

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Києво–Могилянська академія»

Факультет економічних наук

Кафедра фінансів

**Кваліфікаційна робота**

освітній ступінь – бакалавр

на тему: **«ІНВЕСТУВАННЯ В ЗЕЛЕНУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ЯК ФАКТОР  
ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ УКРАЇНИ»**

Виконав: студент 4-го року навчання,

спеціальність 072

«Фінанси, банківська справа та страхування»

Аверіна Зінаїда Вікторівна

Керівник:

д-р. економ. наук, професор

Камінський Андрій Борисович

Рецензент

канд. економ. наук, доцент

Негрей Марина Володимирівна

Кваліфікаційна робота захищена

з оцінкою «\_\_\_\_\_»

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

Київ – 2024

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ 1. ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ: ГЕНЕЗИС, ЦІЛІ ТА МЕХАНІЗМИ ФІНАНСУВАННЯ</b> .....	7
1.1 Зелена трансформація: визначення та глобальні цілі зменшення викидів .....	7
1.2 Європейський Зелений Курс: концептуальні засади та фінансування ..	10
1.3 Зелене фінансування: інструменти та механізми .....	15
<b>РОЗДІЛ 2. ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ</b> .....	30
2.1 Повоєнне відновлення України: відправні точки .....	30
2.2 Зелена трансформація України в контексті європейської інтеграції.....	38
2.3. Зелена складова Плану відновлення України.....	42
<b>РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТИ ЗЕЛЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ В УКРАЇНІ</b> .....	49
3.1 Джерела й інструменти фінансування зеленої трансформації в Україні	49
3.1.1 Зелені кредити та облігації .....	50
3.2 Система вуглецевого ціноутворення в Україні .....	53
3.2.1 Екологічні податки .....	53
3.2.2 Система торгівлі квотами на викиди парникових газів .....	56
3.2.3 Порівняння ефективності систем вуглецевого ціноутворення Польщі та України .....	59
3.2.4 Рекомендації для покращення системи вуглецевого ціноутворення України .....	61
3.4 Регресійний аналіз інвестування в зелену трансформацію в Україні ....	62
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b> .....	71
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	73

## Скорочення

ВДЕ - відновлювальні джерела енергії

ГП - гарантії походження електроенергії з відновлювальних джерел

ЄЗК - Європейський Зелений Курс або «Європейська зелена угода»

ЄС - Європейський Союз

ЄС СТВ - Європейська система торгівлі викидами

МГЕЗК/ІРСС - Міжурядова група експертів з питань зміни клімату

МЗВ - система моніторингу, звітності і верифікації парникових викидів

НВВ - національно-визначений внесок до Паризької кліматичної угоди

НВВ-2 - оновлений Національний визначений внесок до Паризької угоди

ОЕСР - Організація економічного співробітництва та розвитку

ПГ - викиди парникових газів

СТВ - система торгівлі викидами

РКЗК ООН - Рамкова конвенція про зміну клімату Організації Об'єднаних Націй

CO<sub>2</sub>-eqv – викиди парникових газів, виміряні в еквіваленті вуглецю

СВАМ - механізм прикордонного вуглецевого коригування

CPS<sub>60</sub>, CPS<sub>90</sub>, CPS<sub>120</sub> - оцінка ціноутворення вуглецю за мінімальну плату за тону вуглецю (Carbon Pricing Score) 60, 90 або 120 євро/тонна CO<sub>2</sub>.

NECR (Net Effective Carbon Rate) - ефективна ставка викидів вуглецю

## ВСТУП

З моменту відновлення незалежності Україна зіткнулася з низкою екзистенційних викликів на національному та міжнародному рівнях. На національному рівні, головним викликом є війна за незалежність проти російської федерації, яка стала тотальною із 24 лютого 2022 року й нанесла непоправної шкоди. Міжнародний рівень вимагає від України виконання домовленостей щодо зменшення викидів парникових газів в процесі інтеграції до Європейського Союзу.

Перебуваючи під тиском війни, Україна має виконати численні завдання в найкоротші терміни та забезпечити стійкий розвиток у довгостроковій перспективі. Це зумовлює необхідність глибокого дослідження та впровадження ефективних стратегій для відновлення та модернізації економіки на нових засадах.

**Актуальність теми.** Відновлення України після війни вимагає масштабних інвестицій та інноваційних підходів. Зелена трансформація є єдиним шляхом, що дозволяє країні приєднатися до глобальних тенденцій сталого розвитку, забезпечуючи екологічно чисте, економічно ефективне та соціально справедливе відновлення. Зелена трансформація як ключовий компонент сталого розвитку та як стратегічний вектор здатна забезпечити не тільки український розвиток, а і досягнення цілей кліматичної нейтральності Європейського Союзу.

**Мета дослідження.** Метою даного дослідження є обґрунтування необхідності повоєнного відновлення України через зелену трансформацію, аналіз потенційного позитивного впливу інвестицій у зелену трансформацію на процеси відновлення та модернізації країни, а також визначення ролі зеленого фінансування у забезпеченні стійкого розвитку.

Визначена мета передбачає виконання наступних **задач дослідження:**

- Визначити сутність зеленої трансформації та її роль у глобальному зменшенні викидів парникових газів;
- Дослідити концептуальні засади Європейського Зеленого Курсу та механізми його фінансування;

- Проаналізувати основні інструменти зеленого фінансування, такі як зелені кредити, облігації, екологічні податки та системи торгівлі квотами на викиди;
- Визначити відповідні точки для повоєнного відновлення України;
- Розглянути зелену трансформацію України в контексті європейської інтеграції та проаналізувати зелену складову Плану відновлення України;
- Оцінити вплив зелених інвестицій на економічне зростання України;

**Об'єктом дослідження** є процес зеленої трансформації та її фінансування, а **предметом дослідження** є вплив інвестування в зелену трансформацію на повоєнне відновлення та модернізацію України.

Робота проведена з використанням таких **методів дослідження**, як:

- Літературний огляд, використаний для розгляду концепції зеленої трансформації, глобальних цілей зменшення викидів та аналізу Європейського Зеленого Курсу (розділи 1.1, 1.2).
- Аналіз статистичних даних, застосований для оцінки сучасного стану економіки України, дослідження поточного стану використання механізмів зеленого фінансування (розділи 2.1, 1.3, 3.1).
- Метод порівняльного аналізу, використаний для порівняння систем вуглецевого ціноутворення в Україні та Польщі, а також для аналізу відповідних точок для відновлення (розділи 2.1, 3.2.3).
- Економетричне моделювання, застосоване для побудови трифакторної регресійної моделі, що оцінює вплив зелених інвестицій на економічне зростання України та Німеччини (розділ 3.4).

**Інформаційна база дослідження** складається із наукових публікацій, статей з економічної та екологічної сфер, офіційних звітів урядових та міжнародних організацій, статистичних даних та звітів ринкових досліджень.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в підтвердженні та обґрунтуванні необхідності застосування зелених принципів при відновленні України невідкладно, а також у рекомендаціях для покращення системи вуглецевого ціноутворення України. **Наукова новизна** дослідження полягає в

моделюванні впливу інвестицій у відновлювальну енергетику на економічне зростання та можливості їх застосування в подальших дослідженнях.

**Ключові слова:** механізми та інструменти зеленого фінансування, зелена трансформація, повоєнне відновлення, модернізація, вуглецеве ціноутворення.

## РОЗДІЛ 1. ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ: ГЕНЕЗИС, ЦІЛІ ТА МЕХАНІЗМИ ФІНАНСУВАННЯ

### 1.1 Зелена трансформація: визначення та глобальні цілі зменшення викидів

Розвиток науки полягає у вирішенні суперечностей та пошуку рішень для подолання глобальних викликів. Ключова загадка та проблема для науковців ХХІ століття полягає у пошуку вирішення протиріччя між ідеєю безмежного та нескінченного росту економіки та необхідністю скорочення парникових викидів й антропогенного впливу на планету, щоб забезпечити продовження життя на Землі. Суперечності полягають у тому, що: неможливо безмежно збільшувати сферу впливу людської діяльності в умовах обмеженого простору; неможливо задовольнити постійні людські потреби, що збільшуються, в умовах обмеженості ресурсів; усе на Землі є взаємопов'язаним, тому через тиск на елементи системи відбувається тиск на всю систему [26]. При цьому ж людство продовжує свою економічну діяльність всупереч біологічним можливостям.

Відповідно до звіту 2013 року Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (МГЕЗК/ІРСС), саме економічна діяльність людства є головною причиною зміни клімату від розквіту індустріального періоду (1850-1900-ті роки) та вже призвела до підвищення глобальної температури на 1,1°C [66]. Потепління відбувається через збільшення концентрації вуглекислого газу CO<sub>2</sub>, метану CH<sub>4</sub>, закису азоту N<sub>2</sub>O та інших хімічних сполук, що спричиняють парниковий ефект. Це збільшення є наслідком промислової діяльності, спалювання викопних палив, збільшення кількості худоби, вирубування лісів тощо. Зміна клімату більше ніж на 2°C від доіндустріального рівня призведе до незворотних наслідків і унеможливить існування людства як такого. Прогнозується, що за поточних об'ємів викидів ПГ та динаміці їх збільшення, світ перетне температурну межу у 1.5°C протягом 2030–их

років. Наслідки такого процесу вже не є лінійними, і призводять до збільшення кількості негативних природних явищ та змін умов життя на планеті [65].

Наукова основа обґрунтування необхідності запобігання глобальному потеплінню міцно закладена науковою спільнотою протягом останніх 60 років. До ключових документів цього періоду належать: перша доповідь Римському клубу «Межі зростання» (1972) [58], доповідь Всесвітньої комісії ООН з навколишнього середовища та розвитку «Наше спільне майбутнє» (1987) [53], Всесвітня стратегія охорони навколишнього середовища Міжнародного Союзу Охорони природи (1980) [68], численні звіти та доповіді науковців протягом останніх 20 років.

Відповідно, міжнародна спільнота у рамках ООН ініціювала глобальне співробітництво щодо протидії змінам клімату та адаптації до них. З 1970-их до сьогодні укладено низку міжнародних екологічних угод, конвенцій та протоколів. Стимулювальною договірною базою для подальших дій стали перша Стокгольмська декларація з довкілля, утверджена в 1972 році, та Рамкова Конвенція ООН про зміну клімату (РКЗК ООН), ухвалена в 1992 році [85], [48].

З 1995 року щорічно проводяться Конференції Організації Об'єднаних Націй зі зміни клімату. У 2015 році в результаті Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань до них. У той же рік була укладена Паризька угода в межах РКЗК ООН. Сторони угод поставили за мету скоротити викиди парникових газів вдвічі до 2030 року та досягти чистого нуля до 2050 року від доіндустріального рівня, докладати зусиль для обмеження підвищення глобальної середньої температури до 1,5 °C та утримувати значно нижче 2 °C [49], [50].

Попри укладення рамкових конвенцій та інших угод, їхні стратегічні напрями лишаються переважно декларативними на міжнародному рівні, не знаходячи достатнього відображення у національному законодавстві кожної окремої країни, а тим паче – у зміні діяльності приватного сектору, що є необхідним. Тим часом глобальні викиди парникових газів продовжують зростати і у 2022 році сягнули 53,85 млрд тонн CO<sub>2</sub>-еквіваленту, підвищившись на 32% порівняно із 40,8 млрд тонн CO<sub>2</sub>-eqv у 2000 році [62]. Основними джерелами викидів ПГ за секторами є:

73,2% – енергетика (включно з використаною енергією в промисловості, транспорті та будівлях); 18,4% – сільське господарство, лісництво і зміна використання землі; 5,2% – промисловість; 3,2% – відходи [75]. Такі показники демонструють, що основний технологічний і фінансовий акцент у зусиллях має бути зроблений на зменшення викидів у сфері енергетики та сільського господарства (91,6% глобальних викидів ПГ). Протягом наступних 26 років поточні 54 млрд тонн CO<sub>2</sub>-екв повинні бути зведені до «чистого нуля», тобто такого стану, коли викиди еквівалентні поглинанню. Проте наразі прийнятих заходів та зусиль, що докладаються, недостатньо для досягнення цієї мети.

Шляхи досягнення поставлених цілей включають сталий розвиток, зелену трансформацію та декарбонізацію економіки. Варто зазначити, що чітко усталені визначення цих термінів відсутні й вони можуть зазнавати змін залежно від контексту їх використання. Далі розглянуто тлумачення термінів «сталий розвиток», «зелена трансформація» і «декарбонізація», а також їх використання в даному дослідженні.

Поняття «сталий розвиток» вперше було введено в 1987 році в доповіді РКЗК ООН в наступному значенні: «Сталий розвиток – це розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби» [53]. Сталий розвиток має три компоненти: економічний розвиток, соціальний аспект та захист навколишнього середовища. Отже, це такий розвиток будь-якої системи, коли зростання відбувається в межах відновлення екосистем, здатності підтримувати життєдіяльність людства, не забираючи такої можливості у майбутніх поколінь.

«Зелена трансформація» означає перехід до більш стійкої та екологічно безпечної моделі економіки та взаємодії в суспільстві. Це необхідний часовий період, що передбачає зміну від використання викопного палива та інших екологічно шкідливих практик до відновлюваних джерел енергії, ресурсоефективності та сталого розвитку. Метою зеленого переходу є зменшення викидів парникових газів та деградації довкілля, пом'якшення наслідків зміни клімату та зміна бізнес-підходів та виробництва, які матимуть помірний вплив на

навколишнє середовище, шляхом використання відновлюваних енергетичних ресурсів, упровадження ресурсоощадних технологій та виробництв без забруднення, повторне використання ресурсів тощо.

Своєю чергою, «декарбонізація» – це система заходів та технологічних змін, спрямованих на зменшення викидів ПГ внаслідок економічної діяльності. Декарбонізація включає весь комплекс можливих заходів і підходів зеленої економіки, конкретних технологічних, виробничих та управлінських змін, які можна запровадити для зменшення викидів. Основна стратегія декарбонізації полягає в переході до використання джерел енергії з низьким вмістом вуглецю з метою припинення спалювання викопного палива. Також, досліджується технологія вловлювання та зберігання вуглецю. Для досягнення декарбонізації необхідно провести зміни у всіх аспектах економіки, від виробництва енергії до споживання товарів і послуг, а також використання земельних ресурсів тощо.

