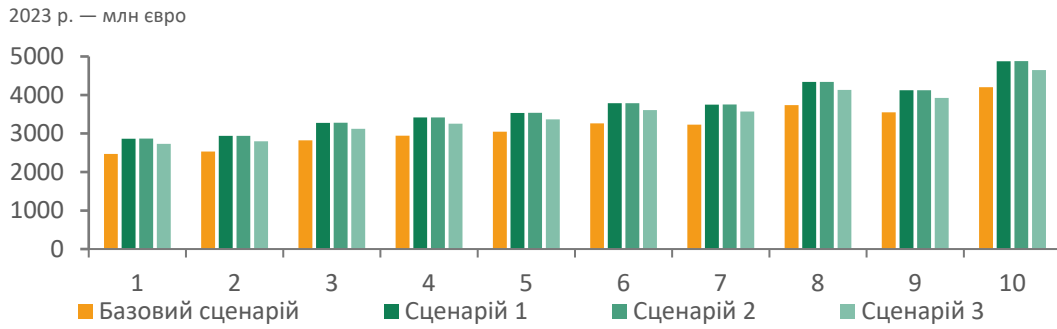
За детальнішого розгляду заміщення між носіями енергії (Рисунок 9) ми спостерігаємо різні закономірності для електроенергії (панель a), природного газу (панель b) твердого палива (панель c) та центрального опалення (панель d). Найбільш вражаючим висновком є різке зниження споживання газу та твердого палива за сценаріями з застосуванням вуглецевого податку порівняно з базовим рівнем. Це відображує очевидну порівняльну не вигідність цих видів енергоносіїв через їхню високу вуглецеву інтенсивність і, відповідно, вищі відносні витрати, як це вже було показано в результатах макромодельовання. На відміну від цього, споживання електроенергії та централізованого тепlopостачання зростає у всіх децилях доходу. Це свідчить про їхню відносну привабливість у сценаріях та вказує на загальну тенденцію до електрифікації. З погляду політики — це перспективно, якщо виробництво електроенергії все більше забезпечується з відновлюваних джерел із низькими витратами на виробництво, така зміна буде вигідною як для кліматичних цілей, так і для споживачів. Це зменшує викиди вуглецю, одночасно стабілізуючи або навіть знижуючи довгострокові ціни на енергоносії.

Однак є важливі застереження. Модель, яка використовується тут, враховує ціни та поведінку домогосподарств, включаючи доходи та цінову еластичність, але не враховує технічну здійсненність такої масштабної заміни. Залишаються ключові питання: чи може постачання електроенергії реально йти в ногу з дедалі більшим попитом? Чи є технічно можливим і фінансово доступним (особливо для домогосподарств із низьким рівнем доходу) перехід від газових або твердопаливних систем опалення до електричного або централізованого опалення? Якщо ні, то існує ризик, що модель відображує економічно оптимальну поведінку, тоді як на практиці деякі домогосподарства можуть залишитися без належних технічних або фінансових засобів для достатнього опалення своїх осель.

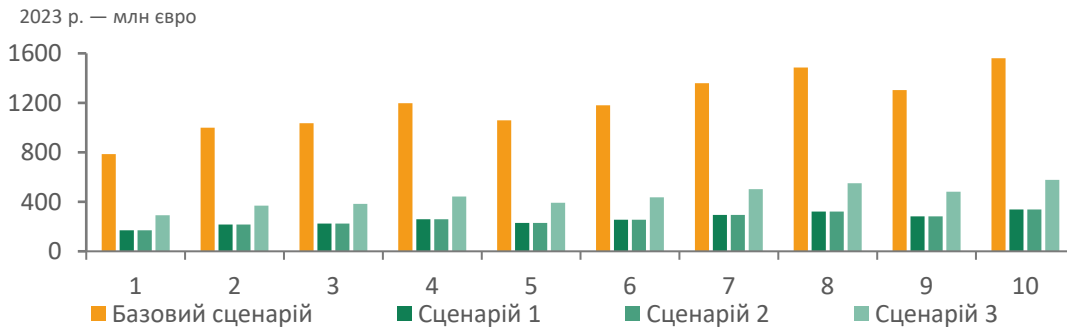
Нарешті, що стосується енергоспоживання в нежитловому секторі, то в абсолютному вираженні особливо помітна різниця між децилями з нижчим і вищим рівнем доходу в споживанні моторного палива для індивідуального транспорту (Рисунок 9e). Тут також вищі вуглецеві податки знижують привабливість цього виду транспорту, непропорційно стимулюючи групи з вищими доходами до зміни своїх транспортних звичок. Це підкреслює як потенціал для змін з боку попиту у тенденціях відносно питань мобільності, так і важливість забезпечення того, щоб такі коригування не поглиблювали соціальну нерівність.

Рисунок 9: Витрати на окремі джерела енергії за децилями доходу, 2035 р.

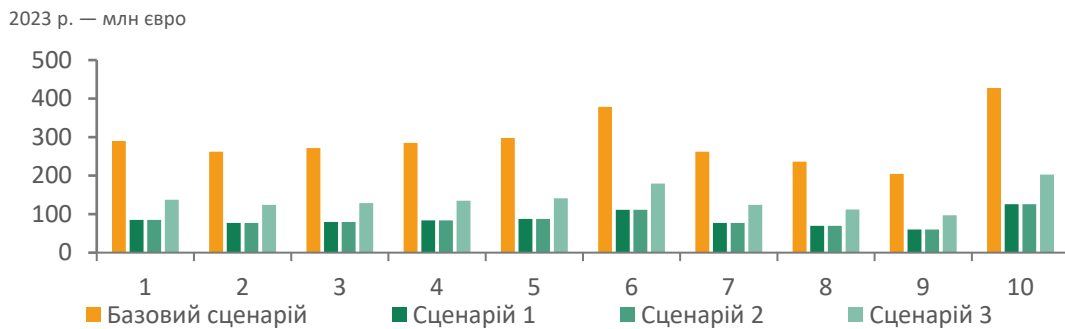
а) Абсолютні витрати електроенергії



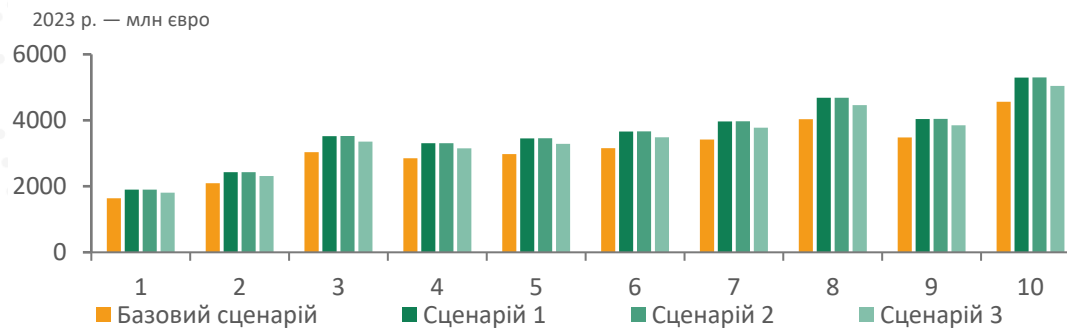
б) Абсолютні витрати природного газу



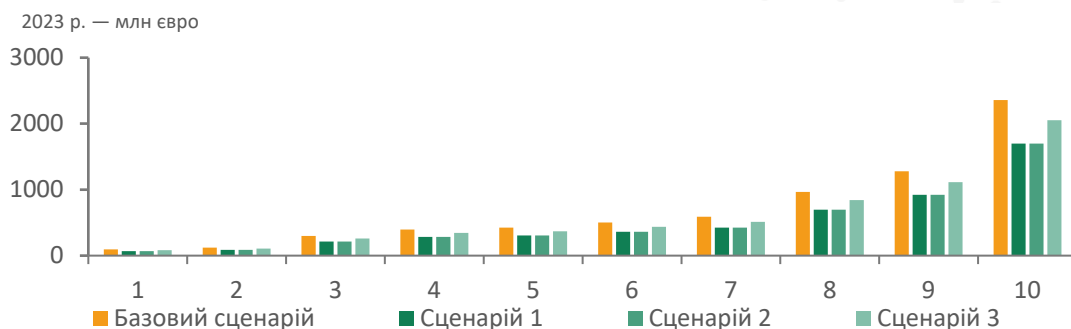
в) Абсолютні витрати твердого палива



г) Абсолютні витрати на централізоване тепlopостачання



е) Енергія для нежитлових приміщень: Абсолютні витрати на паливо для індивідуального транспорту

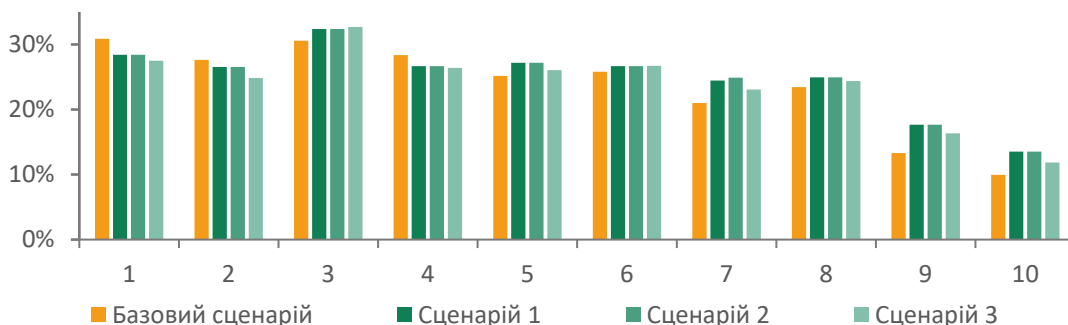


Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

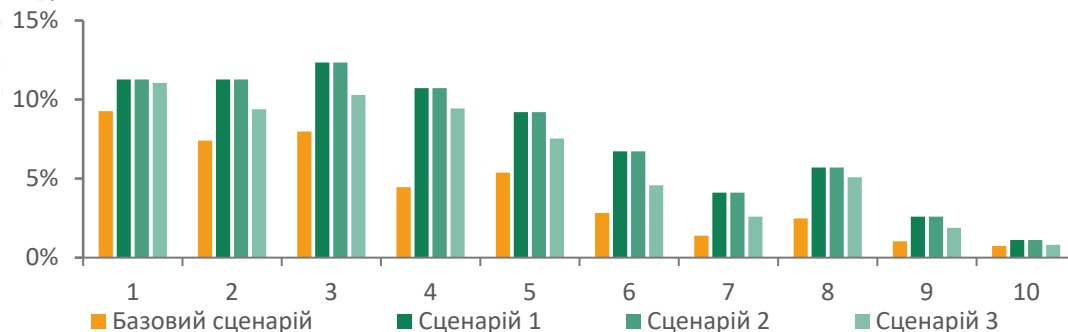
Що стосується енергетичного навантаження домогосподарств, проаналізовано частку домогосподарств у кожному децилі, які витрачають значну частину свого загального доходу на енергоспоживання в житлових приміщеннях. Хоча ефекти заміщення можуть дозволити деяким домогосподарствам із низьким рівнем доходу зменшити свої витрати на енергію до рівня нижче 10 % доходу (з урахуванням зазначених вище технічних застережень), у більшості децилів доходу частка домогосподарств, що перевищують цей поріг, зростає за сценаріями із вищим вуглецевим податком (Рисунок 10а). Важливо, що, хоча рівні значно нижчі, частка домогосподарств, які витрачають навіть більше 20 % свого доходу на енергоносії, також помітно зростає у всіх децилях (Рисунок 10b).

Рисунок 10: Частка домогосподарств, що перебувають під загрозою енергетичної бідності, 2035 р.

а) Частка домогосподарств, які витрачають більше 10% загального доходу на енергоносії



б) Частка домогосподарств, які витрачають більше 20% загального доходу на енергоносії



Джерела: Власні розрахунки та моделювання авторів

5. Обговорення економічних та розподільчих ефектів та використання доходів для зменшення негативного впливу

Результати моделювання підкреслюють як **можливості**, так і **виклики амбітної реформи вуглецевого оподаткування** в Україні. Реформа має очевидний потенціал для досягнення **істотного скорочення викидів (до 50% відносно базових рівнів до 2035 р. за більш амбітними сценаріями)**, водночас забезпечуючи **значні бюджетні надходження в розмірі до 4,7% ВВП**. Ці вигоди досягаються через **незначне уповільнення макроекономічного зростання**, а також через розподільчі ефекти на домогосподарства і структурні зміни у секторах із високим рівнем викидів вуглецю.