Основною перешкодою до зменшення викидів є економічна невивідність та неспроможність «рухати» економіку без спалювання викопного палива. Втім, зелений перехід спрямований на пошук одночасно економічно доцільних та реалістичних технологічних рішень. Один з ключових висновків проєкту ООН Green Economy Initiative полягає в тому, що перехід до зеленої економіки сприяє зростанню доходів і зайнятості, а також створює простір для подолання суперечностей і узгодження між економічним зростанням та екологічною стабільністю [82]. Зелена трансформація є каталізатором інвестицій та інновацій, що створюють фундамент для сталого розвитку та виникнення нових економічних можливостей.

Підсумовуючи, зелена трансформація, що охоплює декарбонізацію економіки та перехід до сталого розвитку, є необхідним кроком для досягнення глобальних цілей зменшення викидів парникових газів та утримання глобального потепління на рівні нижче 2 °C порівняно з доіндустріальним періодом.

## **1.2 Європейський Зелений Курс: концептуальні засади та фінансування**

Європейський Союз відзначається своєю лідерською позицією у боротьбі зі зміною клімату та демонструє, що принципово можливе одночасне досягнення економічного зростання та зменшення викидів парникових газів. За період з 1990 по 2018 рік в ЄС вдалося зменшити викиди ПГ на 23% [34], при цьому економіка зросла на 61%, досягнувши \$15,9 трлн ВВП у 2022 році та 1/6 частки світової економіки [78].

Водночас, Європейський Союз встановив амбітне завдання стати першим кліматично нейтральним континентом до 2050 року. Відповідаючи зобов'язанням щодо глобальних кліматичних заходів відповідно до Паризької угоди, Кліматичного пакту Глазго та досягнення Цілей сталого розвитку, ціль континентальної кліматичної нейтральності було оголошено 11 грудня 2019 року із представленням нової стратегії зростання – Європейського Зеленого Курсу (ЄЗК), або «Європейська зелена угода» [32]. Таким чином, ЄС – перше національне об'єднання, яке реально планує декарбонізувати економіку, адже Регламент 2021/1119, або так званий Кліматичний закон ЄС у 2021 році затвердив скорочення викидів юридичним зобов'язанням [44], а Оновлений Національно визначений внесок ЄС та держав-членів до Паризької угоди зобов'язав скоротити чисті викиди ПГ на 55 % порівняно з рівнем 1990 року до 2030 року [47].

ЄС визначає принципи справедливої трансформації в основі ЄЗК, які включають наступне:

а) сталий розвиток: перехід від використання викопного палива до екологічно чистих альтернатив, а також поширення застосування енерго– та ресурсоощадних технологій;

б) розвиток економіки та створення нових можливостей працевлаштування;

в) забезпечення включеності та захисту вразливих груп населення під час переходу до сталого розвитку;

г) залучення максимальної кількості зацікавлених сторін до обговорень і прийняття рішень щодо зеленої трансформації;

В практичному втіленні виконання цілей, у 2021 році Європейська комісія впровадила Пакет законодавчих ініціатив «Fit for 55» [38], що включає ряд законопроектів, зокрема, у таких сферах:

а) регулювання системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (англ. Emission Trading Scheme, EU ETS);

б) визначення стратегій збереження та відновлення лісових ресурсів для зменшення викидів парникових газів. (англ. Land Use, Land– Use Change and Forestry, LULUCF);

в) розвиток інфраструктури для зарядки електромобілів та інших альтернативних видів транспорту;

г) впровадження механізму коригування на кордоні викидів вуглецю (англ. Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) для імпортової продукції;

д) розвиток екологічного авіаційного та судноплавного палива;

е) впровадження заходів для зменшення викидів метану в аграрному секторі та інших джерелах;

є) встановлення обов'язкових стандартів викидів CO<sub>2</sub> для автовиробників;

ж) оподаткування енергоносіїв для стимулювання енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії;

з) підтримка розвитку та використання відновлюваних джерел енергії та енергоефективних технологій;

и) та інші ініціативи;

Для здійснення таких масштабних змін необхідні значні інвестиції, щорічно потрібно залучати близько 260 мільярдів євро, тож ЄС розробляє комплекс різних підходів, інструментів та фінансових механізмів. Фінансування для переходу до кліматичної нейтральності забезпечується шляхом поєднання бюджетних інструментів ЄС, спеціальних фондів, державно– приватних партнерств та спільних ініціатив, спрямованих на підтримку інновацій та стимулювання системних змін.

Інвестиційний план Європейського Зеленого Курсу оприлюднений 14 січня 2020 року в Комюніке Європейської Комісії [39]. Загалом планується мобілізувати 1 трильйон євро на потреби трансформації трьома шляхами:

1) Інтеграція кліматичних заходів у весь бюджет ЄС, що є надважливим елементом та демонструє принцип врахування кліматичних інтересів у прийнятті будь-яких фінансових рішень. Відповідно, країни-члени забронювали близько 580 млрд євро в бюджеті ЄС на 2021–2027 роки.

2) Інструмент відновлення Next Generation EU створює необхідні рамкові умови для державного сектору та приватних інвесторів. Він включає 200 мільярдів євро з Recovery and Resilience Facility, які надаються у вигляді грантів та позик для підтримки реформ та інвестицій у країнах-членах ЄС, а також 108 мільярдів євро протягом 2021–2027 років з Фонду згуртованості та Європейського фонду регіонального розвитку. Крім того, також буде використовуватися частка прибутків від системи торгівлі викидами.

3) Підтримка державних органів у плануванні та реалізації сталих проєктів, включаючи 40% фінансування від майбутньої Спільної сільськогосподарської політики на кліматичні цілі та 35% бюджету Горизонту на підтримку кліматичних цілей.

Бюджет ЄС на період 2021–2027 років, разом з інструментом відновлення NextGenerationEU, складає 2,018 трлн євро в поточних цінах (або 1,8 трлн євро в цінах 2018 року). Отже, мета мобілізації 1 трлн євро є цілком досяжною. Держави-члени ЄС та Єврокомісія сформували цілу низку програм і фондів, які сприяють зеленому переходу в різних секторах і сферах політики на системному рівні. Протягом дослідження було ідентифіковано щонайменше 70 програм та ініціатив та принаймні 25 фондів і фінансових механізмів, що прямо пов'язані із зеленим переходом. Ці фонди надають фінансову підтримку різноманітним проєктам, дослідженням, інноваціям та політичним ініціативам, спрямованим на досягнення екологічних цілей. До прикладу, серед спеціалізованих фондів ЄС, які використовуються для досягнення кліматичних цілей, можна відзначити наступні:

а) Соціальний кліматичний фонд (СКФ). Заснований у 2023 році, він призначений для фінансування заходів зі зменшення викидів парникових газів у будівництві, транспортному секторі та інших галузях, використовуючи доходи від аукціонів EU ETS. Основна мета СКФ полягає в наданні цільового фінансування для підтримки найбільш вразливих соціальних груп, зокрема домогосподарств, що стикаються з енергетичною або транспортною бідністю, та забезпеченні їм прямої підтримки. Передбачається, що фонд зможе накопичити близько 86 мільярдів євро в період з 2026 по 2032 роки [45].

б) Механізм справедливого переходу, який складає 55 мільярдів євро і включає: Фонд справедливого переходу на суму 19,2 мільярда євро, який допоможе мобілізувати понад 25 мільярдів євро інвестицій у малий та середній бізнес, циркулярну економіку, науково– дослідну та інноваційну діяльність, цифрові технології та відновлювані джерела енергії; Схему справедливого переходу в рамках InvestEU, що передбачає схему бюджетних гарантій для мобілізації до 15 мільярдів євро в найбільш постраждалих регіонах; та кредитну лінію для державного сектору на суму 1,5 мільярда євро грантів з бюджету ЄС та 10 мільярдів євро кредитів від Європейського інвестиційного фонду [43].

в) Фонд модернізації передбачає надходження в розмірі 57 мільярдів євро з 2021 по 2030 рік, отримані від продажу на аукціонах 2,5% від загальної кількості квот EU ETS. Ці кошти спрямовуються на модернізацію енергетичних систем та підвищення енергоефективності в 13 країнах ЄС з низьким рівнем доходів. З 2021 року вже розподілено 7,5 мільярдів євро для підтримки 100 проектів у 10 країнах. Держави– члени мають можливість вибрати форму підтримки для своїх проектів: гранти, премії, гарантійні інструменти, кредити або капітальні вкладення [41].

г) Інноваційний фонд – одна з найбільших у світі програм фінансування. обсягом 40 млрд євро, для демонстрації інноваційних низьковуглецевих технологій. Його кошти формуються із продажу 530 мільйонів квот EU ETS, а також з грантів [37].

д) Фінансування поза межами континенту – ЄС виступає найбільшим постачальником державних кліматичних фінансів у світі. У 2019 році була створена

Міжнародна платформа зі сталого фінансування разом з Аргентиною, Канадою, Чилі, Китаєм, Індією, Кенією, Марокко, Чилі та іншими країнами. У 2021 році ЄС спрямував 23,04 млрд євро, а у 2022 році – вже 40 млрд євро на допомогу країнам, що розвиваються, у скороченні викидів, підвищенні стійкості до наслідків зміни клімату (з них 28,5 – державне фінансування, 11,9 – приватні кошти), продовжуючи свої зусилля щодо мобілізації кліматичних 100 мільярдів доларів США щорічно до 2025 року з різних джерел, з метою підтримки економік країн, що розвиваються [40].

Підсумовуючи, держави– члени Європейського Союзу першими планують стати кліматично нейтральними до 2050 року і активно впроваджують стратегічний Європейський зелений курс через обов'язкові законодавчі зміни та стимулювання приватного сектору для переходу на більш екологічно чисті технології. Цей процес потребує значних приватних і державних інвестицій. Для мобілізації 1 трлн євро ЄС створює комплекс фінансових інструментів та фондів. Перехід до кліматично нейтральної економіки є одночасно викликом і можливістю для побудови кращого майбутнього для всіх, і Європейський Союз має близько 9300 днів до 1 січня 2050 року для досягнення цієї мети.

### **1.3 Зелене фінансування: інструменти та механізми**

Для досягнення глобальних цілей зменшення викидів парникових газів та здійснення зеленої трансформації необхідно впровадити широкомасштабні зміни у способі життя, ведення бізнесу та виробництва, включаючи радикальну зміну енергетичних джерел. А для цієї зміни необхідні ресурси: часові, людські, матеріальні, технологічні, фінансові тощо. Фінансові ресурси, як кров економіки, відіграють незамінну роль у реалізації потрібних змін.

Хоча різні джерела надають різні оцінки, всі вони підтверджують одне: для досягнення кліматичних цілей необхідні значні фінансові вкладення. За даними G20, протягом наступних 15 років потрібно інвестувати майже 90 трлн доларів США в екологічні проекти [91]. Одне лише Міжнародне енергетичне агентство

оцінює, що до 2035 року в енергетичний сектор потрібно вкласти 53 трлн доларів США [67]. Ці величезні суми вимагають поєднання зусиль державного та приватного секторів, оскільки лише державні кошти не зможуть їх покрити. При цьому кожне інвестиційне рішення та національний бюджет мають враховувати принципи декарбонізації та кліматичної стійкості.

До доступних фінансових інструментів належать: система вуглецевого ціноутворення, зелені акції, зелені облігації, зелені позики, зелені сертифікати, зелені гранти, зелені фонди, зелені аукціони, гарантії походження е– е з ВДЕ. А також, фінансові установи: зелені біржи, зелені фінансові центри, зелені банки, екоіндустріальні парки [83]. Зосередимось на розгляді окремих інструментів та механізмів фінансування зеленого переходу.

### **1.3.1 Система вуглецевого ціноутворення: екологічні податки, система торгівлі викидами та паливні субсидії**

Одним з основних фінансових інструментів стимулювання зменшення викидів парникових газів, шляхом стягнення плати за них, є система вуглецевого ціноутворення, що складається з надходжень з екологічних податків та системи торгівлі викидами, а також враховує паливні субсидії країни. Вуглецеве ціноутворення (англ. carbon pricing) – це комплекс політик та кроків, що встановлює обов'язкову до сплати для економічних суб'єктів ціну за тону викидів CO<sub>2</sub> або CO<sub>2</sub> еквіваленту [92]. За логікою цих заходів, держава має створити умови за яких компаніям або споживачам вигідніше інвестувати у технології із меншими викидами, ніж сплачувати внески або штрафи, при цьому залишаючись конкурентноспроможними. В той час як в Україні вуглецеве ціноутворення звужене суто до стягнень екоподатків за викиди забруднюючих речовин, європейське екологічне оподаткування – це складніша комбінація загальних та змішаних інструментів, як податкових, так і неподаткових стимулів, таких як: тарифи, збори, квоти та дозволи, звільнення від оподаткування за певних умов, цінова політика, схема відповідальності виробників тощо.

За визначенням, вуглецевий податок – це специфічний податок, що стягується за викиди вуглецю в результаті виробництва товарів і послуг. Головна мета введення вуглецевих податків полягає в тому, щоб робити видимими пов'язані з викидами вуглецю приховані соціальні витрати та зменшити вплив на зміну клімату шляхом значного підвищення вартості викопного палива. А система торгівлі квотами на викиди вуглецю (СТВ) – це система фінансових операцій, спрямованих на обмеження кількості парникових газів, які можуть бути викинуті у атмосферу. Країни– учасниці схеми торгівлі вимірюють та обмежують викиди ПГ до певного рівня, встановлюючи максимальну кількість для різних секторів промисловості. Якщо компанія перевищує встановлений ліміт викидів, вона зобов'язана придбати вуглецеві квоти у тих, хто не використовує весь свій обсяг квот, а вуглецевоефективні компанії мають право їх продати.

Поширеність у світі застосування системи вуглецевого ціноутворення поступово зростає: якщо у 2021 році вуглецевий податок та/або система торгівлі квотами на викиди діяла у 47 юрисдикціях (країни, провінції або міста), то у 2023 році – у 74, з них 31 на рівні провінцій, 42 на національному рівні та 1 на міждержавному (EU ETS). Разом такою системою охоплено юрисдикції, що генерують 54% світового ВВП на 50% викидів ПГ [63].

75% всіх вуглецевих надходжень формується на основі 5 схем: європейської, британської та німецької СТВ (44%, 8% та 7% відповідно), податків у Франції та Канаді (9% та 7% відповідно). В свою чергу, використання вуглецевих доходів розподілилось у 2023 році наступним чином: третина коштів (32%) надходить до загального бюджету кожної країни без попередньо визначеного цільового використання, ще 10% прямими та непрямими трансфертами перерозподіляються між домогосподарствами або компаніями, а більш ніж 50% спрямовуються на «зелені» проекти або проекти розвитку. Примітно, що саме більшість надходжень з СТВ (78%) мають цільове використання на «зелені» проекти, найчастіше через спеціальні фонди, а карбоновий податок, як фіскальний інструмент, часто фінансує загальний бюджет (53% коштів) [64].

На рисунку 1.1 проілюстровано, що за 8 років доходи, згенеровані схемами вуглецевого ціноутворення вирости у п'ять з половиною разів: у 2016 році – 16,9 млрд доларів США, у 2020 році – 48 млрд доларів США, у 2021 – 56,8 млрд доларів США, у 2023 році – 93,2 млрд доларів США. Примітно змінилась структура надходжень із зростанням ролі СТВ: якщо у 2016 році 67% доходу надійшло з вуглецевого податку, то у 2021 році – вже тільки 52%. А вже у 2023 році система вуглецевого ціноутворення в світі досягла 93,2 млрд доларів США та складалась на 68% із СТВ та на 32% із податку [64].



**Рисунок 1.1** – Динаміка світових надходжень вуглецевого ціноутворення та їх розподіл між податком на вуглець та торгівлею викидами у 2016– 2023 роках, млрд доларів США.

*Джерело: ілюстровано автором на основі даних [63,64].*

Попри те, що українська система та показники часто порівнюється з узагальненими показниками ЄС та, в результаті, критикується, варто пам'ятати, що, по– перше, система присутня не в усіх країнах світу та має різномірний вплив на сектори економіки, а по– друге, навіть політика ЄС з приводу вуглецевого ціноутворення в кожній окремій країні неоднорідна та має свої відмінності в кожному випадку. Наприклад, Швейцарія та Велика Британія не є членами СТВ, а податок на вуглець у Німеччині та Нідерландах був запроваджений тільки у 2021 році. Також, є безліч різних підходів до організації цільового використання коштів.

До прикладу, у 2020 році було створено «Європейський інноваційний фонд», який у 2022 році, використовуючи 5,5 млрд євро надходжень з СТВ, фінансує проекти з декарбонізації в промисловості та енергетиці. А доходи від національної СТВ у Німеччині використовуються для компенсації скасованого в липні 2023 року податку на відновлювану енергію ("EEG Umlage").

Дієвість системи вуглецевого ціноутворення вимірюється ефективною ставкою викидів вуглецю (англ. Net Effective Carbon Rate, ECR) та часткою покриття сплатою викидів ПГ кожної країни. Ефективна ставка викидів вуглецю (NECR) – це сума реальних цін країни на вуглецеві податки та дозволи на викиди СТВ, що обраховується із врахуванням субсидій на паливо (мають протилежний ефект на зменшення викидів) та формують кінцеву ціну на викиди вуглецю. За підрахунками OECD, в довгостроковій перспективі із збільшенням ефективною вуглецевої ставки на 1 євро за тону CO<sub>2</sub> в середньому вийде досягти скорочення викидів на 0,73%.

Також проводиться оцінка ціноутворення вуглецю (англ. Carbon Pricing Score, CPS) для визначення прогресу досягнення кліматичних цілей. CPS базується на різних рівнях запропонованої міжнародною Комісією високого рівня з питань ціноутворення на викиди вуглецю мінімальної плати за тону вуглецю – 60, 90 або 120 євро/тонна CO<sub>2</sub> – CPS<sub>60</sub>, CPS<sub>90</sub> та CPS<sub>120</sub> відповідно. Згідно з сценарієм повільної декарбонізації до 2060 року, 120 євро/тонна CO<sub>2</sub> – необхідна ціна на вуглець у 2030 році для досягнення чистого нуля у 2050 році. За аналізом 44 OECD країн та G20, які відповідальні за більш ніж 80% глобальних викидів ПГ, у 2018 році було досягнуто оцінку ціноутворення вуглецю (CPS<sub>60</sub>) 19% при ставці 60 євро/тонна CO<sub>2</sub>, що сигналізує про те, що докладених зусиль та встановлених плат за викиди ПГ критично недостатньо [73].

Наступним кроком, розглянемо детальніше екологічне оподаткування в ЄС. Згідно з Регламентом ЄС № 691/2011, що стосується європейських еколого–економічних рахунків, екологічний податок визначається як податок, який обчислюється на базі фізичної одиниці (або її еквіваленту) чогось, що доказово має

конкретний негативний вплив на навколишнє середовище, і ця одиниця визначена в Європейській системі рахунків (ESA 2010) як предмет оподаткування [42].

Кожна країна Європейського Союзу самостійно затверджує ставки екологічних податків, відповідно в кожній країні вони різні. Першою впровадила вуглецевий податок Фінляндія у 1990 році, а на сьогодні такий податок є в 20 країнах Європи [81]. Найвищі ставки стягують Швейцарія та Ліхтенштейн (120,16 євро/тонна викидів CO<sub>2</sub>), потім Швеція (115,34 євро/тонна CO<sub>2</sub>) та Норвегія (83,47 євро/тонна CO<sub>2</sub>). Очікувано, найнижчі ставки вуглецевого податку – у Східній Європі. Естонія на 20 місці з показником 2 євро/тонна CO<sub>2</sub>. У 2021 році вуглецевий податок в Україні підвищили до 1 євро/тонна CO<sub>2</sub>, що все одно залишалось найнижчим значенням. Втім, у зв'язку з девальвацією національної валюти, у 2023 році така сама ставка податку вже еквівалентна 0,75 євро/тонна CO<sub>2</sub> [79,80].

За даними Євростату, у 2021 році в Європейському Союзі загальні надходження від екологічних податків сягнули 331,3 мільярдів євро. Ця сума складає 2,2% від загального ВВП ЄС і 5,5% від загальних державних доходів ЄС, отриманих від податків і соціальних внесків. Варіанти оподаткування викидів на етапах від виробництва до споживання включають різні сценарії. Найрозповсюдженішим в ЄС є оподаткування енергетики, яке традиційно складає понад три чверті від усіх надходжень від екологічних податків (78% від загальної суми). Решта коштів формується з податку на транспорт (18%) та на забруднення та ресурси (3,6%). Податкове навантаження варіювалося в залежності від типу екологічного податку та сектору економіки. Хоча корпорації сплачували найбільший відсоток енергетичних податків (49,3% у 2021 році), частка податків, які були сплачені домогосподарствами, була майже такою ж великою, як і від корпорацій (47,1%). Проте, домогосподарства були основними платниками транспортних податків (68,3% у 2021 році), а також сплачували більшу частину податків на забруднення та використання ресурсів (54,5%). Більшість екологічних податків було сплачено резидентами, в той час як нерезиденти сплачували лише невелику частку (3,4%). У 2018 році 38% коштів, зібраних від вуглецевого податку

в Європі, направили до загальних бюджетів країн, тоді як 41% було спрямовано безпосередньо на проекти з боротьби з кліматичними змінами [33].

В Європейському Союзі також діє вже згадана система торгівлі викидами парникових газів «обмеження і торгівля» (англ. «cap and trade», EU ETS) запроваджена у 2005 році. В системі торгуються сертифікати на викиди ПГ від більш ніж 10 000 установок в таких секторах, як енергетика, обробна промисловість, морський транспорт та повітряні судна в межах ЄС. Унаслідок значного зростання цін на вуглець за останні роки (середня ціна на аукціонах у 2023 році – 83,24 євро), доходи від цих аукціонів також значно зросли, з 5 млрд євро у 2017 році до 38,8 млрд євро у 2022 році. Прогнозується, що ця тенденція до зростання буде тривати й надалі. З загальної суми 38,8 млрд євро, 29,7 млрд євро було спрямовано безпосередньо до країн– членів ЄС, решта коштів розподілилася між Інноваційним фондом (3,2 млрд євро), Фондом модернізації (5,4 млрд євро), а також до країн ЄАВТ (239 млн євро) та Північної Ірландії (168 млн євро) [36].

Екологічне оподаткування та стягнення плат за викиди в ЄС поступово підвищується та стає суворішим. Для посилення поточної системи з 2024 року було додано сектор морського транспорту на аукціонах, також пропонується швидше скорочувати квоти і поступово відмовитись від безкоштовних взагалі. Продовженням системи для виправлення недоліків та підсилення слабких точок СТВ з метою запобігання витоку вуглецю є запровадження Механізму прикордонного вуглецевого коригування (СВАМ). СВАМ покликаний доповнити EU ETS.

Так як вимоги до викидів не такі суворі у торговельних партнерів ЄС, відбуваються витоки вуглецю – через витрати, пов'язані з кліматичною політикою, промислові підприємства переносять виробництво в інші країни або замінюють імпорт з цих країн еквівалентною продукцією, призводячи до більшого забруднення глобально. Поки СТВ ЄС зосереджена на регулюванні викидів в межах ЄС, СВАМ, з іншого боку, має зменшити ризик витоку вуглецю. СВАМ має на меті забезпечити, щоб промисловість ЄС залишалася конкурентоспроможною, а також стимулювати торговельних партнерів інших країн вживати аналогічних

заходів зі скорочення викидів. З 2023 до 2026 року триває перехідна фаза впровадження механізму з остаточним початком роботи у 2026 році [35].

СВАМ запроваджує вуглецеву ціну на імпорт товарів шести груп: сталі, алюмінію, цементу, азотних добрив, водню та електроенергії з країн з нижчими екологічними стандартами. Це гарантує, що імпортовані товари підлягають тому ж механізму ціноутворення на викиди вуглецю, що й товари, вироблені всередині країни, запобігаючи виникненню несприятливих конкурентних умов для галузей промисловості ЄС. Компанії, що імпортують ці групи товарів, відповідальні за витрати СВАМ, матимуть зобов'язання звітувати та купувати сертифікати за ціною квот СТВ ЄС, за вирахуванням ціни вуглецю, яку виробник вже сплатив у своїй країні.

Міжнародна реакція на нові правила європейської СВАМ була здебільшого негативною. Країни, що розвиваються, висловили обурення через можливий негативний вплив на їхні ринки, де енергетичні та виробничі технології часто мають вищий вуглецевий слід. Цей механізм також став предметом дискусій на 15-му огляді торговельної політики ЄС у червні 2023 року, а Індія навіть погрозувала подати скаргу до СОТ. Однак деякі країни шукають способи зменшити вплив СВАМ на свій експорт, укладаючи двосторонні угоди з ЄС або активізуючи внутрішні механізми вуглецевого ціноутворення. Також можливе введення подібних механізмів і в інших країнах, що вже розпочали консультації щодо власних СВАМ [41].

Отже, одним з ключових комплексних інструментів для зниження викидів парникових газів є система вуглецевого ціноутворення. Вона включає в себе екологічні податки та систему торгівлі викидами. Головна мета цієї системи полягає в тому, щоб створити стимули для компаній та споживачів інвестувати у менш викидоємні технології, замість того, щоб сплачувати внески або штрафи. Європейській Союз продовжує постійно вдосконалювати та змінювати систему, розробляючи нові стимули, наприклад такі як СВАМ.

### 1.3.2 Зелені облігації

Зелені облігації становлять один із найбільш популярних механізмів у сфері зеленого фінансування, що пов'язано з їх схожістю із стандартним знайомим інструментом облігацій. За визначенням, зелені облігації є цінними паперами, випущеними з умовою повернення інвестованих коштів з прибутком інвестору у момент погашення. Гроші, зібрані від продажу цих облігацій, спрямовуються виключно на фінансування проектів з охорони навколишнього середовища [31].

Існує чотири основних типи "зелених" облігацій залежно від їх механізму дії:

а) стандартні облігації, із спрямуванням мобілізованих коштів на цільове використання у зелених проектах;

б) зелені облігації, прив'язані до доходів: в такому випадку кредитний ризик залежить від грошових надходжень, що є предметом забезпечення. Гроші від розміщення такого типу облігацій використовуються на зелені проекти, які можуть бути пов'язані або не пов'язані з джерелами цих грошових надходжень;

в) зелені облігації проектного фінансування: інвестори несуть ризики, пов'язані з проінвестованими зеленими проектами;

г) зелені сек'юритизовані облігації: це більш диверсифікований тип облігацій проектного фінансування: мобілізовані ресурси можуть забезпечуватись не тільки кількома зеленими проектами, а й забезпеченими активами цінними паперами;

Базова відмінність між перерахованими чотирма типами зелених облігацій полягає головним чином у джерелі погашення облігацій. Більшість зелених облігацій, що випущені по всьому світу, є стандартними облігаціями. Це робить їх такими популярними, оскільки вони є типовими, звичними, зрозумілими, перевіреними та ефективними інструментами.

Загальний ринок імпаکت-облігацій, що включають зелені, соціальні та пов'язані зі сталим розвитком, складає 4,2 трильйона доларів та становить 15% від загального обсягу конвенційних облігацій. Для порівняння, у 2022 році було випущено конвенційних облігацій на суму 5,7 трильйонів доларів, а загальний ринок оцінюється у 133 трильйона доларів [77].