На макроекономічному рівні прогнозується незначне зниження рівня добробуту та зростання ВВП порівняно з базовим рівнем, із втратами в розмірі 0,2–0,4 процентних пункти річного зростання. Хоча ці втрати не є незначними, вони залишаються в межах діапазону, що спостерігається в інших країнах, які впровадили амбітні схеми ціноутворення на вуглець. Ба більше, ці оцінки є завищеними, оскільки вони не враховують потенційні супутні вигоди, як-от зменшення забруднення повітря, поліпшення стану здоров'я населення та запобігання кліматичним збиткам. З динамічної точки зору, вуглецевий податок також може виступати структурним рушієм модернізації, прискорюючи інвестиції у відновлювані джерела енергії, електрифікацію та підвищення енергоефективності, тим самим зміцнюючи довгострокову стійкість української економіки.

Вплив на різні сектори економіки розподіляється нерівномірно. Безвуглецеве виробництво електроенергії, зокрема сонячна та вітрова, явно виграє від цих змін: за масштабними сценаріями її обсяг до 2035 р. збільшиться більш ніж удвічі. Натомість, виробництво електроенергії на основі викопного палива та енергоємні сектори, як-от металургія, цементна промисловість та промисловість добрив, зіткнуться зі зниженням темпів зростання виробництва. Ці розподільчі ефекти між секторами підкреслюють важливість доповнювальних промислових політик та політик справедливої трансформації для сприяння перерозподілу робочої сили та капіталу, а також для уникнення локальних економічних потрясінь.

Для домогосподарств розподільчий аналіз відповідно до рівнів доходу підтверджує регресивний характер вищих цін на енергію. Хоча абсолютні витрати на енергію для житлових приміщень, як правило, знижуються в міру того, як домогосподарства відмовляються від вуглецевоємних видів палива, відносне навантаження збільшується, особливо для децилів із нижчим доходом. Частка домогосподарств, які витрачають більше 10% або навіть 20% доходу на енергію, збільшується в сценаріях із вищим вуглецевим податком, що сигналізує про ризики енергетичної бідності. Ці наслідки ще більше ускладнюються технічною здійсненністю заміщення: хоча модель передбачає значну електрифікацію опалення та транспорту, на практиці домогосподарства можуть не мати початкового капіталу або інфраструктури для відмови від газу або твердого палива. Без цільової підтримки вразливі групи можуть зіткнутися з непропорційними труднощами.

Ці виклики підкреслюють важливу роль реінвестування доходів/надходжень від вуглецевого податку. З потенційними доходами, що становлять кілька відсотків ВВП, Україна матиме значний фіскальний простір для компенсації регресивних наслідків, підтримки вразливих домогосподарств та інвестицій у зелений перехід. Міжнародний досвід, зокрема досвід СТВ ЄС показує, що виділення значної частини доходів від аукціонів на кліматичні та соціальні цілі має ключове значення для підтримання громадської та політичної підтримки. Для України можливими варіантами є «таргетовані» (адресні) перекази або відшкодування домогосподарствам, цільові (адресні) субсидії на підвищення енергоефективності та розширення програм соціальної допомоги, як-от програма житлової субсидії.

Окрім компенсації, доходи можуть бути стратегічно використані для залучення співфінансування ЄС для інвестицій у декарбонізацію, наприклад, через реформований Фонд декарбонізації та енергоефективної трансформації (Фонд Декарбонізації) зі спільним управлінням України та ЄС, за зразком Фонду енергоефективності України (ЕЕФ). Спільне використання доходів/надходжень від національної української СТВ та вуглецевого податку, разом з залученням фінансування від фондів ЄС у реформованому Фонді Декарбонізації, також збільшив би стимули для України встановлювати більш амбітні цілі щодо траєкторії росту ціни вуглецевого податку. Критерії відбору проєктів могли б базуватися на критеріях Фонду модернізації ЄС. Такий реформований фонд міг би інституціоналізувати інвестиційну підтримку, яка наразі надається в рамках Компонента II Ukraine Facility - «мобілізація великомасштабний довгостроковий капітал для модернізації промисловості [України] відповідно до Угоди ЄС про чисту промисловість».²⁶

Міжнародний досвід також показує, що поєднання соціальних трансфертів із видимими інвестиціями в екологічно чисту інфраструктуру, таку як модернізація систем централізованого тепlopостачання, електрифікація транспорту та декарбонізація промисловості, підвищує як екологічну ефективність, так і довіру громадськості. Отже, прозоре, передбачуване та належно висвітлене використання доходів, ймовірно, буде вирішальним для довгострокового успіху реформи вуглецевого оподаткування в Україні.

Зрештою, перспектива вступу України до ЄС та її підпорядкування Механізму вуглецевого коригування імпорту ЄС (СВАМ) додають стратегічний вимір. Реформований вуглецевий податок, який наближається до рівня цін СТВ ЄС 2, зменшить витрати на коригування СВАМ та дозволить зберегти доходи всередині країни. У цьому сенсі реформа є не тільки інструментом кліматичної політики, а і промисловим та геополітичним інструментом, що наближає Україну до регуляторних рамок ЄС та забезпечує конкурентоспроможність її експорту.

Підсумовуючи, **результати моделювання свідчать про те, що реформа вуглецевого податку в Україні може бути ефективною як з екологічного, так і з фіскального погляду, але лише за умови суворого контролю за розподілом коштів та надійного реінвестування доходів/надходжень.** Політичний виклик полягає в ретельному плануванні траєкторії росту ціни вуглецевого податку, розробленні прозорих компенсаційних заходів та поєднанні фіскальної реформи зі структурними інвестиціями, що прискорюють перехід України до низьковуглецевої економіки.

²⁶ Sicheneder, A., Zachmann, G., & Savytskyi, O. (2026). *Scaling Up for Europe: Strategic Options for a high-impact Fund driving Ukraine's Decarbonisation and Clean Industrialisation*. Green Deal Ukraine Policy Report. (очікується незабаром)

6. Висновок

Це дослідження показало, що реформа вуглецевого оподаткування в Україні є необхідною і здійсненою, але також складною з погляду політичної економіки. Україна стикається з подвійним викликом: нагальною потребою привести свою політику у відповідність до кліматичної політики ЄС у контексті переговорів про вступ в ЄС і одночасною необхідністю відбудови енергетичної та промислової системи, зруйнованої війною. Хоча оподаткування вуглецю не є новим інструментом для України, нинішня система є занадто слабкою, фрагментованою та неефективною, щоб забезпечити значну декарбонізацію. На цьому тлі результати моделювання підтверджують, що амбітна реформа, спрямована на запровадження вуглецевого податку на видобуток і імпорт палива відповідно до Національної стратегії доходів України, а також з економічно значущими ставками податку може забезпечити істотне скорочення викидів і збільшення доходів бюджету, а також створити політичну впевненість, необхідну для залучення довгострокових інвестицій.

Проаналізований міжнародний досвід підкреслює, чому вуглецеве оподаткування, як вбудований компонент ширшої кліматичної архітектури, може бути ключовою політикою. Аналіз країн-членів ЄС показує, що довіра до вуглецевого ціноутворення залежить не тільки від дизайну податку, але й від його інтеграції з реформами щодо енергетичного ринку, системами торгівлі викидами та механізмами соціальної компенсації. Країни, які успішно впровадили амбітні ціни на вуглець, як-то Швеція чи Данія, поєднали стабільну динаміку цін зі значним реінвестуванням доходів як у соціальний захист, так і в зелені інвестиції. Цей досвід є надзвичайно актуальними для України: вуглецевий податок, узгоджений із майбутньою СТВ ЄС 2, може позиціонувати країну як надійного кандидата на вступ до ЄС, одночасно допомагаючи уникати надмірних витрат на коригування в рамках СВМ.

У цьому дослідженні викладено конкретну пропозицію щодо реформи, а саме: введення масштабного вуглецевого податку на етапі видобутку та імпорту палива з розширеною сферою застосування та ціною траєкторією, що наближається до рівнів СТВ ЄС 2. Результати моделювання підтверджують доцільність цієї пропозиції: можливість отримання доходів еквівалентних декільком відсоткам ВВП, регресивні наслідки можуть бути пом'якшені за допомогою цільових компенсацій, а секторальні зміни можуть прискорити перехід до чистої енергії та електрифікації. Однак, результати також підкреслюють, що вибір дизайну буде визначальним в питанні того, чи реформа зміцнить чи підірве рівень соціальної згуртованості. Поетапне підвищення цін, надійний моніторинг та верифікація, а також чіткі правила взаємодії з майбутньою СТВ будуть визначальними для забезпечення передбачуваності та справедливості.

Аналіз також показує, що реінвестування доходів/надходжень від податків є запорукою успіху. Без прозорого використання доходів реформа ризикує втратити підтримку громадськості та посилити нерівність. Однак, за умови надійного реінвестування, реформа може захистити домогосподарства, посилити конкурентоспроможність промисловості та залучити співфінансування ЄС для відбудови України. У цьому сенсі вуглецевий податок є не просто фіскальним або екологічним інструментом: він є мостом між нагальними соціальними потребами України, її середньостроковими цілями відбудови та довгостроковою інтеграцією в рамкову кліматичну та енергетичну політику ЄС.

Амбітна реформа вуглецевого оподаткування відкриває Україні шлях до поєднання кліматичних амбіцій з економічним відновленням та європейською інтеграцією. Моделювання підтвердило її потенційну ефективність, але політичні та соціальні аспекти є не менш вирішальними. У поєднанні із цільовою соціальною компенсацією, чітким інституційним дизайном та стратегічним реінвестуванням у зелену інфраструктуру, реформа може стати наріжним каменем низьковуглецевого майбутнього України. Тому, вуглецевий податок варто розглядати не як окрему

політику, а як невіддільний елемент ширшого пакета реформ, що підтримує відбудову, сприяє вступу до ЄС та забезпечує стійкість України перед обличчям як внутрішніх, так і глобальних викликів.

Список літератури

- Aguiar, A., Chepeliev, M., Corong, E., & van der Mensbrugghe, D. (2023). *The Global Trade Analysis Project (GTAP) Data Base: Version 11*. Journal of Global Economic Analysis, 7(2). ([Посилання](#)) (Оригінальна робота опублікована 19 грудня 2022 р.)
- Alberini, A., & Umapathi, N. (2024). *What Are the Benefits of Government Assistance with Household Energy Bills? Evidence from Ukraine*. The Energy Journal, 45(3), 223-250. ([Посилання на чинний документ](#))
- Austrian Federal Ministry of Finance (2022). *Initial information on the National Emissions Certificates Trading Law (NEHG 2022)*. ([Посилання](#))
- Berlin Economics (2021). *EEF support for HUS recipients: Conceptual ideas and quantitative estimations for a revolving mechanism*. (неопубліковано)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019; зі змінами). *Fuel Emissions Trading Act (BEHG) – Переклад англійською мовою*. ([Посилання](#))
- Кабінет Міністрів України (2023). *Національна стратегія доходів до 2030 року*. ([Посилання на неофіційний переклад](#))
- Chepeliev, M. (2021). *Possible Implications of the European Carbon Border Adjustment Mechanism for Ukraine and Other EU Trading Partners*. Energy Research Letters, 2(1), 1–6, Asia-Pacific Applied Economics Association. ([Посилання](#))
- Chepeliev, M. (2023). *GTAP-Power Data Base: Version 11*. Journal of Global Economic Analysis, 8(2). ([Посилання](#))
- Chepeliev, M. (2024). *Global Trade Analysis Project (GTAP) Circular Economy Data Base Version 11. Database documentation*. Center for Global Trade Analysis, Purdue University.
- Connaissance des Énergies (n.d.). *Quel est le montant de la 'taxe carbone' en France?* ([Посилання](#))
- Corong, E., Hertel, T., McDougall, R., Tsigas, M., & van der Mensbrugghe, D. (2017). *The Standard GTAP Model, Version 7*. Journal of Global Economic Analysis, 2(1), 1-119. ([Посилання](#))
- Danish Ministry of Taxation (2024). *L 182 factsheet*. ([Посилання](#))
- Diário da República (2014). *Law 82-D/2014 (Green Tax Reform)*. ([Посилання](#))
- Diário da República (2017). *Portaria 384/2017 (CO₂ add-on; Art. 92-A CIEC)*. ([Посилання](#))
- European Commission. (2016). *EU rules for the taxation of energy products and electricity*. ([Посилання](#))
- European Commission (2019). *The European Green Deal. Communication from the European Commission, COM/2019/640 final*. EUR-Lex. ([Посилання](#))
- European Commission (2024). *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union and amending Council Directive 96/61/EC*. ([Посилання](#))