У 2023 році обсяг випуску імпакт-облігацій перевищив трильйон доларів, що на 3% більше, в порівнянні із 2022 роком. Незважаючи на цей зріст, це не найвищий рекорд – у 2021 році обсяг становив 1,1 трильйона доларів. Із випущених імпакт-облігацій частка зелених досягла 650 мільярдів доларів, продемонструвавши зростання на 8,2% порівняно з 2022 роком [52].

За даними Climate Bond Initiative, станом на 2023 рік найбільше кліматичних облігацій видано наднаціональними компаніями (660,7 млрд доларів США), а також США (612,6 млрд), Францією (488,2 млрд) та Китаєм (431,28 млрд). Державні установи, фінансові корпорації, нефінансові корпорації та банки розвитку утримують 84% ринку. Щодо галузей, основні інвестиції спрямовані на енергетику, будівництво та транспорт, які складають 80% ринку [57].

Наднаціональні емітанти, такі як Європейський інвестиційний банк і Світовий банк, до 2013 року переважно регулювали ринок зелених облігацій. Це було пов'язано з відсутністю всесвітньо усталеного визначення «зелених облігацій» та загальної бази для цього інструменту. Вже у 2014 році консорціум інвестиційних банків Міжнародної асоціації ринків капіталу узгодили Принципи зелених облігацій (Green Bond Principles) як добровільні керівні засади з метою стандартизувати, спростити та поширити використання зелених облігацій, а також підвищити та просунути стандарти прозорості та розкриття інформації на міжнародному рівні.

Принципи зелених облігацій включають в себе ряд основних положень, таких як використання надходжень від розміщення облігацій, процедури оцінки та відбору проектів, адміністрування надходжень та звітність. Крім того, вони визначають допустимі категорії проектів для мобілізації коштів, спрямованих на досягнення п'яти цілей: пом'якшення наслідків зміни клімату, адаптація до зміни клімату, збереження природних ресурсів, біорізноманіття, а також запобігання та контроль забруднення. Ці категорії також узгоджуються з класифікацією таксономії Європейського Союзу.

Підсумовуючи, зелені облігації поширено використовуються для зеленого фінансування, адже вони схожі на стандартні інструменти облігацій. Їх основна

мета – залучення коштів для фінансування проектів екологічних цільових проектів. Ринок імпакт-облігацій постійно зростає, а зелені займають в них лівову частку, що свідчить про збільшений інтерес до зелених інвестицій.

### 1.3.3 Зелені акції

Один з очевидних варіантів акумулювання зелених фінансів – це інвестування у зелені акції. Цей підхід передбачає стандартну покупку акцій з метою отримання дивідендів або прибутку від росту вартості цінних паперів в часі тільки тих компаній, що прямо або опосередковано вкладають зусилля у зменшення свого відбитку на навколишнє середовище. Для того, щоб одночасно забезпечувати високу та стабільну прибутковість, найчастіше компанії діють у таких секторах економіки як ВДЕ, управління відходами, водними ресурсами, альтернативні види транспорту та органічне землеробство. Інвестування у зелені акції вигідне як для компаній, які підвищують операційну ефективність за рахунок технологічних та управлінських змін, так і для інвесторів, які прагнуть отримати прибуток або диверсифікувати свої інвестиційні портфелі.

Прикладами зелених є акції таких відомих компаній: Tesla, Inc. (TSLA); Vestas Wind Systems A/S (VWS.CO); First Solar, Inc. (FSLR); Orsted A/S (ORSTED.CO); Enphase Energy, Inc. (ENPH) тощо. Ці компанії зосереджують свої зусилля на розробці та впровадженні інноваційних підходів до виробництва, енергетики, транспорту та інших галузей, спрямованих на зменшення викидів парникових газів, оптимізацію використання ресурсів та покращення екологічної стійкості.

Окрім цього, зростає популярність біржових інвестиційних фондів (англ. exchange–traded fund, ETF) – венчурних та пайових фондів, які складаються зі спеціалізованих акцій, облігацій або інших цінних паперів, пов'язаних з екологічною тематикою. Інвестування в ETF фонди дозволяє диверсифікувати портфель та зменшити ризики. До прикладів належать: iShares Global Clean Energy ETF (ICLN); SPDR S&P 500 Fossil Fuel Reserves Free ETF (SPYX); iShares MSCI

ACWI Low Carbon Target ETF (CRBN); Invesco WilderHill Clean Energy ETF (PBW); VanEck Vectors Low Carbon Energy ETF (SMOG) тощо. Ці фонди вкладають в акції компаній, які спеціалізуються на виробництві та розробці ВДЕ, а також виключають компанії, які мають значний вугільний, нафтовий та газовий вплив зі свого портфелю.

Новий звіт "Стала реальність" Інституту сталого інвестування Morgan Stanley відображає вражаючі досягнення фондів сталого розвитку у 2023 році [71]. Зазначається, що ці фонди перевершили свої традиційні аналоги в усіх основних класах активів та регіонах. В цілому, фонди сталого розвитку забезпечили середню дохідність на рівні 12,6%, що становить майже на 50% більше, ніж дохідність 8,6% традиційних фондів. Попит залишався високим, що призвело до збільшення активів в управлінні до 3,4 трлн доларів США, на 15% більше ніж у 2022 році. Наразі фонди сталого розвитку складають 7,2% від загального обсягу світових активів під управлінням.

Для визначення, які ж акції та компанії відносяться до сталих або зелених, інвестори послуговуються рейтингами ESG (англ. Environmental, Social, Governance, ESG). ESG – це термін, що відображає врахування екологічних, соціальних і управлінських аспектів у сфері корпоративного управління та прийнятті рішень інвесторами. Компонент екології (E) оцінює вплив компанії на природне середовище, включаючи викиди парникових газів, раціональне використання природних ресурсів і заходи щодо зменшення забруднення та управління відходами. Соціальний аспект (S) враховує ставлення компанії до працівників, клієнтів і суспільства в цілому. Управлінський компонент (G) стосується механізмів корпоративного управління, що забезпечують захист інтересів акціонерів, ефективне функціонування ради директорів та раціональну політику компенсації.

Ці рейтинги, враховуючи екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності компаній, допомагають інвесторам визначати, наскільки зеленою є діяльність певної компанії і які ризики можуть бути пов'язані з її інвестиціями. Такі рейтинги включають MSCI – Morgan Stanley Capital International (оцінка стійкості

секторальних ризиків ESG в довгостроковій перспективі), Sustainalytics (виявлення та управління суттєвими проблемами ESG, які впливають на вартість компанії), S&P (оцінка вразливості діяльності підприємства до ESG ризиків та можливостей) та FTSE Russell – Financial Times Stock Exchange. Приклади таких рейтингів включають MSCI – Morgan Stanley Capital International (стійкість до довгострокових галузевих ризиків ESG), Sustainalytics (виявлення та управління матеріальними проблемами ESG, що впливають на вартість компанії), S&P (вразливість діяльності підприємства до ESG ризиків і можливостей) та FTSE Russell – Financial Times Stock Exchange (виявлення та управління проблемами ESG) [94].

Отже, інвестування у зелені акції передбачає стандартну покупку акцій з метою отримання дивідендів або прибутку від зростання їхньої вартості у часі, проте тільки в компаній, які прямо або опосередковано зосереджуються на зменшенні свого відбитку на навколишнє середовище. Зазвичай такі компанії діють у секторах ВДЕ, управління відходами, водних ресурсів, альтернативних видів транспорту та органічного землеробства, намагаючись забезпечити високу і стабільну прибутковість. Інвестування у зелені акції вигідне як для компаній, так і для інвесторів.

#### **1.3.4 Гарантії походження**

Гарантії походження електроенергії з відновлювальних джерел енергії, запроваджені першою Директивою ЄС з відновлюваної енергетики у 2001 році, також потужний інструмент генерування додаткового доходу для виробників ВДЕ та механізм акумулювання та стимулювання подальших інвестицій в нові потужності ВДЕ. Гарантії походження – це схема добровільної сертифікації і засвідчення виробником, що електроенергія вироблена саме з конкретної станції з відновлювальних джерел, наприклад сонячної або вітрової. Споживачі купують такі сертифікати для: досягнення власних цілей зменшення викидів ПГ в рамках Score 2; щоб продемонструвати свою довгострокову надійність клієнтам та

інвесторам; задовольнити обов'язкові показники використання ВДЕ; або навіть, щоб залишитись постачальником партнерів, що встановили власні обмеження на викиди ПГ [20].

Один сертифікат гарантує походження 1 МВт– год енергії. У 2022 році ціни на ГП різко зросли з 1,7 євро/МВт– год до 10 євро/МВт– год та стабілізувались на рівні 7 євро/МВт– год, що є історичним максимумом []. Наразі, ЄС виробляє 1 521 ТВт– год ВДЕ, а 55% з них задокументовано з гарантіями, що дорівнює 723 млн сертифікатів []. Відповідно, поточний ринок таких сертифікатів в ЄС становить 5 мільярдів євро (723 млн сертифікатів \* 7 євро/сертифікат). Згідно з планом REPowerEU, у 2030 році виробництво електроенергії прогнозовано досягне 3 450 ТВт– год, а 72% з них має бути ВДЕ. За умови, що використання гарантій виробниками залишиться сталим на рівні 55%, обсяг ринку сертифікатів на 2030 рік досягне 9,5 млрд євро (3 450 ТВт– год \* 0,72 \* 0,55 \* 0,007 євро/ТВт– год). За підрахунками ХХХ, загальний дохід від гарантій для виробників становитиме від 52 до 72 млрд євро між 2023 і 2030 роками, що дозволить залучити достатньо інвестицій в реалізацію половини додаткового виробництва ВДЕ, необхідного ЄС для досягнення своїх кліматичних цілей до 2030 року [55].

Отже, мобілізація необхідних коштів для фінансування сталого зеленого економічного зростання вимагає широкої реорганізації фінансової та правової систем, інституційних змін та стимулів для переходу на альтернативні методи інвестування. Це означає застосування цілого спектру підходів та інструментів, які залучають ресурси на різних рівнях – як на державному, так і на приватному рівнях. Важливо, щоб такі інструменти з часом стали ідентично конкурентоспроможними і не мали особливих привілеїв порівняно з іншими ринковими інструментами.

За підсумками цього розділу, визначено основні терміни дослідження «сталий розвиток», «зелена трансформація» і «декарбонізація» та обґрунтовано важливість просуватись в реалізації зазначених стратегій. Проаналізовано запровадження системних змін та впровадження механізмів зеленого фінансування

на прикладі світового лідера, а саме – Європейського Союзу. Окрім того, розглянуто інструменти акумулювання коштів, такі як система вуглецевого ціноутворення, облігації та акції, гарантії походження. Ці інструменти вже набули певного розвитку та продовжують зростати, маючи ще значний потенціал. Так само є і специфічні методи реалізації акумульованих коштів, щоб вони досягли своєї цільової кліматичної мети. До них належать: зелені гранти, зелені позики і кредити, зелені публічні закупівлі тощо. Не менш важливим є і інституційні спеціалізовані посередники та фінансова інфраструктура для реалізації інвестування зеленого напрямку, такі як: зелені біржі, зелені фінансові центри, тощо. Запропоновані механізми та розбудова зеленої фінансової інфраструктури потребують подальшого академічного дослідження для визначення найкращих форм реалізації та найоптимальніших варіантів в умовах кожної окремої країни.

## РОЗДІЛ 2. ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ

### 2.1 Повоєнне відновлення України: відправні точки

За короткий період із моменту відновлення незалежності, Україна зіткнулася з низкою екзистенційних викликів як на національному, так і на міжнародному рівнях. На національному рівні викликом стала тотальна війна за Незалежність проти російської федерації, тоді як на міжнародному – Україна залишилася зобов'язана виконувати домовленості щодо зменшення викидів парникових газів та інтеграції до Європейського Союзу.

Відповідно, перебуваючи під тиском війни із найбільшою країною світу, Україна має виконати численні завдання в найкоротші терміни та забезпечити стійкий розвиток у довгостроковій перспективі у всіх сферах: у військовій – ефективно, тобто з найменшими людськими втратами та досягненням найбільшого можливого результату, вести війну та перебудовувати військо відповідно до стандартів НАТО, розбудовувати виробництво зброї; у державотворчій – забезпечувати державну стійкість та розвиток стабільних інституцій, зниження рівня корупції, продовження діджиталізації, проведення реформи правоохоронної і судової система тощо; у дипломатичній і культурній – розбудовувати відносини з різними країнами, що є запорукою довгострокової підтримки; у соціальній – створювати можливості добробуту для людського капіталу, система освіти, повернення емігрантів; у економічній – лібералізація економіки, спрощення умов для введення бізнесу; і, звісно ж, у екологічній – перехід на вуглецево нейтральну економіку та розвиток альтернативної енергетики, енергоефективності, управління відходами, збереження біорізноманіття та водних ресурсів, адаптація до змін клімату тощо.

Під тиском міжнародної спільноти, український уряд визнає важливість екологічних питань і декларує стратегічний напрям на декарбонізацію. Однак,

екологічні питання стабільно залишались системно невирішеними через пріоритетність інших більш нагальних проблем. Відтак, екологічні виклики вимагають комплексного підходу та великої кількості зусиль, оскільки вони стають нерозривною частиною економічного, енергетичного та інших секторів. Без належної уваги до цих питань, українська економіка втратить навіть ту конкурентоспроможність, яку має зараз. Гармонізація екологічного законодавства з нормами Європейського Союзу є необхідністю.

Отже, ключове завдання України для досягнення успіху – модернізація та декарбонізація. Мотивація очевидна: забезпечити фізичне та економічне виживання і перейти до рангу розвинених країн. Зараз, в умовах міжнародного визнання та підтримки, Україна має унікальну можливість досягти цих цілей. У цьому розділі зосереджена увага на екологічному аспекті трансформації України як основі довгострокової стійкості та успіху, а також на залученні фінансування для реалізації цих заходів.

Україна – це східноєвропейська держава, яку, за геополітичним становищем, історик Сергій Плохій охарактеризував як «браму Європи» [28], адже країна завжди перебуває на фронті міжнародних викликів. Шлях розвитку України часто порівнюється з розвитком сусідніх країн з моменту розпаду СРСР, і результати, на жаль, не на користь України. Польща та країни Балтії успішно здійснили постсоціалістичну трансформацію, з 1990-х років визначивши чітко свою стратегію та провівши ключові реформи, такі як лібералізацію цін і торгівлі, ефективну приватизацію, податкові зміни, реформи ринку праці, а також забезпечили верховенство права та створили антикорупційні інституції [1]. В Україні ж реформи або відбувалися з великим запізненням, або не відбувалися зовсім, й не вдалось забезпечити верховенство права, дерегуляцію та сприятливе середовище для інвестицій та бізнесу. Це призвело до нереалізованого економічного потенціалу та найнижчого в Європі рівня ВВП на душу населення. Як наслідок, Україна стикається з високим рівнем постійної та тимчасової економічної міграції, а також має низький індекс щастя та задоволеності життям – 4,7 балів порівняно з медіаною 5,5 у світі (за даними World Happiness Report).

У таблиці 2.1 здійснено порівняння основних показників України у 2021 році та у 2023–2024 роках як відправні точки для відновлення та трансформації перед та після початку повномасштабної війни. За даними Мінфіну, у 2021 році номінальний ВВП України досяг 200 млрд доларів США, а реальний – 161 млрд доларів США у цінах попереднього року. Найвищі та стабільні показники зростання українська економіка демонструвала лише в період 2000–2007 років, коли середньорічний ріст складав 3–11%, а у 2007 році реальний ВВП став більший на 72% порівняно з 2000 роком. Однак, регулярні різноспрямовані кризи та дестабілізації (фінансова криза, пандемія, політичні революції, військова агресія), призводили до глибоких і структурних криз, сповільнюючи економічний ріст. Після різких падінь економіки, лише з 2016 року ВВП почав зростати із середньорічним темпом у 3%.

Виродження промислового та енергетичного комплексів, знос інфраструктури, низький рівень продуктивності, кризи та загальна неефективність більшості економічних і політичних інституцій призвели до нижчого рівня життя населення, порівняно з розвиненими країнами та сусідами. Так як залежність між рівнем ВВП на душу населення та чистою міграцією пряма, то ці фактори спричинили значне зменшення населення країни: з 1991 року емігрувало більш ніж 10 мільйонів осіб. Це також призводить до значних втрат: за консервативними оцінками, українці–емігранти та їх нащадки створюють за кордоном валову додану вартість на суму 219 млрд доларів США, що вдвічі перевищує створювану валову додану вартість в Україні [1].

Здійснене порівняння в таблиці 2.1 основних економічних показників, демонструє суттєві негативні зміни в економіці України між 2021 та 2023 роками, зумовлені повномасштабним вторгненням росії. Частка окупованих територій України зросла з 7% до 18%. Через військовий напад сталось найбільше та особливо жорстке економічне падіння в історії України: показник скорочення реального ВВП – 29,1% у 2022 році до попереднього за оцінкою Мінекономіки. Номінальний ВВП в фактичних цінах знизився на 17%, з 202,2 млрд доларів США у 2021 році до 167 млрд доларів США у 2023 році. Реальний ВВП за даними

Мінфіну (в цінах попереднього року) знизився на 10%, з 161,6 млрд доларів США до 145 млрд доларів США. Валовий зовнішній борг як відсоток від номінального ВВП зріс з 64,9% до 88,9%, що на 24% більше, а дефіцит бюджету збільшився з 3,63% від ВВП до 20,4% від ВВП, що складає приріст на 16,77% через військові витрати та зниження доходів держави [7].

Курс гривні відносно долара США знецінився на 35% (з 26,96 грн до 36,57 грн), а відносно євро – девальював на 28% (з 30,79 грн до 39,56 грн). Завдяки ефективній роботі НБУ, а також фінансовій підтримці бюджету партнерів, вдалось знизити рівень інфляції з 10% у 2021 році до таргетованих 5,1% у 2023 році після піку у 26,6% у 2022. Облікова ставка значно зросла, з середньої ставки за період 7,53% у 2021 році до 22,4% у 2023 році. Це відображає жорсткість монетарної політики Національного банку України у відповідь на інфляційний тиск та економічну невизначеність [6].

Зовнішньоекономічна торгівля України також постраждає. Імпорт знизився на 12,7% (з 72,8 млрд доларів США до 63,5 млрд доларів США), а експорт впав на 47% (з 68 млрд доларів США до 36 млрд доларів США). Це призвело до значного дефіциту чистого експорту (– 22,7 млрд доларів США). Такі зміни посилили імпортозалежність української економіки, яка так само залишилась сировинно орієнтованою в експорті: 61% експорту – продукти рослинництва, чорні метали та вироби з них, 54% – товари із низькою доданою вартістю. Чиста міжнародна інвестиційна позиція знизилася на 59%, з 26 194 млн доларів США до 10 640 млн доларів США, що свідчить про логічне зменшення обсягів іноземних інвестицій в економіку України через високі безпекові ризики [61].

Значно змінилась соціальна структура суспільства та соціальні показники. За оцінкою МВФ, кількість населення України зменшилася з 44,1 млн осіб у 2021 році до 33,2 млн осіб у 2023 році, що складає скорочення на 24,7%, 3,7 млн людей – внутрішньо переміщені особи, а 6,5 млн людей – біженці по світу станом на лютий 2024 року. Одночасно, тривалість життя чоловіків знизилась на 13,7%, до 57,3 років, а жінок – на 7%, до 70,9 років. Різниця в очікуваній тривалості життя між чоловіками і жінками зросла на 36%, до 13,6 років [93]. Це свідчить про погіршення

умов життя, підвищення небезпеки та участь чоловіків у військових діях. Означені зміни призводять до того, що наразі українська економіка не здатна повністю задовольняти потреби держави, а отже значним фактором ризику та невизначеності тепер є військова і фінансова залежність від партнерів.

На січень 2024 року обсяги прямих збитків інфраструктури в Україні досягли майже \$155 млрд, розподілених наступним чином: житлові будівлі – \$58,9 млрд; інфраструктура – \$36,8 млрд; активи підприємств та промисловості – \$13,1 млрд; енергетика – \$9,0 млрд; агропромисловий комплекс та земельні ресурси – \$8,7 млрд; освіта – \$6,8 млрд; житлово– комунальне господарство – \$4,5 млрд; лісовий фонд – \$4,5 млрд; транспортні засоби – \$3,1 млрд; охорона здоров'я – \$3,1 млрд; торгівля – \$2,6 млрд; культура, туризм та спорт – \$2,4 млрд; адміністративні будівлі – \$0,5 млрд; цифрова інфраструктура – \$0,5 млрд. Крім того, непрямі збитки для екології оцінюються в \$16,4 млрд. Прямі збитки фінансового сектору, включаючи пошкодження нерухомого майна, склали \$44 млн, тоді як непрямі витрати банків значно вищі – \$4,271 млрд [69].

Загальна сума непрямих збитків, завданих Україні через втрати доходів в різних секторах економіки, додаткові витрати, пов'язані з війною, а також майбутні втрати, які економіка зазнає внаслідок війни, становить \$265,6 млрд. Остаточна оцінка збитків буде можливою лише після звільнення територій. Водночас, оцінка потреб у відновленні не враховує загальних втрат економіки від війни, таких як втрата ВВП, інвестицій, робочої сили тощо. Загальні втрати економіки України через війну, враховуючи як прямі, так і непрямі втрати (зниження ВВП, припинення інвестицій, відтік робочої сили, додаткові витрати на оборону та соціальну підтримку тощо), оцінюються в межах від \$564 млрд до \$600 млрд [69].

Внаслідок широкомасштабної війни в Україні, існуючі екологічні проблеми в країні стали набагато гострішими. Основні з них включають економічні збитки від забруднення атмосферного повітря, збільшення обсягів відходів, мінування земель, знищення природнозаповідних територій, високу ресурсоемність економіки, а також виснаження та погіршення стану природних ресурсів і сільськогосподарських земель. Важливо відзначити, що ще до початку вторгнення

Україна була анти-лідером по показниках, наприклад, українська промисловість мала найнижчі техніко-економічні показники і найвищі питомі викиди забруднюючих речовин серед країн Європи [72].

**Таблиця 2.1** Порівняння основних економічних показників України до та після повномасштабного вторгнення росії 2021– 2023.

Показник/рік	2021	2023	Зміна
Кількість населення	44,1 млн осіб (перепис 2020 р)	33,2 млн осіб (оцінка МВФ)	– 24,7%
Очікувана тривалість життя	Чоловіки – 66,4 роки Жінки – 76,2 роки Різниця – 10 років	Чоловіки – 57,3 роки Жінки – 70,9 роки Різниця – 13,6 років	– 13,7% – 7% +36%
Номінальний ВВП (в фактичних цінах)	202,2 млрд доларів США	167 млрд доларів США	– 17%
Реальний ВВП (в цінах попереднього року)	161,6 млрд дол США	145 млрд дол США	– 10%
Номінальний ВВП на душу населення	4 826 доларів США	3 900 дол США (2022)	– 20%
Реальний ВВП на душу населення	3900 дол США	3500 з офіційними даними населення 41 млн і 4142 з оцінкою населення 35 млн	– 10%
Валовий зовнішній борг	64,9% від номінального ВВП	88,9% від номінального ВВП	+24%
Дефіцит бюджету	3,63% від ВВП	20,4% від ВВП	+16,77%
Курс валют	26,96 грн за долар 30,79 грн за євро	36,57 39,56	+35% +28%

## Продовження Таблиці 2.1

1	2	3	4
Інфляція	10%	5,1% (26,6% в 2022)	– 4,9%
Облікова ставка	01.01– 04.03 – 6% 05.03– 15.04 – 6,5% 16.04– 22.07 – 7,5% 23.07– 09.09 – 8% 10.09– 09.12 – 8,5% 10.12– 31.12 – 9% Середня ставка за період – 7,53%	01.01– 27.07 – 25% 28.07 – 14.09 – 22% 15.09 – 26.10 – 20% 27.10 – 14.12 – 16% 15.12– 31.12 – 15% Середня ставка за період – 22,4%	+ 14,87%
Імпорт	72,8 млрд доларів США	63,5 млрд доларів США	– 12,7%
Експорт	68 млрд доларів США	36 млрд доларів США	– 47%
Чистий експорт	– 4,8 млрд доларів США	– 27,5 млрд доларів США	– 22,7 млрд
Покриття експортом імпорту	93,4%	56,7%	– 36,7%
Основні торговельні партнери	Китай, Польща, росія, Німеччина, Туреччина, білорусь	Китай, Польща, Туреччина, Німеччина, Румунія	
Чиста міжнародна інвестиційна позиція	26 194 млн дол США	10 640 млн дол США	– 59%
Безробіття	10,3%	20%	+94%
Енергоємність ВВП (витрати первинної енергії на одиницю ВВП)	0,184 кое/\$15р 0,086 – Польща 0,07 – Німеччина	0,193 кое/\$15р (2022) 0,079 – Польща 0,065 – Німеччина	+5%

## Продовження Таблиці 2.1

1	2	3	4
Обсяг виробництва електроенергії ВДЕ (ВЕС, СЕС та БіоЕС)	12,5 млрд кВт*год	Дані відсутні	
Обсяг виробництва електроенергії ВДЕ (ВЕС, СЕС та БіоЕС) в енергосистемі	8%	Дані відсутні	
Викиди CO <sub>2</sub> – екв	341,5 млн. т CO <sub>2</sub> – еквіваленту	Дані відсутні	
Окуповані території	7%	18%	+11%

*Джерело: складено автором на основі даних [1], [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9]*

Підсумовуючи, Україна мала низькі економічні показники серед країн Європи, а повномасштабне вторгнення погіршило її становище. Водночас, країна володіє значним нереалізованим потенціалом для зростання. У 2021 році був проведений Аудит економіки та розроблена Національна економічна стратегія до 2030 року, яка представляє собою ретельно підготовлений документ із чітким визначенням кроків, здатних забезпечити економічне зростання країни [1]. Ці документи не залишилися лише на папері, а почали впроваджуватися урядом, що свідчить про серйозність намірів і практичність запропонованих заходів.

Однак, повномасштабна військова агресія загальмувала ці процеси. Незважаючи на це, задачі Національної економічної стратегії залишаються актуальними й сьогодні. Плани відновлення України, що враховують нові виклики та можливості, доповнюють та уточнюють початкові положення стратегії.

Відповідно до Національної економічної стратегії України до 2030 року, економічна візія сформована наступним чином: «Україна – вільна країна громадян з високим рівнем добробуту та ефективною сервісною цифровою державою, що є надійним економічним партнером у світі та прикладом розвитку для всіх країн Східного партнерства. Найпривабливіша країна економічних можливостей для

інвестицій, інновацій, ведення бізнесу; найкраще місце для реалізації творчого потенціалу, втілення ідей і власного розвитку» [2].

Для реалізації цієї візії необхідно: реалізувати наступні стратегічні завдання: створити сприятливі умови для бізнесу та інвестицій і відновити довіру до державних інституцій; залучити капітал на світовому ринку; стимулювати інновації та модернізувати економічні сектори для підвищення їхньої конкурентоспроможності на глобальному рівні; розвивати людський потенціал та залучати талановитих фахівців. Детальні кроки та реформи запропоновані в звіті.

Підсумовуючи, після відносної стабілізації у 2022 році, Україна, незважаючи на значні руйнування, отримала нові перспективи для розвитку та інтеграції. Послідовна державна політика, орієнтація на європейський та євроатлантичний курс, а також налагодження відносин з новими економічними центрами, сприятливий бізнес-клімат, підтримка підприємництва та експорту, залучення інвестицій, розвиток внутрішнього споживання та інші заходи посилюють позицію України як регіонального суб'єкта. Україні слід ставити амбітні цілі, зокрема подвоєння економіки протягом наступного десятиліття, що можливо за умов створення відповідних стимулів та активаторів з боку держави. Зелена трансформація, в свою чергу, також допоможе досягти цілей Національної економічної стратегії до 2030 року у досягненні цілей економічного зростання та сталого розвитку. Таким чином, Україна має всі шанси стати прикладом успішної трансформації для інших країн, використовуючи комплексний підхід до відновлення та розвитку.