- European Commission (n.d.) *About the EU ETS*. ([Посилання](#))
- European Commission (2024). *MRR Guidance document for ETS2*. ([Посилання](#))
- European Parliament (2023). *Review of the EU ETS 'Fit for 55' package*. BRIEFING EU Legislation in Progress. ([Посилання](#))
- Folketinget (2024). *L 182: Act on a tax on CO₂e emissions from quota-regulated sectors*. ([Посилання](#))
- German Federal Government (2020). *National emissions trading (nEHS)*. ([Посилання](#))
- Government of Estonia (2014). *Environmental Charges Act (English overview)*. ([Посилання](#))
- Government of Luxembourg (2021). *National Reform Programme 2021*. ([Посилання](#))
- Government of Luxembourg (2024). *National Energy and Climate Plan (PNEC)*. ([Посилання](#))
- Government Offices of Sweden, Ministry of Finance (2022). *Carbon taxation in Sweden – general info*. ([Посилання](#))
- Government Offices of Sweden (2025). *Sweden's carbon tax*. ([Посилання](#))
- Hertel, T., ed. (1997). *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. United Nations, New York: Cambridge University Press.
- Irish Department of Finance (2010). *Finance (No. 2) Act 2010*. ([Посилання](#))
- Irish Department of Finance (2020). *Finance Act 2020*. ([Посилання](#))
- Irish Parliamentary Budget Office (2024). *Carbon Tax Series: Part 1 – What is the carbon tax?*. ([Посилання](#))
- Midões, Catarina (2021). *The Ukrainian Housing and Utilities Subsidy (HUS): Targeting and Coverage*. Low Carbon Ukraine Policy Evaluation. ([Посилання](#))
- Netherlands (n.d.). *Wet belastingen op milieugrondslag (industrial CO₂ levy chapter)*. ([Посилання](#))
- Netherlands Emissions Authority (NEa) (n.d.). *Afvalverbrandingsinstallaties (inclusion of waste incineration)*. ([Посилання](#))
- Netherlands Emissions Authority (NEa) (n.d.). *Tarieven CO₂-heffing*. ([Посилання](#))
- Prognos (2025): *Rahmendaten für die Treibhausgas-Projektionen 2025 - Datentabelle*. Herausgeber: Umweltbundesamt. ([Посилання](#))
- Republic of Latvia (2016). *Natural Resources Tax Law (English)*. FAOLEX consolidated text. ([Посилання](#))
- Republique française (2020). *Decree No. 2020-456 of 21 April 2020 on the Multi-annual Energy Programme (PPE 2019–2028)*. Légifrance. ([Посилання](#))
- Романко С. (2018). *Перспективи вуглецевого податку в Україні: правове регулювання та порівняльна характеристика національного та європейського досвіду впровадження*. Журнал Прикарпатського університету імені Василя Стефаника, 5(2), стор. 137–144.

- Schuessler, R. (2014). *Energy poverty indicators: conceptual issues part I: the ten-percent-rule and double median/mean indicators*. ZEW Discussion Papers, 14. ([Посилання](#))
- Sicheneder, A., Zachmann, G., & Savytskyi, O. (2026). *Scaling Up for Europe: Strategic Options for a high-impact Fund driving Ukraine's Decarbonisation and Clean Industrialisation*. Green Deal Ukraina Policy Report. (forthcoming)
- Державна служба статистики України (2016). *Обстеження бюджетів домогосподарств України*.
- Р. Штуббе (2025). *Шляхи реформування податку на викиди вуглецю в Україні. Назустріч розширеному та узгодженому із СТВ податку на початковій ланці ланцюга вартості*. Пропозиція щодо політики Low Carbon Ukraine. ([Посилання](#))
- Stubbe, R., Bilek, P., Ficara, T., Weser, H., & Kirchner, R. (2024). *Designing a suitable Emissions Trading System for Ukraine. Squaring EU convergence, price certainty and competitiveness*. Low Carbon Ukraine Policy Proposal. ([Посилання](#))
- Trinomics (2023). *Pricing Agricultural Emissions and Rewarding Climate Action in the Agri-food Value Chain*. Trinomics study for the European Commission, DG CLIMA. ([Посилання](#))
- van der Mensbrugge, D. (2024). *The Environmental Impact and Sustainability Applied General Equilibrium (ENVISAGE) Model. Version 10.4*. Center for Global Trade Analysis, Purdue University. ([Посилання](#))
- World Bank. (2025). *Carbon Pricing Dashboard — Data (Excel)*. "data-latest.xlsx". Washington, DC: World Bank. ([Посилання](#))

Додаток I

Таблиця А1: Огляд проектування вуглецевого податку в ЄС

	Швеція	Ірландія	Франція	Люксембург	Латвія	Словенія	Естонія*	Німеччина	Австрія	Португалія	Нідерланди	Данія**
Правовий інструмент	Інше — окремий закон — Податок на викиди вуглецю, введений Законом про податок на викиди вуглецю (1990:582), який набрав чинності в 1991 році; включений до Закону про акцизні збори на енергоносії (1994:1776)	Закон про акцизи — Закон про фінанси (№ 2) 2010 року ввів вуглецеві збори на мінеральну оливу, природний газ і тверде паливо; Закон про фінанси 2020 р. встановлює щорічне підвищення цих зборів.	Закон про акцизи — Внесок до кліматичної -енергії, введений Законом про фінанси 2014 року; інтегрований у внутрішні споживчі податки (TICPE, TICGN, TICC)	Закон про акцизи — Закон від 23 грудня 2020 р. (Бюджетний закон 2021 р.) запровадив податок на викиди CO ₂ для паливних матеріалів.	Інше — окремий закон — Закон про оподаткування природних ресурсів (зі змінами) регулює податок на викиди CO ₂	Інше — Постанова Кабінету Міністрів	Інше — окремий закон — Інший закон про екологічні збори	Інше — окремий закон — Закон про торгівлю викидами палива, прийнятий у 2019 р. встановлює національну систему торгівлі викидами CO ₂ з 2021 р.	Інше — окремий закон — Закон про торгівлю національними квотами на викиди 2022 року (Nationales Emissionszertifikat ehandelsgesetz 2022 — NEHG 2022)	Закон про акцизи — Закон 82-D/2014 (Зелена податкова реформа) вніс поправки до Кодексу про акцизи, запровадивши податок на викиди вуглецю (стаття 92-A); Portaria 384/2017 встановлює ставку на 2018 р.	Інше — окремий закон — Закон про промисловий податок на викиди CO ₂ (Wet belasting op milieugrondslag), який набирає квотами (-Lov om afgift af CO ₂ -emissioner fra kvoteomfattede sektorer), запропонований у законопроекті L 182	Закон про податок на викиди CO ₂ із секторів, що регулюються квотами (-Lov om afgift af CO ₂ -emissioner fra kvoteomfattede sektorer), запропонований у законопроекті L 182
Податкова база — Основа	Підхід до палива — Податок на викиди CO ₂ від спалювання викопного палива, що стягується за кожну тону CO ₂	Підхід до палива — Акцизний збір за тону CO ₂ на викопне паливо	Підхід до палива — Плата за тону CO ₂ на основі вмісту вуглецю в паливі	Підхід до палива — Плата за тону CO ₂ , що викидається викопним паливом	Підхід на основі прямих викидів — податок на тонни CO ₂ , що викидаються стаціонарними установками	Підхід до палива	Підхід на основі прямих викидів — Виміряні викиди	Підхід на основі прямих викидів — Сертифікати на тону CO ₂ (торгівля викидами)	Підхід на основі прямих викидів — Сертифікати на викиди на тону еквіваленту CO ₂	Підхід до палива — Додатковий збір за тону CO ₂ на певні енергетичні продукти	Підхід на основі прямих викидів — Збір за кожну тону CO ₂ , що перевищує безкоштовні квоти	Податок на викиди CO ₂ від промислових об'єктів
Податкова база — Газ	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	еквіваленти CO ₂	тільки CO ₂	тільки CO ₂	еквіваленти CO ₂
Об'єм палива	Усі види викопного палива — Усі основні види викопного палива (бензин, дизельне пальне, мазут, природний газ, вугілля);	Усі види викопного палива — Бензин, дизельне пальне, маркована газова олія, мазут, скраплений газ, природний газ та	Паливо для двигунів та опалення — Бензин, дизельне пальне, мазут, природний газ та вугілля, через акцизи на енергоносії	Паливо для двигунів та опалення — Викопне паливо для транспорту та опалення — бензин, дизельне пальне, мазут та природний газ	Тільки викиди від технологічних процесів — Викиди від спалювання палива в невеликих стаціонарних установках (не-СТВ)	Паливо для двигунів та опалення	Усі види палива для спалювання + технологічний CO ₂ — Усі потоки спалювання викопного палива (та будь-який викид технологічного CO ₂)	Паливо для двигунів та опалення — Паливо для опалення та транспорту: бензин, дизельне пальне, мазут, природний газ, скраплений газ	Усі види викопного палива — Викопні джерела енергії: бензин, дизельне пальне, мазут, природний газ, вугілля та керосин	Усі види викопного палива — бензин, дизельне пальне, маркована газова олія, опалювальний мазут, скраплений газ, природний газ,	Тільки викиди від технологічних процесів — викиди від технологічних процесів та спалювання палива на великих промислових	Викиди від спалювання викопного палива в галузях, що підпадають під дію СТВ; не залежать від виду палива