## **2.2 Зелена трансформація України в контексті європейської інтеграції**

Як вже зазначалось вище, попри нагальні проблеми, перед Україною зберігаються обов'язки зменшення викидів парникових газів, а також виконання умов для вступу до ЄС.

Євроінтеграційний шлях України розпочався у 2014 році із підписання Угоди про асоціацію. За умови повної реалізації угоди, в Україні

функціонуватимуть 70% прав Європейського Союзу. Станом на грудень 2023 року Угода імplementована на 76%. Для набуття повноцінного членства, країна, окрім того, має відповідати «Копенгагенським критеріям» з 3 пунктів: економічний, політичний та EU Acquis [59].

Продовжуючи євроінтеграційний шлях, 28 лютого 2022 Україна створила свій шанс і подала заявку на вступ до ЄС, а вже 23 червня 2022 року здобула статус «країна– кандидат на членство в ЄС». 8 листопада 2023 року було опубліковано крайній Звіт про прогрес України в рамках Пакета розширення ЄС, в якому означено не лише оцінку прогресу, а й наступні рекомендації до виконання у 2024 році: в плані встановлено 350 заходів для імplementації 142 рекомендацій ЄК більше ніж 100 виконавцями (міністерства, центральні та місцеві органи влади, адміністрації) [60].

У частині захисту довкілля та клімату в Україні найбільш невтішні оцінки щодо відповідності українського законодавства праву ЄС, отримано оцінку «певний рівень підготовки», тобто 2 бали. До стрижневих висновків Аналітичного звіту ЄК від 01.02.2023 належить те, що попри важливі перші кроки України в реформуванні регуляторної та інституційної основи в кліматичних питаннях, країна все ж знаходиться на початковій стадії, і розрив поглиблюється у зв'язку із впровадженням ЄЗК. Основні зауваження стосуються системи вуглецевого ціноутворення, а саме відсутності СТВ, заниженого екологічного податку та завишених паливних субсидій, промислового забруднення. За допомогою проведення 9 базових реформ, Україна також взяла зобов'язання імplementувати 26 директив та 3 регуляторних актів у своє законодавство. Необхідні реформи включають реформу державної служби; раціонального використання ґрунтів; впровадження кліматичних політик; реформу екологічного моніторингу, екологічний контроль (EIA та SEA) тощо [60].

Наступний крок інтеграційного процесу розпочався в січні 2024 року із процедури скринінгу, під час якої Україна та ЄС проаналізують відповідність національного законодавства за 33 главами, згрупованими за 6 тематичними блоками для створення переговорної рамки, а надалі і початку переговорів щодо

вступу. Очевидно, що відповідальність і проактивність у виконанні рекомендацій мають безпосередній вплив на просування перемовин, адже весь обсяг роботи зі створення інституцій, підвищення адміністративної спроможності та впровадження законодавства ЄС необхідно завершити до офіційного приєднання. За умов продовження здійснення реформ, прогнозовано Україна стане членом ЄС у 2030.

Щодо кліматичних зобов'язань, Україна є стороною РКЗК ООН з 1997 року, підписала у 1999 році та ратифікувала у 2004 році Кіотський протокол [14], підписала у 2015 році та однією з перших ратифікувала Паризьку угоду, а також приєдналась до впровадження Цілей сталого розвитку [15]. Окрім того, листом Прем'єр-міністра України Д.Шмигала від 13 серпня 2020 року на адресу Першого віцепрезидента ЄК Ф. Тіммерманса було передано позиційний документ щодо Учасі України у Європейському зеленому курсі [12]. Зокрема з прийняттям таких документів, як Закон України «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» та підзаконні акти, відповідно до Директиви 2003/87/ЄС; проєкт Закону «Про основні засади низьковуглецевого розвитку України на період до 2050 року», Регламенту 2018/1999; Закон України «Про управління відходами» Директив ЄС № 2008/98/ЄС, 1999/31/ЄС та 2010/75/ЄС певні формотворчі кроки прийняті, але ще більше роботи попереду.

У 2015 році вперше Уряд затвердив Національно визначений внесок (НВВ) на виконання зобов'язань щодо зменшення викидів парникових газів відповідно до цілей Паризької угоди. Документ передбачав скорочення викидів CO<sub>2</sub> до 60% від рівня 1990 року. У серпні 2021 року Уряд України оновив Національно визначений внесок згідно з Паризькою угодою, поставивши за ціль скоротити викиди парникових газів на 65% до 2030 року порівняно з рівнем 1990 року і досягнення вуглецевої нейтральності до 2060 року [16]. Попри те, що порівняння з 1990 роком є загальноприйнятою міжнародною практикою, для України цей період не є релевантним для оцінки. Український уряд декларує, що станом на 2021 рік Україна вже скоротила обсяг викидів на 62,5% від 1990 року. Однак, на жаль це не належить до наших досягнень, адже пояснюється періодичними кризами та

структурною перебудовою економіки після розпаду СРСР, зменшенням частки промисловості та закриттям заводів. За даними Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні, у 2019 році викиди CO<sub>2</sub> становили 332 млн тонн – 37,6% від 884 млн тонн у 1990 року [56]. Очевидно, що це не Україна «перевиконала» план, а ціль скорочення недостатньо амбітна та, навіть навпаки, регресивна.

Вже у 2021 році викиди ПГ склали 341,5 млн т CO<sub>2</sub>-еквіваленту (ріст 2,8% з 2019), тобто після значного падіння в 1990-их, динаміка збільшення викидів ПГ в Україні позитивна. Сектори з найвищими показниками викидів ПГ є: енергетика, що включає всі процеси спалювання викопного палива, включно з транспортом (61% всіх викидів), промисловість (18%), сільське господарство (14%), відходи (3%), землекористування (4%) [56]. Така структура викидів за секторами відповідає середньому значенню по світу.

Хоч Україна відповідає за незначну частку викидів, порівняно до світового обсягу (0,52%) або країн найбільших емітерів ПГ, рівень викидів CO<sub>2</sub> на людину відповідає середньому по світу (4,64 проти 4,69 тонн CO<sub>2</sub> на людину), так само як і секторальний розподіл джерел викидів. Це означає, що без технологічної модернізації, коли країна буде відбудовуватись, а кількість населення та рівень життя підвищуватись, викиди зростатимуть з такими ж показниками, як і в середньому по світу. Відповідно, Україна пропорційно збільшуватиме свій сукупний негативний вплив на навколишнє середовище на рівні з розвиненими країнами як США, Канадою, країни ЄС тощо.

Додатково, відповідно до аналізу Climate Action Tracker, поточна політика та цілі України характеризується як «недостатньо» [56]. Навіть реалізація наявних Національно визначених внесків стикається зі складнощами через недостатність організаційних і фінансових механізмів. Це породжує сумніви стосовно можливості досягнення кліматичної нейтральності в зазначений термін.

Підсумовуючи, попри певні зусилля, держава Україна ще недостатньо зробила на шляху до зеленої трансформації. Основними ж мотиваторами виступають зовнішні фактори – вступ до ЄС та доступ до спільних ринків.

Перспектива обмежень у набутті членства в ЄС стимулює Уряд все ж відповідно до попередньо розроблених планів і стратегій впроваджувати реформи та зміни, включаючи Фонд декарбонізації, систему торгівлі квотами на викиди, розвивати відновлювальну енергетику тощо.

### **2.3. Зелена складова Плану відновлення України**

За результатами огляду стану української економіки до повномасштабного вторгнення визначено, що Україна відставала у швидкості та якості розвитку порівняно з розвиненими країнами та потребувала системних та фундаментальних реформ. Одночасно з цим, повномасштабне вторгнення тільки погіршило становище та нанесла непоправних збитків. Тим не менш, українське суспільство демонструє стійкість та вже розробляє візії, стратегії і плани відновлення. Відповідно, проаналізовано напрацювання існуючих планів та засад відновлення, які базуються на аналізі сучасного стану держави та враховують потреби різних соціальних груп та секторів економіки.

Влучно економічну суть відновлення визначила перший віце– прем'єр міністр Юлія Свириденко: «Наше головне завдання – зробити потрібний стрибок від перехідної економіки (4 тисячі доларів ВВП на душу населення на рік) до економіки, що розвивається (12 тисяч доларів ВВП на душу населення на рік). І, що найважливіше, пройти цей шлях приблизно за 10 років, тобто за половину покоління. На практиці це означає створення українського економічного дива – зростання на рівні 7% ВВП щорічно на довгому проміжку часу» [29].

Всього за 41 день після початку вторгнення, 6 квітня 2022 року, 8 провідних економістів світу сформувавши 36– сторінковий «Нарис про відбудову України», який став відправною точкою та задав напрям дискусії для подальшого напрацювання українського «Плану Маршалла» [25]. Враховуючи певні припущення, зокрема, що державні структури функціонують, захід країни не постраждав значно, існує величезний борг та фіскальний дефіцит, які фінансуються

за допомогою НБУ, а також загальне збідніння населення, автори оцінювали вартість відновлення у 200– 500 мільярдів євро.

До використаних надалі ідей належить пропозиція того, що процес реконструкції має включати три фази: а) реагування на надзвичайні ситуації; б) «швидке відновлення» критично важливих об'єктів; в) створення підвалин для швидкого та сталого зростання – довгострокове відновлення. При цьому, довготривале фінансування реконструкції повинне бути пов'язане з обов'язковим проведенням реформ, для стимулювання уряду їх здійснювати.

Основні принципи "Нарису про відбудову України" включають наступне:

а) ключова стратегія – Україна продовжує шлях вступу до Європейського Союзу;

б) автори пропонували створити спеціальну агенцію, що діятиме в рамках ЄС, з значним ступенем автономії для координації програм реконструкції;

в) Україна повинна самостійно розробляти свою програму реконструкції, враховуючи власні потреби та особливості;

г) важливо стимулювати приплив іноземного капіталу та передачу технологій в Україну;

д) автори рекомендували зосередити допомогу на наданні грантів, які не потребують повернення, а не на кредитах;

е) реконструкція має бути спрямована на створення безвуглецевого майбутнього з мінімальною залежністю від викопного палива;

Ці принципи націлені на максимальне використання унікальної можливості модернізувати країну та сформувати безпечне майбутнє.

Попередні різнопланові пропозиції експертного середовища щодо відновлення, такі як: «Відбудова України: принципи та політика» [30], «Повоєнне «зелене» відновлення України» [24], централізовано втілились в державних зусиллях на чолі з Національною радою з відновлення України. Вже 4–5 липня у швейцарському місті Лугано прем'єр-міністр Денис Шмигаль на Ukraine Recovery Conference представив План відновлення України, над яким в робочих групах працювало до 4 тисяч фахівців [21].

Візія плану відновлення України сформульована наступним чином: «Сильна європейська країна – магніт для іноземних інвестицій». Система плану будується від глобальних стратегій до конкретних кроків: стратегічний імператив включає інтеграцію в ЄС та доступ до ринків ЄС та G7, а також національну безпеку; національні фактори охоплюють сприятливе середовище для бізнесу та макрофінансову стабільність; рушії відновлення – трансформація пріоритетних секторів, міцний людський капітал та ефективна інфраструктура; а до наскрізних векторів розвитку входять цифровізація та ЄЗК, саме в цьому елементі закладена зелена трансформація та декарбонізація [3].

Також, план ґрунтується на п'яти основних принципах: негайний початок та поступовий розвиток; пріоритезація справедливого добробуту, адже народ України є кінцевим бенефіцеаром змін; інтеграція в ЄС; відбудова «краще, ніж було; та стимулювання приватних інвестицій та підприємництва. План також має розмежування трьох етапів реалізації, залежно від терміновості, за ідентичним принципом із «Нарисом про відбудову».

Шляхом виконання 850 проектів у 15 національних програмах, прогноуються наступні результати за 10– річний термін: отримання 750 млрд доларів США інвестицій в країну; середньорічний приріст ВВП від 7%; входження до списку 25 країн в індексах економічної складності та людського капіталу світового банку, а також скорочення викидів CO<sub>2</sub> на 65% порівняно з 1990 роком. Українці ж відчують успіх відбудови через підвищення рівня життя [3].

Рада відновлення розбила задачі на 15 національних програм з наступною потребою у фінансуванні: Оборона та безпека (близько 50 млрд дол США); Інтеграція з ЄС (до 1 млрд дол США); Довкілля та сталий розвиток (близько 20 млрд дол США); Енергетична безпека (близько 130 млрд дол США); Бізнес–середовище (близько 5 млрд дол США); Доступ до фінансування (близько 75 млрд дол США); Макрофінансова стабільність (60– 80 млрд дол США); Сектори з доданою вартістю (близько 40– 50 млрд дол США); Логістика та сполучення (120– 160 млрд дол США); Модернізація регіонів та житлового будівництва (150– 250 млрд дол США); Сучасна соціальна інфраструктура (30– 35 млрд дол США); Освіта

(до 5 млрд дол США); Охорона здоров'я (до 5 млрд дол США); Культура та спорт (15– 20 млрд дол США).; Соціальна підтримка та міграційна політика (до 7 млрд дол США).