	Швеція	Ірландія	Франція	Люксембург	Латвія	Словенія	Естонія*	Німеччина	Австрія	Португалія	Нідерланди	Данія**
	біопаливо виключено	тверде паливо (вугілля, торф)								мазут, вугілля та кокс.	об'єктах; не є податком на паливо	
Покриття сектору	Уся економіка — Транспорт, опалення та інші сектори, що не входять до СТВ; переробна промисловість та виробники тепла в СТВ ЄС сплачують знижений або нульовий податок на викиди вуглецю-	Конкретні сектори (транспорт, будівлі та інші сектори, що не підпадають під дію СТВ) — Транспорт, опалення житлових приміщень та інші сектори, що не підпадають під дію СТВ; оператори в рамках СТВ ЄС та певні види діяльності отримують пільги.	Конкретні сектори (транспорт, опалення, мале виробництво) — Транспорт, опалення житлових приміщень та мале виробництво за межами СТВ ЄС	Конкретні сектори (транспорт та будівлі) — Домогосподарства та підприємства за межами СТВ ЄС	Конкретні сектори (невеликі стаціонарні установки) — Невеликі стаціонарні енергетичні та промислові установки за межами СТВ ЄС	Конкретні сектори (транспорт та опалення)	Конкретні сектори (стаціонарна енергетика та мале виробництво) — Стаціонарна енергетика (тепло та мале виробництво за межами СТВ ЄС)	Конкретні сектори (будівництво, транспорт та мале виробництво) — Сектори будівництва та транспорту, а також мале виробництво за межами СТВ ЄС	Конкретні сектори (будівництво, транспорт, сільське господарство, відходи та мала промисловість) — Будівництво, транспорт, сільське господарство, відходи та малі промислові підприємства, що не входять до СТВ ЄС.	Уся економіка — Транспорт, опалення та використання палива в промисловості; застосовується через акцизи на паливо	Виробництво та будівництво (промисловість) — великі промислові підприємства, що підпадають під дію СТВ ЄС; сміттєспалювальні заводи (з 2028 р.) та джерела викидів оксиду азоту	Компанії, що підпадають під дію СТВ ЄС; мінералогічні процеси сплачують знижену ставку
Точка зобов'язання	На етапі видобутку (постачальники палива) — Зареєстровані постачальники та імпортери палива, коли паливо виробляється/імпортується та випускається з податкового складу	На етапі видобутку (постачальники палива) — Ліцензовані постачальники палива та перші постачальники природного газу та твердого палива	На етапі видобутку (постачальники палива) — Постачальники/імпортери палива, коли продукція випускається для споживання	На етапі видобутку (постачальники палива) — Дистрибутори палива в разі розміщення палива на ринку	На кінцевому етапі (емітери) — Оператори стаціонарних установок, які розраховують податок на основі спожитого палива та коефіцієнтів викидів	На етапі видобутку (постачальники палива)	На кінцевому етапі (емітери) — На кінцевому етапі (емітер, що має дозвіл на викиди)	На етапі видобутку (постачальники палива) — Розподільники та постачальники палива, які реалізують паливо на ринку на кінцевому етапі	На етапі видобутку (постачальники палива), які учасники торгівлі (постачальники палива), які вводять паливо у вільний обіг, повинні придбати сертифікати	На етапі видобутку (постачальники палива) — Постачальники енергетичної продукції в разі випуску палива для споживання	На кінцевому етапі (емітери) — Оператори установок СТВ сплачують збір за викиди, що перевищують права на звільнення від оподаткування	Установки/емітери і СТВ сплачують податок на основі верифікованих викидів
Дублювання з СТВ	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — установки СТВ (переробна промисловість та	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Паливо, що використовується в установках СТВ	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Установки СТВ, звільнені від оподаткування	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Установки СТВ, звільнені від оподаткування	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Оператори в системі СТВ ЄС, звільнені від	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ; національна система торгівлі викидами	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Установки СТВ ЄС, та джерела викидів, що є	Звільнення від оподаткування для секторів, що охоплені СТВ — Установки, що беруть участь у СТВ ЄС, можуть	Подвійне ціноутворення (СТВ + податок) — Збір є додатковим до СТВ ЄС; чистий податок дорівнює	На додаток до СТВ ЄС; сектори, що не підпадають під СТВ, оподатковуються окремим

	Швеція	Ірландія	Франція	Люксембург	Латвія	Словенія	Естонія*	Німеччина	Австрія	Португалія	Нідерланди	Данія**
	ТЕЦ) звільнені від оподаткування або сплачують лише податок на енергію	ЕС, звільняється від оподаткування			податку на викиди CO ₂			охоплює палива, що не входять до СТВ ЕС	несуттєвими з погляду викидів (<1 тCO ₂ e), звільняються від оподаткування	бути звільнені від оподаткування або отримати коригування	тарифу мінус ціна СТВ ЕС.	податком на викиди -CO ₂
Початкова номінальна ставка	250 шведських крон/т CO ₂ під час введення в 1991 р.	15 євро/т CO ₂ під час введення у 2009/2010 рр.	7 євро/т CO ₂ у 2014 р.; підвищено до 14,5 євро (2015), 22 євро (2016), 30,5 євро (2017) та 44,6 євро (2018); подальше підвищення призупинено	20 євро/т CO ₂ з 1 січня 2021 р.	2,85 євро/т CO ₂ у 2014 р.; 3,50 євро/т (2015–2016 рр.); 4,50 євро/т із 2017 р.		25 євро/т CO ₂ (набирає чинності 1 липня 2024 р.)	25 євро/т CO ₂ у 2021 р.	30 євро/т CO ₂ e із жовтня 2022 р.; 32,5 євро (2023 р.); 45 євро (2024 р.); 55 євро (2025 р.)	Податок встановлюється щорічно на основі ціни квот СТВ ЕС; Portaria 384/2017 встановила 6,85 євро/т CO ₂ на 2018 р.	Тариф 30,48 євро/т у 2021 р.; 41,75 євро (2022); 55,94 євро (2023); 74,17 євро (2024); 87,90 євро (2025); підвищення продовжується до 152,10 євро/т у 2030 р.	375 данських крон/т CO ₂ для компаній, що беруть участь у системі торгівлі викидами, починаючи з 2025 р.; 125 данських крон/т для мінералогічних процесів; (окремий закон пропонує 750 данських крон/т для секторів, що не беруть участі в СТВ)-
Правило ескалації	Індксація за індексом споживчих цін (CPI) — ставки індексуються щорічно відповідно до індексу споживчих цін з 1994 р.	Фіксований щорічний крок — щорічне підвищення приблизно на 7,5 євро/т до досягнення 100 євро/т до 2030 року; ставка 56 євро/т CO ₂ у 2024 р.	Фіксований щорічний крок (призупинений) — Спочатку планувалося підвищення до 100 євро/т до 2030 р., але з 2018 р. ставки заморожені на рівні 44,6 євро/т.	Фіксований щорічний крок — Збільшується на 5 євро/т щороку; планується досягти 45 євро/т у 2026 р.	Немає (фіксована) — Ставки встановлюються законом; підвищення відбувається шляхом внесення поправок; автоматична індексація не застосовується	Немає (фіксована)	Немає (фіксована) Закон встановлює єдину ставку, без майбутнього графіка	Фіксований щорічний крок — Фіксоване підвищення ціни до 55 євро/т до 2025 р.; ціновий коридор 55-65 євро у 2026 р.	Фіксований щорічний крок — Після 2025 р. ціна буде ринковою із ціновим коридором; ціни на 2022–2025 рр. — фіксовані.	Запланований перегляд та перерахунок — Ставка визначається щороку міністерським наказом, що відображує середню ціну СТВ ЕС.	Фіксований щорічний крок — Щорічні підвищення встановлюються законом; з 2025 р. тариф підвищується на 12,84 євро щороку; графік опублікований до 2030 р.	Впроваджується поетапно з 2025 по 2030 рр. із поступовим підвищенням до повної ставки до 2030 р.
Агенція, відповідальна за збір податку	Гібрид — Шведське податкове агентство та Шведська митниця	Податкова служба — Податкова комісія (ірландський податковий орган)	Митниця — Генеральна дирекція митниці та непрямих податків (DGDDI)	Податкова служба — Адміністрація реєстрації, доменів та ПДВ (AED)	Податкова служба — Державна екологічна служба (декларації) та податкова інспекція	Податкова служба	Гібридний емітер подає документи до Ради з питань охорони навколишнього середовища; Рада з питань оподаткування та	Регулятор енергетики — Німецький орган із торгівлі викидами (DEHSt) при Федеральному агентстві з охорони	Митна служба — Управління з торгівлі національними квотами на викиди в рамках митної служби (Федеральне	Податкова служба — Autoridade Tributária e Aduaneira (Податкова та митна служба)	Гібридний — Управління з питань викидів Нідерландів (NEA) адмініструє збір; Податкова та митна адміністрація збирає платежі	Данське податкове агентство (Skattestyrelsen)

	Швеція	Ірландія	Франція	Люксембург	Латвія	Словенія	Естонія*	Німеччина	Австрія	Португалія	Нідерланди	Данія**
							митниці обробляє платежі	нарколишнього середовища	міністерство фінансів)			
Використання доходів	Перерозподіл податків (зниження) — Загальні доходи держави; використовуються для компенсації інших податків	Змішаний — надходження понад 20 євро/т виділяються на заходи з боротьби зі зміною клімату та соціальний захист; решта надходжень є загальними доходами	Змішаний — Загальний бюджет; підтримує енергетичну трансформацію та компенсації	Змішаний — Доходи фінансують заходи щодо боротьби зі зміною клімату, соціальні компенсації (податкові пільги й надбавки у зв'язку зі зростанням вартості життя) та інвестиції в енергетичну трансформацію-	Змішаний — 60% доходів до державного бюджету; 40% до спеціального екологічного бюджету	Загальний бюджет	Загальний бюджет	Змішаний — Доходи реінвестуються в заходи з захисту клімату та фінансову допомогу громадянам (зниження збору на відновленні джерела енергії, податкові пільги та премія за мобільність)	Змішаний — Доходи використовуються для фінансування кліматичного бонусу для домогосподарств та підтримки декарбонізації; загальний бюджет	Змішаний — Доходи надходять до Екологічного фонду та загального бюджету; підтримує реформу екологічного оподаткування	Загальний бюджет — Доходи надходять до загального бюджету та фінансують кліматичну трансформацію; не виділяються окремо	Доходи повертаються підприємствам через підтримку екологічної трансформації та кліматичні фонди
% цільового використання	0 (відсутнє цільове використання)	Часткова (частина понад 20 євро/т)	Не вказано	Частково призначені для кліматичних та соціальних програм	40% на захист навколишнього середовища			Більша частина коштів має цільове використання на заходи щодо боротьби зі зміною клімату та надання допомоги для полегшення впливу податку.	Часткове цільове використання для кліматичного бонусу	Не вказано	Не вказано	Частина, має цільове використання для підтримки екологічного переходу підприємств
Особливі положення	Податкова пільга вуглецевоємній промисловості, що піддається впливу торгівлі — Знижені ставки та пільги для енергоємних галузей промисловості, сільського господарства та міжнародного транспорту; режим	Податкова пільга вуглецевоємній промисловості, що піддається впливу торгівлі — Пільги для виробників електроенергії, садівників, рибалок, водіїв-інвалідів та деяких виробників	Податкова пільга вуглецевоємній промисловості, що піддається впливу торгівлі — Повернення коштів/звільнення від оподаткування для сільського господарства, таксі, рибальства та енергоємних галузей промисловості	Компенсація для домогосподарств — Соціальна компенсація для домогосподарств із низьким рівнем доходу; можливі пільги для транскордонних працівників	Звільнення від оподаткування на паливо — податок не сплачується за викиди від установок СТВ, або в разі використання відновлюваних джерел енергії та торфу; податок збільшується в 10 разів за викиди, що перевищують	Податкова пільга вуглецевоємній промисловості, що піддається впливу торгівлі	Жодних, крім звільнення від СТВ (без обмежень за розміром або компенсації у розділі про CO ₂).	Безплатні квоти — Перехідне безплатне розподілення для енергоємних підприємств; невеликі емітери звільняються від оподаткування	Податкова пільга вуглецевоємній промисловості, що піддається впливу торгівлі — Полегшення для сільського господарства/лісового господарства та сільського господарства та секторів, що піддаються ризику витоку вуглецю; незначні емітери	Звільнення від оподаткування на паливо — Повернення коштів/звільнення від оподаткування для певних секторів, як-от сільське господарство, рибальство та виробництво електроенергії	Безплатні квоти — Права на звільнення від квот (безплатні квоти) із часом зменшуються; сміттєспалювальні заводи включені з 2028 р.	Знижена ставка для мінералогічних процесів; компенсаційні схеми для енергоємних секторів; сільськогосподарська та садівнича галузь вступають пізніше

	Швеція	Ірландія	Франція	Люксембург	Латвія	Словенія	Естонія*	Німеччина	Австрія	Португалія	Нідерланди	Данія**
	податкового відстрочення для податкових складів				дозволений ліміт або здійснюються без дозволу				звільняються від оподаткування			
МЗВ / штрафи	Щомісячні податкові декларації; перевірки податкових органів; штрафи за несвоєчасну сплату податків	Постачальники подають декларації; аудит доходів; штрафи за недотримання вимог	Дотримання стандартних вимог щодо акцизного податку; штрафи за несплату	Адмініструється в рамках системи акцизного оподаткування; штрафи за несплату	Оператори повинні повідомляти про викиди; перевищення лімітів призводить до десятикратного збільшення податку; штрафи за недотримання вимог		Щоквартальна декларація до Ради з питань охорони навколишнього середовища; прострочені платежі	Звітність та дотримання вимог на основі правил СТВ ЄС; штрафи за недотримання вимог	Учасники повинні щорічно здавати сертифікати; штраф за невиконання вимог становить 100 євро за тону	Стягнуто з акцизних зборів на енергоносії; штрафи за несплату	На основі МЗВ СТВ ЄС; за недотримання застосовуються штрафні санкції	Використовує систему МЗВ СТВ ЄС; штрафи за несплату

Джерело: Світовий банк; різні офіційні джерела, згадані в розділі

Додаток II Методологія моделювання

II.1 Методологія моделі CGE

II.1.1 Проєкт аналізу світової торгівлі (GTAP) База даних циркулярної економіки

Основними даними для розробленої моделі є база даних Глобального проєкту аналізу торгівлі (GTAP) (Aguiar та ін., 2023). GTAP — це глобальний набір даних, що описує двосторонні торговельні моделі, виробництво, споживання та проміжне використання товарів і послуг у країнах/регіонах по всьому світу. Одинадцять видань бази даних GTAP, яке використовується в цьому дослідженні, містить дані за кілька референтних років (найновіші з яких стосуються 2017 року), охоплює 160 регіонів і розбиває економіку кожного регіону на 65 видів діяльності. База даних містить інформацію про викиди парникових газів (ПГ) CO₂, ПГ, що не містять CO₂, та забруднювачів повітря.