Зосередимось детальніше на тих програмах, що дотичні до зеленої трансформації:

а) Відбудова чистого та захищеного середовища оцінюється у 20 млрд дол та пропонує такі проекти як «Впровадження концепції екосистемних послуг», «Впровадження національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів та удосконалення системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів», «Екомодернізація промислових підприємств», «Переклад та затвердження Найкращих Доступних Технологій та Методів управління (НДТМ)» тощо;

б) Енергетична незалежність та Зелений Курс входить у топ– 3 «найдорожчих» програм і оцінюється у 130 млрд дол. Разом з попередньою, ці 2 програми формують 20% фінансування, що свідчить про їх значимість. Серед проектів – «Розвиток виробництва біопалива», «Будівництво ГЕС та ГАЕС, електростанцій на відновлювальних джерелах енергії потужністю 5-10 ГВт», «Добудова двох енергоблоків Хмельницької АЕС», «Будівництво інфраструктури для виробництва «зеленого» водню» тощо;

в) Ще частина «зелених» проектів опинилась в програмі Розвиток секторів економіки з доданою вартістю. Серед проектів дотичні ініціативи в сільськогосподарському секторі: «С/Г: Біоенергетична незалежність», «С/Г: Сприяння переходу агропродовольчого сектору до «зеленого» зростання» тощо;

Позитивною рисою плану є те, що ЄЗК визначений інтегральним вектором розвитку України, і зелені проекти заплановані в програмах, що мають значну вагу в цілому. Одночасно ж цей пункт не достатньо втілений як інтегральний в інших програмах та секторах, окрім своїх основних. Наприклад, найбільша фінансова програма Забезпечення конкурентного доступу до капіталу «важить» 75 млрд дол і в ній жодного проекту не пов'язано з зеленим переходом напряму, що ставить під сумнів можливість виконання основних «зелених» проектів. Програма доступу до

капіталу включає такі важливі проєкти як «Запровадження страхування військових ризиків для інвестиційних проєктів у пріоритетних секторах», «Мікрогранти для представників МСП (безповоротні)», «Надання державної портфельної гарантії на 100% покриття кредиту на відновлення основних засобів» тощо, однак критично не вистачає програми пов'язаної із розвитком механізмів саме зеленого фінансування. Існує ризик того, що, попри декларування Урядом зеленого напрямку як інтегрального і стратегічного, в конкретиці цієї інтегральності не вистачає, і зелена складова досі є компліментарною компонентою, а не оновоположною. Пояснення, чому так відбувається, пов'язано з нестачею досвіду, технологій та кваліфікованих кадрів в цьому напрямку. Саме тому однією з пріоритетних задач постає необхідність нарощувати кадрову, інституційну та технологічну спроможність України.

Складання будь-якого плану передбачає спершу формування базових припущень. Вищезазначені плани та засади відновлення базуються на передумові, що Україна виграє війну протягом наступних 1-2 років і не понесе додаткових суттєвих втрат територій та інфраструктури. Однак, така залежність від непрогнозованої дати кінця війни є основним ризиком будь-яких планів відновлення. Варто відкоригувати таку парадигму припущень та розглядати фактор війни в різних можливих форматах як постійний і, відштовхуючись від цього, планувати відновлення. Такий підхід є цілком можливим та релевантним, адже ґрунтується на даній реальності, а не прогнозах. Тим більше, певне відновлення та спрямування інвестицій відбувається вже і така зміна бачення дозволить, наприклад, не відкладати приватним інвесторам проєкти в Україні через зависокі ризики, а шукати можливості страхування діяльності в поточних умовах.

Загалом, складений План відновлення України, попри недоліки, як-от недостатня узгодженість або дублювання проєктів, однозначно є позитивним явищем, що допомагає формувати бажане майбутнє, а також є демонстрацією зрілості української держави та суспільства, адже ще жодна країна світу в активній фазі війни з самого початку не закладала засади свого повоєнного відновлення. План передбачає інтегрований підхід до розвитку, охоплює різні аспекти

економічного, соціального та екологічного розвитку країни, визнає важливість та задачі зеленої трансформації та націлений на перехід від глобальних стратегій до втілення конкретних змін.

Фактично, часткове відновлення та реалізація зазначених планів вже розпочалися із використанням запропонованого принципу «гроші за реформи». UkraineFacility від ЄС стала першою програмою фінансової підтримки України спрямованою на закладення основ довгострокового відновлення зараз. Протягом наступних чотирьох років 2024–2027, планується виділити 50 мільярдів євро на 3 компоненти:

а) підтримка макроекономічної стабільності шляхом прямого фінансування державного бюджету на суму 38,27 млрд євро. З них 5,27 млрд євро надійде у формі грантів, а 33 млрд євро – пільгових кредитів (33 млрд євро);

б) стимулювання інвестицій з посередництвом ЄБРР та ЄІБ обсягом 6,97 млрд євро;

в) технічна підтримка в реалізації програми прогнозується на рівні 4,76 млрд євро;

Підтримка буде забезпечуватися кожні три місяці за результатами виконання індикаторів, визначених у Плані для Ukraine Facility: якщо поставлені задачі та індикатори не виконані – то і фінансування Україна не отримає. У рамках цього плану передбачено проведення реформ, які поділені на три основні категорії: базові, економічні та ключові сектори (енергетика, транспорт, сільське господарство, критичні матеріали, розвиток МСП та переробна промисловість). Схоже до Плану відновлення, План для Ukraine Facility також має 3 наскрізні напрями, а саме зелена трансформація, діджиталізація та європейська інтеграція [10].

В травні 2024 року Рада ЄС затвердила План України в межах механізму підтримки Ukraine Facility, а саме 150 індикаторів з 16 сфер політик і чіткі часові строки для реалізації кожного з них. За вчасне виконання 5 індикаторів I кварталу для України вже надійшло 6 млрд євро фінансової підтримки весною 2024 року [11].

Підсумовуючи, незважаючи на те, яке падіння пережила українська економіка та в яких складних обставинах під зовнішнім тиском досі перебуває, Україна має шанс досягти модернізації та відновлення за 1-2 покоління, якщо пріоретизує відновлення на основі зеленої трансформації та реалізує План відновлення паралельно із впровадженням реформ. Це дозволить змінити економіку України із енерго-та ресурсоємної на інноваційну та стійку, що також сприятиме досягненню мети кліматично нейтральної Європи.

## РОЗДІЛ 3. ІНСТРУМЕНТИ ЗЕЛЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ В УКРАЇНІ

### 3.1 Джерела й інструменти фінансування зеленої трансформації в Україні

На основі проведеного дослідження в попередніх двох розділах, можна охарактеризувати основні джерела та інструменти фінансування зеленої трансформації в Україні. В результаті розробки другого Національно-визначеного внеску відповідно до Паризької угоди в 2020 році, спрогнозовано сценарій кліматично нейтральної економіки, в якому передбачається зменшення викидів вуглецю до 73% до 2030 року. Такий сценарій потребує мобілізації значних фінансових ресурсів – залучення 256 мільярдів євро. Для успішного зеленого переходу необхідно використовувати як внутрішні, так і зовнішні джерела фінансування.

#### 1) Внутрішні ресурси:

1.1) Інвестиції, приватні та корпоративні;

1.2) Державна підтримка: гранти, субсидії та інші форми;

#### 2) Зовнішні ресурси:

2.1) Прямі іноземні інвестиції (ПІІ); іноземний бізнес, фонди, банки, українська діаспора тощо;

2.2) Міжнародна допомога організацій і донорів у відновленні України, багатосторонніх інституцій, таких як Світовий банк, ЄБРР, Європейський інвестиційний банк;

2.3) Фонди ЄС, як пов'язані з інтеграцією та членством, так і суто зеленого розвитку – Фонд з справедливого переходу для України, Інструмент сусідства, розвитку та міжнародного співробітництва, Енергетична співпраця Україна– ЄС тощо;

2.4) Вилучені російські активи та репарації;

Для ефективного залучення фінансування на проекти зеленої трансформації для України релевантні наступні наступні фінансові інструменти та механізми:

- 1) Система вуглецевого ціноутворення: покращення механізмів ціноутворення на викиди вуглецю, таких як вуглецевий податок або система торгівлі квотами на викиди парникових газів;
- 2) Зелені облігації;
- 3) Зелені кредити;
- 4) Зелені акції. Хоча цей інструмент менш релевантний для України через нерозвиненість фондового ринку та обмеженість доступу до біржового фінансування для більшості компаній, великі компанії з високим ESG–рейтингом все ж можуть використовувати цей інструмент для залучення капіталу на екологічні проекти.

Підсумовуючи, зелена трансформація України вимагає комплексного підходу до фінансування, використовуючи як внутрішні, так і зовнішні джерела фінансування та інструменти. Залучення приватних і державних інвестицій, підтримка міжнародних донорів та використання інноваційних фінансових інструментів є ключовими компонентами для досягнення сталого економічного розвитку та екологічної стабільності.

Відповідно, розглянемо найрозвиненіші і найперспективніші механізми для застосування: система вуглецевого ціноутворення, зелені кредити та облігації.

### **3.1.1 Зелені кредити та облігації**

1 липня 2021 року вступив у дію оновлений закон «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» [18], який вводить поняття «зелених» облігацій як окремої категорії цінних паперів. Основні принципи узгоджуються з міжнародною практикою: такі облігації можуть випускати організації, що фінансують екологічні проекти, а кошти найчастіше спрямовуються у сфері відновлюваної енергетики, енергоефективності, зменшення утворення відходів і їх переробки, впровадження

екологічно чистого транспорту, органічного землеробства та збереження біорізноманіття тощо.

Маючи величезний потенціал для розвитку, залучення коштів за допомогою зелених облігацій в Україні оцінювалось у 36 млрд дол США до 2030 року, а Міжнародна фінансова корпорація (IFC) прогнозувала у 73 млрд доларів США потенціал ринку послуг з енергоефективності та ВДЕ [8].

Перший випуск зелених облігацій в Україні відбувся у сфері енергетики. Компанія ДТЕК перша випустила зелені єврооблігації у 2019 році на суму 325 млн євро з дохідністю 8,5% річних, які були розміщені на Ірландській фондовій біржі на п'ять років. У 2021 року державна компанія «Укренерго» розмістила облігації сталого розвитку на суму 825 млн доларів США з дохідністю 6,875%, забезпечені державними гарантіями України, на Лондонській фондовій біржі. Попри воєнний стан, «Укренерго» здійснило першу виплату відсотків за цими облігаціями у розмірі 28,4 млн доларів у листопаді 2022 року [31].

Особливо перспективним застосування зелених облігацій є в муніципальному секторі. Зелені облігації можуть відігравати значну роль у повоєнному відновленні в контексті здатності громад до самозабезпечення та самоврядування. Адже, у 2020 році капіталізація цього ринку вже досягла 3,9 млрд грн (116 млн євро), що в п'ять разів більше порівняно з 2019 роком. Реформа децентралізації стимулювала інтерес муніципалітетів до залучення зовнішнього фінансування самостійно.

Зелені кредити, в свою чергу, є дешевшою альтернативою зеленим облігаціям. За останні роки обсяг видачі зелених кредитів у світі збільшується кратно: з 342 мільйонів доларів до понад 78 мільярдів доларів за чотири роки. В Україні зелені кредити надаються такими банками, як Укргазбанк, Ощадбанк та Банк Львів, набираючи обертів з 2015 року.

Першим цю нішу стратегічно зайняв Укргазбанк з 2015-2016 років [27]. Як державний банк, Укргазбанк усвідомлював необхідність підтримки проєктів, що сприяють ефективному використанню енергоресурсів та зменшенню впливу на довкілля. Банк прийняв рішення обрати стратегію розвитку еко-банкінгу, зробивши

пріоритетом підтримку зелених проєктів у співпраці з Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC). Основні напрямки фінансування включають: енергоефективну модернізацію підприємств, відновлювальну енергетику (включаючи біомасу та накопичення енергії), транспорт (енергоефективні паливо, логістика, електромобілі), промисловість (мінімізація шкідливих викидів), АПК та тваринництво (біопаливо, біогаз, утилізація відходів, системи зрошування), ЖКГ та комунальні об'єкти (енергоефективна модернізація, енергосервісні контракти) тощо.

Обрана стратегія дуже швидко продемонструвала результат: Укргазбанк став лідером сталого фінансування в Україні, профінансувавши 13% від усіх проєктів ВДЕ. Банк активно співпрацює з міжнародними партнерами, такими як IFC, KfW, ЄБРР та UNIDO і з 2016 року профінансував понад 910 екологічних проєктів на суму 45 млрд грн, що дозволило щорічно скорочувати викиди на 1,61 млн тонн CO<sub>2</sub>. Приклади реалізованих проєктів: переробка та повторне використання асфальту - інвестиція у мобільний пристрій вартістю 21,5 млн грн; біомасова електростанція - потужність 16 МВт, вартість 15,5 млн грн, щорічне скорочення викидів CO<sub>2</sub> – 51 тисяча тонн; сонячна електростанція - потужність 0,28 МВт для власного споживання, інвестиція 4,5 млн грн, щорічне скорочення викидів CO<sub>2</sub> – 0,1 тисячі тонн.

Наразі, вже враховуючи реалії військового стану, банк також пропонує спеціальні умови для зелених проєктів, включаючи технічний офіс для аналізу та експертизи, вигідні умови еко-кредитування (знижені відсоткові ставки та більш лояльні критерії фінансування). Банк також готовий надавати кредити у валюті для підтримки розвитку зеленої енергетики, що дозволяє досягти очікуваної інвесторами окупності завдяки «зеленому тарифу», прив'язаному до курсу євро. Основні перешкоди для розвитку зеленого фінансування в Україні зараз включають високу облікову ставку, відсутність довгострокового фінансування та недостатню заставу для кредитів. У цій ситуації українські банки виступають посередниками між українським бізнесом та міжнародними програмами, розподіляючи ризики та сприяючи масштабуванню проєктів.

## **3.2 Система вуглецевого ціноутворення в Україні**

Система вуглецевого ціноутворення в Україні на сьогоднішній день складається переважно з екологічних податків, зокрема податку на викиди двоокису вуглецю (CO<sub>2</sub>). Варто відзначити, що хоча обіцянка щодо впровадження Схеми торгівлі квотами на викиди парникових газів давно висловлювалась Урядом, наразі цей механізм так і не впроваджено. Одночасно, перспектива впровадження СВМ загрожує основним статтям українського сировинно орієнтованого експорту з 2026. Крім того, існує проблема неринкових паливних субсидій, яка також впливає на ефективність системи вуглецевого ціноутворення. Ці субсидії не тільки збільшують використання вуглецевого палива, але й зменшують стимули для переходу до альтернативних, екологічно чистих джерел енергії. Розглянемо окреслені питання докладніше.