Версія бази даних GTAP, яка використовується в цьому дослідженні, є розширенням стандартної бази даних GTAP і називається базою даних GTAP Circular Economy (GTAP-CE). Останній передбачає додаткову дезагрегацію вибраних секторів GTAP та включає облік матеріальних потоків для вибраних товарів. Відправною точкою для дезагрегації є база даних GTAP-Power 11, що містить 76 секторів, 160 регіонів та референтний 2017 р. (Чепелев, 2023). Шість секторів оригінальної бази даних GTAP-Power 11 додатково поділяються на 29 підсекторів, що забезпечує більш детальне представлення таких категорій, як видобуток металевих і неметалевих корисних копалин, виробництво гумових і пластикових виробів, чорна металургія, виробництво кольорових металів, виробництво добрив і цементу (Таблиця А2). Відповідні секторальні поділи розроблені для всіх 160 регіонів, що включені до бази даних GTAP-Power 11.

Таблиця А2: Огляд секторальних поділів, введених до бази даних GTAP-Power 11

№.	Оригінальний сектор GTAP	Новий сектор	Опис
1	oxt	nmn	Видобуток неметалевих корисних копалин
2		mio	Видобуток залізної руди
3		mao	Видобуток алюмінієвих руд
4		mcsu	Видобуток мідних руд
5		moo	Видобуток інших руд
6	grp	rbr	Гумова продукція
7		plr	Пластикові вироби — первинні
8		pls	Пластикові вироби — вторинні
9		plr	Переробка - пластик
10	nmm	cem	Цемент
11		nmx	Інші мінеральні продукти

No.	Оригінальний сектор GTAP	Новий сектор	Опис
12	Is	isp	Чорна металургія — первинна
13		iss	Чорна металургія — вторинна
14		ris	Переробка — чорна металургія
15		isc	Лиття чавуну та сталі
16	nfm	app	Алюміній — первинний
17		aps	Алюміній — вторинний
18		ral	Переробка — алюміній
19		cpr	Мідь — первинна
20		cps	Мідь — вторинна
21		rsp	Переробка — мідь
22		mpr	Інші метали — первинні
23		mps	Інші метали — вторинні
24		rom	Переробка — інші метали
25		nfc	Лиття кольорових металів
26	chm	nfr	Азотні добрива
27		pfr	Фосфорні добрива
28		kfr	Калійне добриво
29		xch	Інші хімікати

II.1.2 Розміри моделі

База даних циркулярної економіки GTAP V11 була агрегована за 19 регіонами та 31 сектором — детальне мапування агрегації доступно за запитом. Україна представлена як окрема країна. Крім того, окремі інші економіки, які є основними торговельними партнерами України (наприклад, ЄС, Великобританія, Туреччина) або є великими економіками загалом (наприклад, США, Китай, Індія, Бразилія), представлені як окремі країни в агрегованому показнику розвинених країн (Таблиця А3). Агрегація секторів робить великий акцент на енергоносіях: вугіллі, газі, нафті (сирій та очищеній) та дезагрегованому секторі електроенергетики (вугілля, газ, нафта, атомна енергія, гідроенергія, вітроенергія, сонячна енергія та інші відновлювані джерела енергії), а також на енергоємних видах діяльності (наприклад, виробництво цементу, сталі, алюмінію, добрив тощо). Деякі енергоємні види діяльності, зокрема виробництво сталі та алюмінію, також поділяються на первинні та вторинні (переробка) потоки (Таблиця А4).

Моделювання проводиться на основі даних за 2017 р., а модель розраховується за змінними часовими кроками (2–3 роки) до 2035 р.

Таблиця А3: Регіональна узгодженість

	Агрегований код	Агрегована назва країни/регіону
1	UKR	Україна
2	E27	Європейський Союз
3	GBR	Сполучене Королівство Великобританії та Північної Ірландії
4	USA	Сполучені Штати Америки
5	CAN	Канада
6	BRA	Бразилія
7	CHN	Китай
8	IND	Індія
9	TUR	Туреччина
10	ZAF	Південна Африка
11	MOZ	Мозамбік
12	HYA	Азія з високим рівнем доходу
13	XER	Решта країн Європи з високим рівнем доходу
14	ANZ	Австралія, Нова Зеландія та решта Океанії
15	XAS	Решта країн Азії та Тихоокеанського регіону
16	XEC	Решта Європи та Центральна Азія
17	XMN	Решта країн Близького Сходу та Північної Африки
18	SSA	Африка на південь від Сахари
19	XLC	Решта країн Латинської Америки та Карибського басейну

Таблиця А4: Секторальна відповідність

No.	Діяльність, представлена в моделі	Дезагреговані заходи GTAP-CE
1	Сільське господарство (AGR)	Необроблений рис (PDR), пшениця (WHT), зернові культури, не вказані в інших категоріях (GRO), овочі, фрукти, горіхи (V_F), олійні культури (OSD), цукровий очерет, цукровий буряк (C_B), рослинні волокна (PFB), сільськогосподарські культури, не вказані в інших категоріях (OCR), велика рогата худоба, вівці та кози, коні (CTL), продукти тваринного походження, не зазначені в інших категоріях (OAP), сире молоко (RMK), вовна, кокони шовкопряда (WOL), лісове господарство (FRS), рибальство (FSH), оброблений рис (PCR), цукор (SGR)
2	Видобуток руди (OXT)	Видобуток залізної руди (MOI), видобуток алюмінієвої (бокситової) руди (MAO), видобуток мідної руди (MCO), видобуток інших металевих руд (MOO), видобуток інших руд (MOO)
3	Вугілля (COA)	Вугілля (COA)
	Нафта (OIL)	Нафта (OIL)
4	Газ (GAS)	Газ (GAS), виробництво та розподіл газу (GDT)
5	Перероблені харчові продукти (PFD)	Продукти з яловичини (CMT), м'ясні продукти, не включені в інші категорії (OMT), рослинні олії та жири (VOL), молочні продукти (MIL), харчові продукти, не включені в інші категорії (OFD), напої та тютюнові вироби (B_T)
6	Очищена нафта (P_C)	Нафта, вугільні продукти (P_C)
7	Азотне добриво (NFT)	Азотне добриво (NFT)
8	Фосфорне добриво (PFT)	Фосфорне добриво (PFT)
9	Калійне добриво (KFT)	Калійне добриво (KFT)
10	Інші хімічні речовини (CHX)	Основні фармацевтичні продукти (BPH), гумові вироби (RBR), інші хімічні речовини (XCH)
11	Цемент (CEM)	Цемент (CEM)
12	Інші неметалеві мінерали (NMX)	Інші неметалеві мінерали (NMX)
13	Чорна металургія — первинна (ISP)	Чорна металургія — первинна (ISP)
14	Чорна металургія — вторинна (ISS)	Чорна металургія — вторинна (ISS)
15	Алюміній — первинний (APP)	Алюміній — первинний (APP)
16	Алюміній — вторинний (APS)	Алюміній — вторинний (APS)

No.	Діяльність, представлена в моделі	Дезагреговані заходи GTAP-CE
17	Інші метали, лиття та переробка (XME)	Мідь — первинна (CPP), мідь — вторинна (CPS), інші метали — первинні (MPP), інші метали — вторинні (MPS), переробка — чорна металургія (RIS), переробка — алюміній (RAL), переробка — мідь (RCP), переробка інших металів (ROM), лиття металів (MEC)
18	Комп'ютери та електроніка (ELQ)	Комп'ютерна, електронна та оптична продукція (ELE), електричне обладнання (EEQ)
19	Інше виробництво (XMF)	Текстиль (TEX), одяг (WAP), вироби зі шкіри (LEA), вироби з дерева (LUM), вироби з металу (FMP), машини та обладнання, що не входять до інших категорій (OME), автомобілі та автозапчастини (MVH), транспортне обладнання, що не входить до інших категорій (OTN), вироби, що не входять до інших категорій (OMF), паперові вироби, видавнича діяльність (PPP), первинне перероблення пластмас (PLP), вторинне перероблення пластмас (PLS), перероблення пластмас (PLR)
20	Передача та розподіл електроенергії (ETD)	Передача та розподіл електроенергії (TnD)
21	Атомна енергетика (NUC)	Атомна енергетика (NuclearBL)
22	Вугільна енергетика (CLP)	Базове навантаження вугільної енергетики (CoalBL)
23	Газова та нафтова енергетика (GOP)	Базове навантаження газової енергії (GasBL), пікове навантаження газової енергії (GasP), базове навантаження нафтової енергії (OilBL), пікове навантаження нафтової енергії (OilP)
24	Вітроенергетика (WND)	Вітроенергетика (WindBL)
25	Гідроенергетика (HYD)	Базове навантаження гідроелектростанцій (HydroBL), пікове навантаження гідроелектростанцій (HydroP)
26	Сонячна енергія (SOL)	Сонячна енергія (SolarP)
27	Інша потужність (XEL)	Інше базове навантаження (OtherBL)
28	Будівництво (CNS)	Будівництво (CNS)
29	Торгівля та складування (TRD)	Торгівля (TRD), складське господарство та допоміжні послуги (WHS)
30	Транспортні послуги (TRN)	Водний транспорт (WTP), повітряний транспорт (ATP), Інший транспорт (OTP)

II.1.3 Основні характеристики моделі

Модель ENVISAGE у своїй основі є рекурсивною динамічною та глобальною обчислювальною моделлю загальної рівноваги (CGE) (van der Mensbrugghe, 2024). Вона дотримується парадигми кругового руху економіки (Рисунок 2). Підприємства купують вхідні фактори виробництва (наприклад, робочу силу та капітал) для виробництва товарів і послуг. Домогосподарства отримують дохід від факторів виробництва і, своєю чергою, споживають

товари та послуги, вироблені підприємствами. А рівність попиту та пропозиції визначає рівноважні ціни на фактори, товари та послуги. Модель розраховується як послідовність порівняльних статичних рівноваг, де фактори виробництва є екзогенними для кожного періоду часу і пов'язані між періодами часу за допомогою виразів накопичення.

Виробництво реалізується як серія вкладених функцій постійної еластичності замінюваності (CES), метою яких є визначення замінюваності для всіх вхідних факторів. Реалізуються три архетипи виробництва. Перший стосується сільськогосподарських культур і відображує інтенсифікацію вхідних факторів проти екстенсифікації земель. Другий стосується тваринництва, що відображує виробництво на пасовищах у порівнянні з виробництвом на фермах. Останній, який також називають архетип за замовченням, в основному стосується замінюваності капіталу та робочої сили. Деякі виробничі діяльності виділяють конкретні вхідні фактори (наприклад, сільськогосподарські хімікати/добрива для сільськогосподарських культур та корми для худоби), а всі види діяльності містять енергію та її компоненти як частину парадигми мінімізації витрат.

Кожна виробнича діяльність може виробляти більше одного товару — наприклад, сектор етанолу може виробляти етанол і дистильовані сухі зернові відходи з розчинними речовинами (DDGS). Також, товари можуть утворюватися в результаті однієї або декількох видів діяльності (наприклад, електроенергія). Тому ENVISAGE використовує іншу класифікацію видів діяльності та товарів. Однією з особливостей моделі є те, що вона інтегрує базу даних GTAP про енергетику, яка дезагрегує сектор електроенергетики GTAP («*ely*») на 11 різних джерел енергії, а також передачу та розподіл електроенергії (Чепелев, 2023). Хоча база даних містить як сторону пропозиції, так і сторону попиту для всіх 11 джерел енергії, функція агрегації дозволяє об'єднати попит на електроенергію в один товар, а специфікація матриці «виробництво» об'єднує результати різних видів діяльності в галузі енергетики в один товар — електроенергію.

Дохід надходить від виплат факторам виробництва й розподіляється між домогосподарствами (після сплати податків). Державний сектор отримує всі чисті податкові надходження і закуповує товари та послуги. Стандартна функція переваг базується на функції корисності з постійними відмінностями в еластичності (CDE), яка використовується в основній моделі GTAP (Hertel 1997 та Corong та ін. 2017). Інвестиції залежать від заощаджень і дорівнюють внутрішнім заощадженням, скоригованим на чисті потоки капіталу.

Торгівля моделюється з використанням так званої специфікації Армінгтона, яка передбачає, що попит на товари диференціюється залежно від регіону походження. Модель дозволяє здійснювати внутрішнє/імпортне постачання на агрегованому рівні (після агрегування внутрішнього поглинання всіма агентами), або на рівні агента. У стандартній специфікації друге гніздо Армінгтона розподіляє сукупний імпортований попит між усіма експортними регіонами, використовуючи специфікацію репрезентативного агента. Варто звернути увагу, що нова, хоча й мінімально протестована версія, дає змогу здійснювати імпортований попит за джерелами за допомогою агента, яка також відома як специфікація MRIO. Експорт моделюється аналогічним чином за допомогою вкладеної специфікації постійної еластичності перетворення (SET). Внутрішній обсяг пропозиції кожного товару постачається на внутрішній ринок та в сукупний експортний пакет за допомогою функції SET верхнього рівня. Останній розподіляється між регіонами призначення за допомогою функції SET другого рівня.²⁷ Кожен двосторонній торговельний вузол пов'язаний із чотирма цінами: 1) ціна виробника; 2) експортна прикордонна ціна, також відома як ціна «франко-борт» (FOB); 3) імпортована прикордонна ціна, також відома як ціна «вартість, страхування та фрахт» (CIF); та 4) ціна для кінцевого споживача, що включає всі відповідні торговельні податки (але до внутрішніх продажів або податків на додану вартість). Різниця між ціною виробника та ціною FOB представлений експортним податком (або субсидією, якщо вона від'ємна), а розрив між ціною CIF та ціною для кінцевого споживача представляє імпортоване мито (та, можливо, інші спотворення, пов'язані з імпортом). Різниця між цінами CIF і FOB відображає націнку на міжнародну торгівлю та транспорт. Ця націнка відображує використання реальних ресурсів, що постачаються кожним регіоном. Глобальний

²⁷ Модель дозволяє здійснювати ідеальну трансформацію, що є стандартною специфікацією в моделі GTAP.

сектор міжнародної торгівлі та транспорту заковує ці послуги в кожному регіоні з метою мінімізації сукупних витрат.

Ця модель охоплює два основні ринки товарів і послуг. Товари вітчизняного виробництва, що продаються на внутрішньому ринку, та товари вітчизняного виробництва, що продаються за регіонами призначення. Усі інші товари та послуги є комбінованими наборами цих товарів. Для очищення цих двох ринків необхідні дві умови ринкової рівноваги.

Модель містить чотири типи факторів виробництва: 1) робоча сила (яка може бути до 5 типів); 2) капітал; 3) земля; та 4) секторально-специфічні природні ресурси (як-от запаси викопного палива). Модель дозволяє змінювати режим між повною до частковою гнучкістю заробітної плати. Капітал розподіляється між секторами таким чином, щоб вирівняти норми прибутковості. Сукупна пропозиція землі визначається за допомогою асимптотичної кривої пропозиції з верхньою межею, що забезпечує максимальне розширення. Земля розподіляється між видами діяльності за допомогою вкладеної специфікації СЕТ. Природні ресурси постачаються до кожного сектора за допомогою ізоеластичної функції пропозиції з можливістю диференційованої еластичності залежно від ринкових умов.

ENVISAGE враховує основні парникові гази — вуглець, метан, оксиди азоту та фторовані гази — а також додатковий набір із 9 викидів, як-от тверді частинки та чорний вуглець. Викиди утворюються в результаті споживання товарів (як-от паливо), використання факторів виробництва (наприклад, землі для вирощування рису та худоби для виробництва тваринницької продукції), а також у результаті технологічних процесів, як-от утворення метану на звалищах.²⁸ У моделі передбачено низку режимів контролю за викидами вуглецю. Вуглецеві податки можуть вводитися екзогенно — з можливою диференціацією за регіонами. Сфери охоплення вуглецевим податком можуть частково або повністю звільнитися залежно від товару та кінцевого споживача. Наприклад, домогосподарства можуть бути звільнені від вуглецевого податку в разі споживання природного газу. Модель дозволяє гнучко встановлювати обмеження на викиди — регіони можуть бути розділені на коаліції на мультирегіональній або глобальній основі. Модель дозволяє країнам/регіонам одночасно брати участь у декількох системах торгівлі, як-от Європейська система торгівлі викидами (СТВ ЄС). На додаток до стандартної системи обмеження викидів, можна визначити систему обмеження і торгівлі (cap-and-trade), у якій кожному регіону в рамках коаліції присвоюється початкова квота викидів.

Динаміка містить три елементи. Пропозиція робочої сили (за рівнем кваліфікації) зростає з екзогенно визначеною швидкістю. Сукупна пропозиція капіталу розвивається відповідно до стандартного рівняння руху запасів/потоків, тобто запас капіталу на початку кожного періоду дорівнює запасу капіталу попереднього періоду, за вирахуванням амортизації, плюс рівень інвестицій попереднього періоду. Третім елементом є технологічні зміни. Стандартна версія моделі передбачає технічні зміни, що сприяють зростанню продуктивності праці, з урахуванням певних припущень про зростання ВВП і міжсекторальні відмінності в продуктивності. У політичних симуляціях зазвичай передбачається, що технології залишаються незмінними на відкаліброваних рівнях. Детальна документація щодо моделі ENVISAGE представлена в роботі van der Mensbrugge (2024).

II.1.4 Основні базові припущення

Макроекономічні припущення

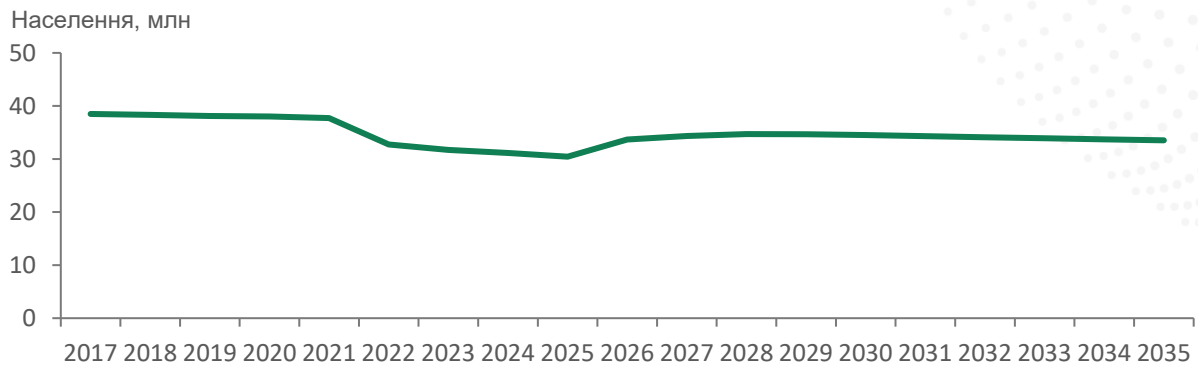
Демографічні прогнози для України враховують переміщення біженців і базуються на даних Інституту демографії та соціальних досліджень імені Птухи (ІДСД) Національної академії наук України. Зростання робочої сили прирівнюється до зростання стандартного працездатного населення (віком від 15 до 64 років). Припускається, що зростання кваліфікації робочої сили (некваліфікованої та кваліфікованої) буде рівномірним. Для інших країн/регіонів у моделі

²⁸ Поточна версія моделі не відстежує викиди вуглецю, пов'язані зі змінами в землекористуванні та лісгосподарській діяльності.

прогноз чисельності населення базується на базі даних Shared Socioeconomic Pathways (SSP) версії 3 (випуск 2024 року), зокрема, використовується сценарій SSP2 «середній шлях».

На діаграмі нижче показано демографічні прогнози для України на майбутнє (Рисунок А1). До населення за референтним 2017 р. не включено населення тимчасово окупованих територій (Крим і Донбас). Істотне скорочення населення у 2022–2023 рр. відображує переміщення біженців з України, переважно до Європейського Союзу. Зростання населення у 2026 р. відповідає припущенню, що тимчасово окуповані території в цьому році знову приєднуються до України.

Рисунок А1: Тенденції розвитку населення в Україні



Прогнози ВВП для України відповідають макроекономічному прогнозу, який було використано для розроблення проекту Стратегії низьковуглецевого розвитку (LEDS) України. Для інших країн/регіонів використовуються прогнози ВВП за сценарієм SSP2 ОЕСР. ВВП на душу населення та темпи зростання для України за базовим сценарієм зображено на Рисунку А2. Після істотного спаду у 2022 р., що стався внаслідок російського вторгнення в Україну, зростання ВВП відновлюється у 2023 р., а потім стабілізується в довгостроковій перспективі на рівні близько 5–6% на рік. Реінтеграція тимчасово окупованих територій дещо знижує темпи зростання ВВП на душу населення у 2026–2027 рр.

Рисунок А2: Прогнози зростання ВВП України, річний темп зростання на душу населення (%)



Накопичення капіталу відбувається за стандартною неокласичною формулою зростання: поточний капітал дорівнює амортизованому капіталу минулого року плюс інвестиції минулого року. Інвестиції залежать від заощаджень: приватних, державних та іноземних. Останні два показники фіксуються на рівні базового року. Приватні заощадження в базовому сценарії коригуються з метою згладжування змін у сукупній нормі прибутковості капіталу.

Припущення щодо продуктивності

Основні припущення щодо продуктивності поділяються на 3: (1) передбачається, що продуктивність сільського господарства зростатиме на 1% щорічно (вимірюється як

врожайність із гектара або врожайність); (2) передбачається, що енергоефективність підвищуватиметься на 1–2,5% у всіх секторах і країнах, причому для країн, що розвиваються, як-от Україна, передбачається вища продуктивність; (3) у базовому сценарії продуктивність праці має відповідати прогнозам зростання ВВП. У політичних сценаріях продуктивність праці залишається незмінною.

Енергетичні технології/переваги

Вони умовно поділяються на три категорії. Перша — це тенденція до автономної електрифікації. У випадку України передбачається, що частка електроенергії в економіці зросте на 50%, а в побуті та повітряному транспорті — подвоїться. Зміна частки електроенергії не залежить від змін відносних цін. Якщо ціни на електроенергію впадуть порівняно з іншими джерелами енергії, зростання її частки прискориться. Другим фактором є тенденція до зниження цін на технології відновлюваної електроенергії, яка спостерігається протягом останніх десяти-двадцяти років. Третім є автономний неціновий перехід до технологій відновлюваної енергетики. У випадку України ми припускаємо, що частка відновлюваної енергії у 2035 р. становитиме 21,4% відповідно до припущень, отриманих на основі енергетичної моделі TIMES-Ukraine, яка лежить в основі проєкту LEADS України. Зниження цін на відновлювані джерела енергії прискорить ці тенденції. Зміни в цих частках у решті світу є неоднорідними в модельованих регіонах.

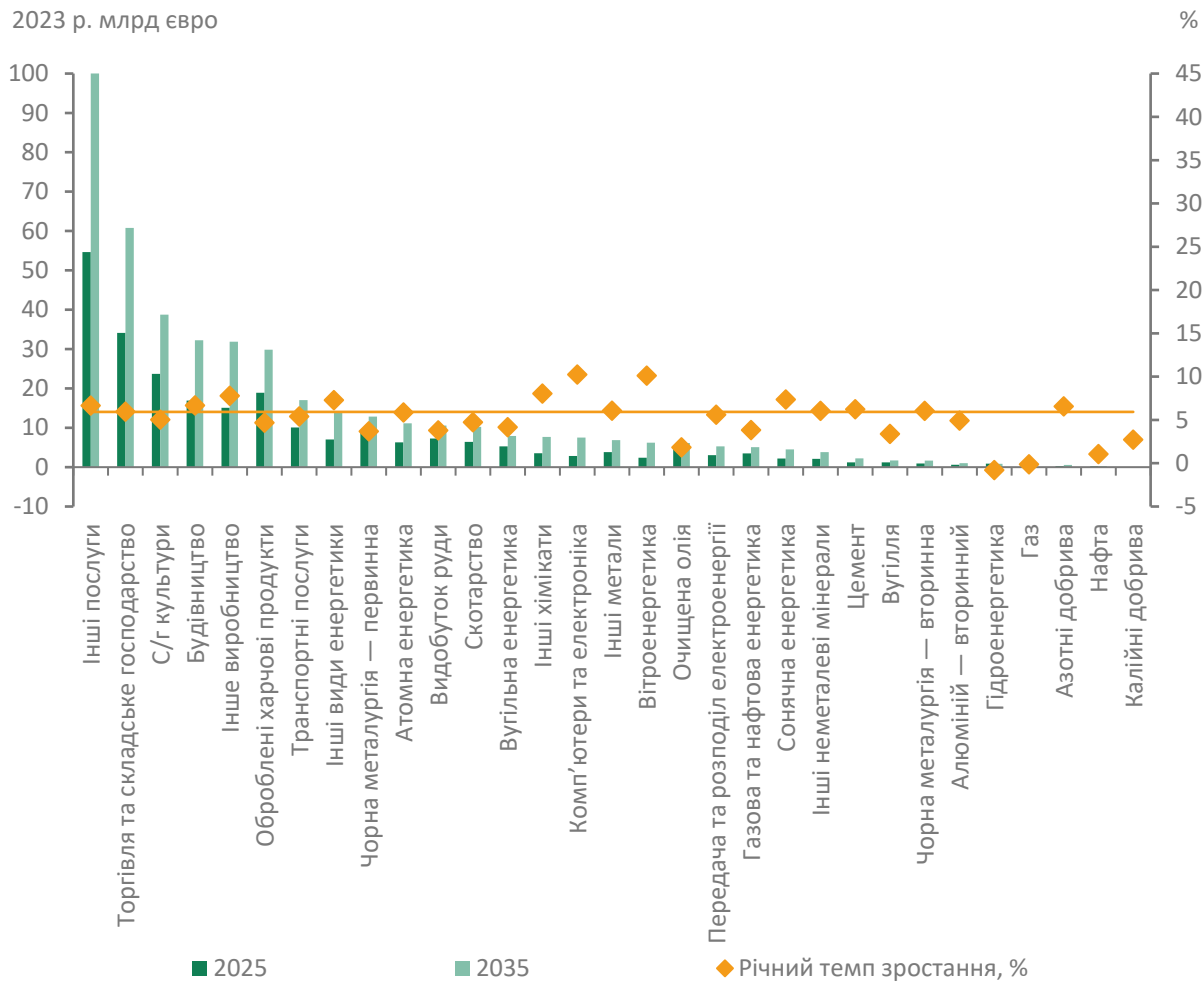
Вищезазначені припущення щодо енергетики та продуктивності в Україні частково базуються на припущеннях базового сценарію LEADS для України (проєкт) та частково калібруються з метою відображення базової траєкторії викидів, що використовується в LEADS. Ціни на вуглець в Україні в базовому сценарії починаються з приблизно 1,1 євро/тCO₂ і зростають на 7% на рік (у реальному вираженні), досягаючи приблизно 4,4 євро/тCO₂ у 2035 р., яка націлена в цілому відобразити продовження історичних тенденцій.

II.1.5 Основні економічні та екологічні характеристики базового сценарію

Структура виробництва

На діаграмі нижче показано структуру виробництва в базовому та кінцевому роках у базовому сценарії (Рисунок А3). Стовпчики відображують рівень випуску (у млрд євро у 2023 р.), а ромби — середньорічний темп зростання. Сектори впорядковані за часткою виробництва у 2025 р. Отже, сектор інших послуг, частка якого в базовому році становить 22%, у період із 2025 до 2035 рр. демонструє абсолютне зростання приблизно на 49 млрд євро. Цей сектор також демонструє зростання на 6,7% на рік, що приблизно на 1-відсотковий пункт перевищує середній темп зростання виробництва в країні за той самий період — 5,9% (Рисунок А3). Інші важливі сектори містять інші сектори виробництва та торгівлі, вирощування сільськогосподарських культур та перероблення харчових продуктів. Будівельний сектор зростає темпами, що перевищують середні показники по країні, підтримуючи зусилля з відновлення. Діяльність у сфері відновлюваної енергетики збільшує свою частку в структурі енергогенерації і, таким чином, також зростає відносно високими темпами. Сектори, що постачають викопне паливо, із часом демонструють помірне зниження.

Рисунок А3: Виробництво за секторами в Україні, 2025 та 2035 рр.

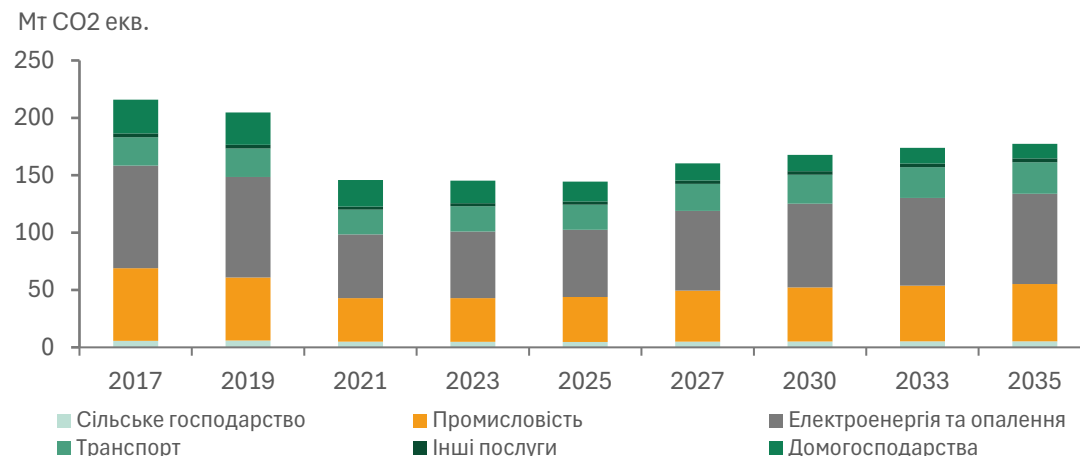


Викиди

У базовому сценарії передбачається значне скорочення викидів CO₂ у 2022–2023 рр. таким чином, що до 2025 р. викиди будуть значно нижчими за довоєнні рівні (Рисунок А4). У міру відновлення української економіки в довгостроковій перспективі викиди почнуть зростати, проте навіть до 2035 р. вони не досягнуть рівнів 2017–2021 рр. До 2035 р. викиди CO₂ будуть приблизно на 18% нижчими порівняно з рівнем референтного року (тобто 2017 р.). Ця загальна тенденція відповідає оцінкам тенденцій викидів за моделлю TIMES-Україна, що лежать в основі проекту української довгострокової стратегії низьковуглецевого розвитку LEDS, оскільки останній передбачає зниження викидів у 2035 р. приблизно на 19% порівняно з 2017 р. за базовим сценарієм.

В абсолютному вираженні істотне скорочення викидів відбувається в секторі виробництва електроенергії та тепла завдяки зростанню частки безвуглецевих технологій, зокрема сонячної та вітрової енергетики. З часом викиди в промислових секторах також зменшуються в абсолютному вираженні. Викиди від кінцевого споживання (домогосподарства) зменшуються, оскільки споживачі все більше переходять на електроенергію та замінюють інші види палива (газ для опалення та нафту для приватного транспорту). Ці тенденції варто розглядати в контексті припущень базового сценарію, які не відображують жодних амбітних заходів щодо пом'якшення зміни клімату.

Рисунок А4: Викиди CO₂ за базовим сценарієм в Україні



Припущення базового сценарію для інших країн

Оскільки в даному дослідженні ми використовуємо глобальну модель, яка охоплює 18 країн і регіонів, додатково до України (Таблиця А3), необхідно розробити базові сценарії для економік інших країн світу. Це містить як соціально-економічні припущення, як зазначено вище, так і енергетичні та екологічні аспекти. В останньому випадку передбачається, що всі країни/регіони досягнуть своїх заявлених національно визначених внесків (НВВ) до 2030 р. і продовжать відповідний рівень зусиль після 2030 р. (наприклад, до 2035 р.). У країнах не передбачається встановлення цін на вуглець, за винятком тих, які вже застосовують такі ціни (наприклад, Канада, ЄС, Великобританія тощо).

У випадку ЄС передбачається те, що регіон досягне цілей щодо пом'якшення зміни клімату, визначених у програмі «Fit-for-55», до 2030 р., а до 2035 р. ще більше підвищить амбіції щодо пом'якшення зміни клімату відповідно до досягнення 90-відсоткового скорочення викидів (порівняно з 1990 р.) у 2040 р.. Ціни на вуглець у рамках СТВ ЄС становлять: 69 євро у 2027 р., 102 євро у 2030 р. та 150 євро у 2035 р., згідно з прогнозом Prognos (2025) – для спрощення ми припускаємо, що ціни СТВ1 дорівнюють цінам СТВ2 (всі значення в євро 2023 р.). Більш детальне пояснення див. у Додатку III.2. Частка безплатних квот в СТВ1 починається з 80% у базовому році, а потім поступово зменшується із часом (до 2035 р.) на основі наявних прогнозів.

II.2 Методологія розподільчого аналізу

Аналіз базується на мікроданих Обстеження бюджетів домогосподарств України (HBS) за 2016 р.²⁹

На першому етапі доходи домогосподарств та витрати на енергоносії (електроенергія, природний газ, централізоване опалення та автомобільне паливо) коригуються за допомогою модифікованої ОЕСР шкали еквівалентності. На другому етапі дані HBS за 2016 р. перераховуються таким чином, щоб середні значення доходів домогосподарств і загальних витрат відповідали еталонним даним CGE за 2017 р. Це забезпечує порівнянність між даними опитування домогосподарств і базовими даними моделі.

Для прогнозування майбутнього доходу домогосподарств до доходів за 2016 р. застосовуються темпи зростання, отримані на основі репрезентативного домогосподарства в моделі обчислюваної загальної рівноваги (CGE). Майбутні витрати за товаром або послугою розраховуються шляхом поєднання рівнів витрат за 2016 р. зі зростанням витрат за моделлю CGE, приводячи категорії витрат HBS у відповідність до груп CGE (див. Таблицю А2). Модель CGE відображає реакцію домогосподарств на зміни номінального доходу, загального рівня цін, відносних змін цін на товари та послуги тощо. Отже, неявне припущення полягає в тому, що еластичність доходу та цін є однаковою для всіх домогосподарств, незалежно від рівня їхнього доходу.

²⁹ На жаль, на час підготовки звіту автор не мав у своєму розпорядженні свіжішого мікрофайлу для HBS.

Необхідно також врахувати, що заявлені витрати за 2016 р. за типами енергоносіїв не містять житлові субсидії та пільги. На той час житлова субсидія була відносно широким механізмом адресної державної соціальної допомоги, до якого під час опалювального сезону 2016/2017 рр. було залучено 34,6% домогосподарств.³⁰ Хоча житлова субсидія не є ідеально орієнтованою на домогосподарства з низьким рівнем доходу або інші вразливі групи населення і не забезпечує їхнє достатнє покриття³¹, вона містить прогресивні елементи дизайну і є відносно успішною в зменшенні енергетичної бідності, в контексті радикальних тарифних реформ на енергоносії у 2015/2016 рр., зі збереженням стимулів для енергоефективності та енергозбереження.³² Тому, оцінюючи майбутні витрати на енергоносії, неявно припускається, що житлові субсидії покривають частку загальних витрат на енергоносії, еквівалентну рівню 2016 р. З одного боку, з 2016 р. правила житлової субсидії були посилені, що призвело до скорочення охоплення. Зростання доходів у наступні роки ще більше зменшить охоплення житловою субсидією, оскільки пороги прийнятності та загальний обсяг субсидій залежать від доходів домогосподарств. З іншого боку, зростання цін на енергоносії, яке передбачається на наступні роки, знову механічно збільшить охоплення житловою субсидією через особливості його дизайну, оскільки субсидії залежать від загальної вартості нормативного³³ (нереалізованого) споживання енергії. Таким чином, припущення про постійну частку загальних витрат на енергію, що покривається житловою субсидією протягом часу та за різними сценаріями, на основі реалізованої частки на домогосподарство у 2016 р. є виправданим спрощенням, яке не залежить від будь-яких майбутніх коригувань дизайну житлової субсидії. Оскільки вплив на енерговитрати та навантаження на рівень доходу домогосподарств є змінним показником, що представляє інтерес в рамках цього аналізу, роль житлової субсидії не могла бути повністю проігнорована, однак детальні рекомендації щодо змін у дизайні цього механізму виходять за рамки цієї роботи й можуть стати предметом майбутнього аналізу.

³⁰«Берлін Економікс» (Berlin Economics) (2021). *Підтримка EEF для отримувачів житлової субсидії: концептуальні ідеї та кількісні оцінки для механізму револьверного кредитування*. (не опубліковано)

³¹Midões, Catarina (2021). *The Ukrainian Housing and Utilities Subsidy (HUS): Targeting and Coverage*. Low Carbon Ukraine Policy Evaluation. ([Посилання](#))

³²Alberini, A., & Umapathi, N. (2024). *What Are the Benefits of Government Assistance with Household Energy Bills? Evidence from Ukraine*. *The Energy Journal*, 45(3), 223-250. ([Посилання](#))

³³ Залежно від розміру домогосподарства, площі житла тощо.

Додаток III

III.1 Механіка дії СВAM та наслідки для рівнів вуглецевого податку

Механізм вуглецевого коригування імпорту ЄС (СВAM), має на меті зменшити ризик витоку вуглецю для певних товарів, що підпадають під дію Системи торгівлі викидами ЄС (СТВ1), замінивши систему безкоштовного розподілу квот. З січня 2026 р. імпортери сталі, цементу, алюмінію, добрив, електроенергії та водню в ЄС повинні купувати сертифікати СВAM за середньотижневою ціною квот СТВ ЄС1 за вбудовані викиди в імпортованих товарах.

Однак, застосовуються знижки для коригування безкоштовного розподілу квот в СТВ ЄС1 та цін на вуглець, фактично сплачених у країні походження. Для тих товарів, для яких безкоштовний розподіл квот поступово скасовується з 2026 по 2034 рр., частка вбудованих викидів, що підлягають оплаті за СВAM, поступово збільшується протягом аналогічного періоду. Це означає, що коригування безкоштовного розподілу поступово наближається до нуля до 2034 р.³⁴ Нижченаведена формула описує розрахунок вбудованих викидів, що підпадають під дію СВAM:

Фактичні вбудовані викиди

– Бенчмарк СВAM * Коефіцієнт СВAM коригування безкоштовного розподілу

– $\frac{\text{Фактично сплачена ціна вуглецю}}{\text{Ціна сертифікату СВAM}} * \text{фактичні вбудовані викиди}$ коригування сплаченої ціни на вуглець

Бенчмарки СВAM базуються на бенчмарках СТВ ЄС1, щоб віддзеркалити логіку безкоштовного розподілу квот в СТВ ЄС1.³⁵ Бенчмарки СТВ ЄС1 визначаються на основі рівня вуглецевоїємності 10% найефективніших установок у кожній категорії та регулярно коригуються. Коефіцієнт СВAM (див. річні значення нижче) визначається як «коефіцієнт, що зменшує безкоштовний розподіл [квот]»³⁶ в СТВ ЄС1 і однаково застосовується для коригування безкоштовного розподілу в рамках СВAM.

Таблиця А5: Коефіцієнт СВAM на кожен рік

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
97.5%	95%	90%	77.5%	51.5%	39%	26.5%	14%	0

Отже, у прикладі з імпортованим товаром із фактичними вбудованими викидами 1,2 тCO₂/т і бенчмарком СВAM 1 тCO₂/т, імпортер у 2026 р. (за умови, що ціна на вуглець не сплачується) повинен буде придбати сертифікати СВAM на 1,2 – 1×97,5% = 0,225 тCO₂ за тону імпортованого продукту. У 2030 р., з тими ж фактичними вбудованими викидами, бенчмарком СВAM і (як і раніше) відсутності ціни на вуглець, сплаченої в країні походження, імпортер

³⁴ Що стосується електроенергії, повна частка вбудованих викидів підлягає оподаткуванню за системою СВAM вже з 2026 р., оскільки безплатний розподіл квот уже припинено. Крім того, збори за системою СВAM для електроенергії в основному базуються на стандартних значеннях, а не на фактичних перевірених викидах.

³⁵ Показники СВAM адаптовані та об'єднані з показниками СТВ ЄС 1 через різні рівні деталізації. Показники СТВ ЄС 1 застосовуються до установок/процесів, а показники СВAM — до імпортованих товарів, класифікованих за кодом CN.

³⁶ European Parliament, & Council of the European Union. (2024). Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community (consolidated version 01.03.2024). ([Посилання](#)) Art. 10a, para. 1a.

повинен придбати сертифікати CBAM на $1,2 - 1 \times 51,5\% = 0,685$ тCO₂ за тону імпортованого продукту. Якщо в тому ж році та за інших рівних умов ціна на вуглець фактично була сплачена в країні походження на рівні, що становить половину ціни сертифіката CBAM³⁷, імпортер повинен придбати сертифікати CBAM лише на $1,2 - 1 \times 51,5\% - \frac{1}{2} \times 1,2 = 0,085$ тCO₂ за тону імпортованого продукту.

Цей приклад ілюструє, як введення ціни на вуглець у країні походження, наприклад, в Україні, може зменшити платежі за CBAM, що надходять до бюджету ЄС за експорт до (імпорт до) Європейського Союзу. Однак це також демонструє, що не існує такої траєкторії росту ціни на вуглець, яка би дозволила знизити витрати на CBAM до нуля для всіх товарів, що експортуються до ЄС, оскільки частка вбудованих викидів, що підпадають під CBAM (а отже, і витрати на CBAM), залежить від фактичних вбудованих викидів, які різняться залежно від виробника. В особливому випадку відносно «чистих» виробників, вбудовані викиди яких дорівнюють бенчмарку, встановлення ціни на вуглець, що дорівнює ціні СТВ ЄС1, скоригованій на 1 — коефіцієнт CBAM (див. таблицю нижче), зменшило б платежі за CBAM до нуля. Однак будь-які імпортовані товари з фактичними вбудованими викидами, що перевищують бенчмарк CBAM, все одно підлягатимуть оплаті за CBAM за різницю між фактичними вбудованими викидами та бенчмарком (за умови, що фактично сплачена ціна на вуглець є нижчою за ціну сертифіката CBAM). Оскільки вбудовані викиди для товарів з України, як правило, перевищують бенчмарки CBAM (які визначаються на основі бенчмарків СТВ ЄС1, що базуються на рівні вуглецевоїємності 10% найефективніших установок у кожній категорії в СТВ ЄС1), доцільно почати з дещо вищого рівня ціни на вуглець у перші роки, ніж в зазначеній нижче траєкторії ціни на вуглець, з метою направлення до державного бюджету України більшої частки CBAM-платежів за товари з вбудованими викидами, що перевищують бенчмарки. Однак варто зазначити, що встановлення оптимальної траєкторії росту ціни на вуглець, яка охопить більшість CBAM-платежів, не є точною наукою через значні відмінності між фактичними вбудованими викидами та рівнями бенчмарків для різних товарів і виробників.

Таблиця А6: Динаміка ціни на вуглець із нульовою вартістю CBAM для виробників із викидами на рівні бенчмарку (євро/тCO₂)

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Передбачува на ціна СТВ ЄС ^{37F} ³⁸ (Євро/тCO ₂)	69	81	92	102	112	122	132	141	150
Коефіцієнт CBAM	95%	90%	77.5%	51.5%	39%	26.5%	14%	0	0
Динаміка ціни на вуглець ³⁹ (Євро/тCO ₂)	3	8	21	50	69	90	113	141	150

³⁷ Наприклад, за ціни 100 євро/тCO₂ в обох СТВ ЄС1 та CBAM, та фактично сплаченій ціні вуглецю в країні походження 50 євро/тCO₂.

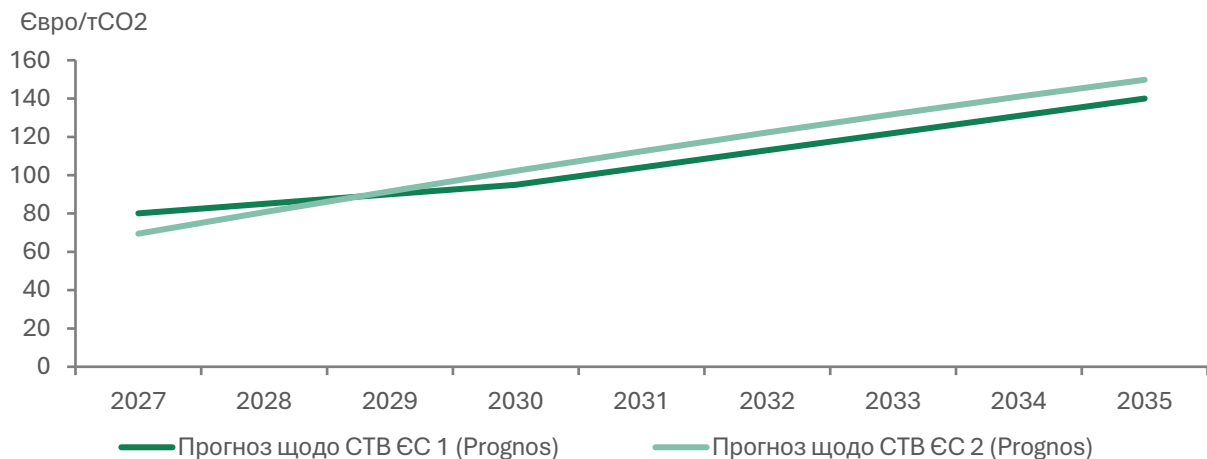
³⁸ Same assumption for EU ETS prices as throughout the study

³⁹ EU ETS price * (1 – CBAM factor)

III.2 Обговорення передбачуваних цін на квоти в рамках СТВ ЄС

Зверніть увагу, що джерело, яке використовується для прогнозування цін на квоти СТВ ЄС (Prognos, 2025), надає прогнози цін на квоти СТВ ЄС1 та СТВ ЄС2 (див. Рисунок А5 нижче). Очікується, що ціни СТВ2 у 2027 р. будуть нижчими — 69 євро/т CO₂ (СТВ1: 80 євро/т CO₂), але у 2030 р. ситуація зміниться (СТВ1: 95 євро/т CO₂; СТВ2: 102 євро/т CO₂) і надалі ціни на квоти в рамках СТВ2 будуть дещо вищими за ціни на квоти в рамках СТВ1. Оскільки модель, використана в цьому дослідженні, не дозволяє чітко розмежувати сектори СТВ1 та СТВ2 (наприклад, великі промислові підприємства належать до СТВ1, а менші підприємства з того ж промислового підсектору можуть належати до СТВ2), нам потрібно вибрати одне припущення щодо ціни для обох секторів СТВ1 та СТВ2. Ми обрали ціни СТВ2 для всього дослідження, оскільки воно зосереджується на темі реформи вуглецевого оподаткування, охоплюючи (переважно) сектори, що підпадають під дію СТВ ЄС2. Тому ми припускаємо, що ціни на квоти СТВ ЄС1 також слідує тій самій ціновій траєкторії.

Рисунок А5: Прогнози цін на квоти СТВ ЄС 1 та СТВ2 (Prognos, 2025)



Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Registered offices: Bonn and Eschborn
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de/en

Legal address: 01004, Kyiv,
16-B Antonovycha St.
+38 044 594 07 60
+38 044 594 07 64