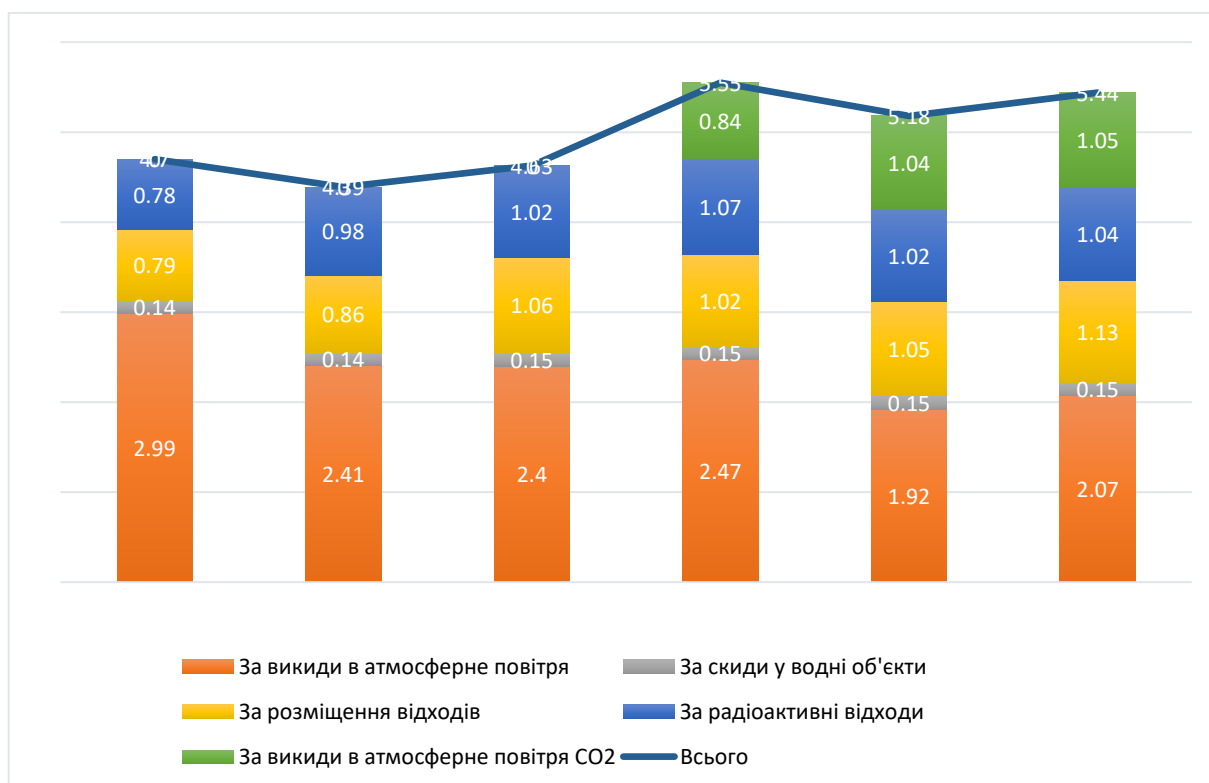
### **3.2.1 Екологічні податки**

За визначенням Податкового кодексу України: «екологічний податок — це загальнодержавний обов'язковий платіж, що справляється з фактичних обсягів викидів у атмосферне повітря, скидів у водні об'єкти забруднюючих речовин, розміщення відходів, фактичного обсягу радіоактивних відходів, що тимчасово зберігаються їх виробниками, фактичного обсягу утворених радіоактивних відходів та з фактичного обсягу радіоактивних відходів, накопичених до 1 квітня 2009 року».

Екологічний податок в Україні сплачують суб'єкти природних монополій та платники рентної плати за користування надрами за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення. Однак, у випадку викидів CO<sub>2</sub>, податок не сплачується у разі, якщо викиди з джерела менше 500 тонн на рік. Згідно з фізичним характером предмета оподаткування, об'єкти поділяються на 5 груп, для яких ставки оподаткування залежать від класу та рівня

небезпечності відходів. Оподатковується вже результат – забруднення та відходи, що суперечить найбільш поширеній практиці в ЄС оподаткування енергоносіїв та призводить до недостатнього ефекту від стягнення плати. До повномасштабного вторгнення топ– 10 підприємств– платників були: ДП «НАЕК «Енергоатом», АТ «Дтек Західенерго», ПАТ «Центренерго», АТ «Дтек Дніпроенерго», ТОВ «Дтек Східенерго», ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг», ПРАТ «ММК Ім. Ілліча», ПРАТ «Півнзк», ПРАТ «Полтавський Гзк».

Ставка вуглецевого податку у 2022 році була збільшення з 10 грн (0,3 дол. США) до 30 грн (1 дол. США) за тону викидів CO<sub>2</sub> [79,80]. А за оцінками МВФ, фактична вартість викидів вуглекислого газу з вугільних електростанцій України, враховуючи всі супутні екологічні витрати, становить майже 1000 гривень за тону CO<sub>2</sub>. У дослідженні проєкту Low Carbon Ukraine висловлено пропозицію почати з ціни викидів CO<sub>2</sub> на рівні 4,2 євро за тону з можливістю збільшення цієї ставки до 39 євро до 2030 року [54]. Навіть з найнижчою ставкою податку в Європі, за 2021 рік до Зведеного бюджету України сплачено 5,4 млрд грн з екологічних податків (207 млн дол), розподіл за групами податків продемонстровано на рисунку 3.1.



**Рисунок 3.1** – Динаміка сплати екологічних податків до Зведеного бюджету України по, 2016– 2021, млрд грн

*Джерело: складено автором на основі даних [22]*

Попри, визначений Бюджетним кодексом, розподіл сплачених екоподатків, а саме 45% – до загального фонду держбюджету, 30% – до обласного та 25% до місцевого бюджету, податок за викиди CO<sub>2</sub> зараховується до загального фонду державного бюджету у повному обсязі. Отже, ці мобілізовані кошти досі не виконували своєї цільової мети – вони розподілялись на загальні витрати держбюджету, а не конкретні проєкти чи енергомодернізацію. Проте, починаючи з січня 2024 року, ця ситуація має виправитися, оскільки запрацював Державний фонд декарбонізації та енергоефективної трансформації, який входить до складу спеціального фонду Державного бюджету України [13].

Фонд декарбонізації буде фінансуватися за рахунок екологічного податку, який сплачується за викиди вуглекислого газу стаціонарними установками, а також за рахунок державних запозичень, призначених для підтримки енергоефективності та зменшення викидів вуглецю. Кошти, зібрані Фондом, будуть спрямовані на фінансування державних програм з енергоефективності та розвитку ВДЕ. Також Фонд буде використовуватися для виплати компенсацій за кредитними та лізинговими угодами зелених ініціатив. Цей новий фонд забезпечуватиме Україні стабільне джерело фінансування для програм енергоефективності та зменшення викидів вуглецю. Крім того, це також є сигналом для міжнародних інвесторів, що Україна дотримується європейських стандартів, визнаних принципом «забруднювач платить».

Прогнозовані доходи та результати Фонду декарбонізації можуть бути обмеженими, особливо у випадку, якщо основним результатом будуть гранти та безповоротна фінансова допомога бізнесу. За попередніми розрахунками, фонд може накопичити близько 1 млрд гривень (прогноз на 2024 рік – 800 млн грн), що може виявитися недостатнім: загальна потреба за різними сценаріями net zero до 2050 року, потрібно від 67 млрд євро на промисловість до 280 млрд євро на сектор будівництва [23].

Для досягнення мультиплікаційного ефекту, акумульовані кошти мають стати фундаментом револьверного механізму. Для цього необхідно залучати українські банки та фінансові установи для збільшення доступних коштів для кредитування за рахунок їх ліквідності; залучати міжнародних партнерів шляхом їх компенсації ставок за кредитами або надання портфельних гарантій, що сприятиме зниженню вартості капіталу для українських підприємств; приділяти уваги тільки bankable проектам, які є інвестиційно привабливими і мають конкретну прив'язку до зменшення використання енергії, що забезпечить конкурентоспроможні умови для інвесторів; використовувати кредитування, лізинг, факторинг тощо, що дозволить підсилити ефективність кожної інвестованої гривні.

### **3.2.2 Система торгівлі квотами на викиди парникових газів**

На сьогоднішній день в Україні система ціноутворення вуглецю базується виключно на податку. Однак, впровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (СТВ) у відповідності до вимог Директиви 2003/87/ЄС є обов'язковим і передбаченим Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Незважаючи на це, впровадження такої системи наразі не відбулося з різних причин.

Міністерство захисту довкілля висловлює намір виконати зобов'язання щодо впровадження СТВ): у цьому році планується подати законопроект щодо СТВ у Верховну Раду, у 2025 році запусити пілотну фазу, а у 2026 році перейти до функціонування системи на повну. Однак експерти висловлюють сумніви щодо реалізації таких планів, наголошуючи на ряді викликів. Наприклад, ЄС знадобилося мінімум 5 років, щоб запусити першу фазу своєї СТВ, до того ж, вона зараз відрізняється від початкової через врахування помилок. Отже, побудова СТВ є постійним процесом вдосконалення, і загальний час переходу може становити до 18 років. Хоча реалізація можлива протягом 12 років, але важливо розробити реалістичний план, не очікуючи миттєвого результату.

Перед запуском системи торгівлі квотами на викиди парникових газів критично важливо мати ефективну систему моніторингу, звітності і верифікації парникових викидів (МЗВ), а також оновлений Національний визначений внесок до Паризької угоди (НВВ– 3). Україна прийняла закон "Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів" у 2021 році, який має забезпечити необхідні дані для СТВ, проте система МЗВ наразі не працює через вторгнення, і повна інформація про викиди відсутня. Необхідно як мінімум 3 роки для збору достатньої кількості даних через повноцінне функціонування МЗВ, а у зв'язку з воєнним станом підприємства мають право на відтермінування подачі звітів про викиди. За даними Міністерства захисту довкілля, станом на травень 2023 року зареєстровано лише 27% установок, а відзвітували тільки 6% операторів установок. Враховуючи ці обставини, імовірність розпочати навіть пілотну фазу СТВ може зсунути на 2027 рік.

Паралельно з обґрунтуванням параметрів СТВ, необхідно узгодити їх між собою та втілити у відповідні нормативно-правові акти. Процес цей також вимагає часу, а також достатньої кількості кваліфікованих фахівців, які змогли б підтримувати та адмініструвати роботу СТВ. СТВ є окремим регульованим ринком, швидке впровадження може збільшити ризики майбутніх збоїв у його роботі, що може призвести до невиконання цільових завдань, шкоди економіці або неприйняття з боку європейських партнерів. СТВ найбільш ефективно функціонує, коли витрати на придбання дозволів на викиди є низькими. Однак ці витрати можуть бути високими в українському контексті через використання певними гравцями ринку інформації, недоступної іншим, маніпуляції домінуючим положенням на ринку, а також через непередбачуваність цін на дозволи.

Запуск СТВ в Україні, аналогічної до СТВ ЄС, але з урахуванням особливостей української економіки, потребує вирішення низки ключових питань, на яких досі немає відповідей. Наприклад: масштаб охоплення (види економічної діяльності, види парникових газів); який має бути верхній ліміт викидів; які необхідні правила розподілу квот; як проводитимуться аукціони тощо. Запуск такої системи передбачатиме три етапи: опрацювання процедур, тестовий режим

(2026–2027 роки), встановлення ціни на викиди (2028–2031 роки) та приведення цін у відповідність до європейського рівня (2032–2037 роки).

Отже, побудова системи торгівлі квотами на викиди парникових газів в Україні є багатоетапним процесом, який потребує гармонізації з СТВ ЄС. Важливо розглядати наявність цієї системи не лише як спосіб уникнення СВAM, але як крок до адаптації економіки та учасників процесу до майбутніх змін. Поспішати в цьому процесі недоречно, оскільки це може призвести до негативних наслідків.

Недостатня готовність до впровадження системи торгівлі викидами на фоні стрімкої імплементації нових вимог ЄС, таких як СВAM, створює серйозні загрози для української економіки. Зокрема, додаткове навантаження на український бізнес складатиме 3.2 - 25.9 млрд євро у 2025–2030 рр, втрати експорту можуть скласти 2.9 млрд доларів США на рік, адже частка експорту до ЄС наразі становить 40%. Однак, наближення внутрішніх ставок вуглецевого податку до світових цін може сприяти інтеграції українських суб'єктів господарювання до глобальних ланцюжків доданої вартості та забезпечити додаткові надходження до державного бюджету. Незважаючи на потенційні втрати, сплата податків всередині країни може виявитися кращим варіантом, ніж відтермінування або його сплата до бюджету ЄС.

Ще один фактор, врахований при оцінці вуглецевого ціноутворення – паливні субсидії. Субсидії на викопне паливо в світі все ще становлять щонайменше 450 млрд доларів США, нівелюючи позитивний ефект від стимулів зменшення викидів. У ЄС субсидії на викопне паливо залишалися стабільними протягом років, але у 2022 році зросли до 123 млрд євро. Лідери за обсягом субсидій — Німеччина, Італія та Франція. Україна також має складну історію з паливними субсидіями, яка пов'язана з спадком неринкового та зарегульованого ринку електроенергії від СРСР та популістичністю теми. Проте після революції Гідності відбулися певні зрушення в цій сфері.

Аналітичний звіт ОЕСР свідчить, що протягом 2010–2020 років державна підтримка виробництва та споживання викопних видів палива в Україні значно зменшилася. Пік субсидій був зафіксований у 2014 році із показником 17 млрд

доларів США, але вже наступного року - 7 млрд доларів США. Згодом, після другого піку у 2018 році, (субсидії 8 млрд доларів США), вони стабілізувалися на рівні близько 3–3,3 млрд доларів США у 2019-2020. Протягом цього періоду в Україні діяло 35 схем субсидування викопних видів палива в енергетичному секторі, більшість з яких були спрямовані на підтримку споживачів [74].

### 3.2.3 Порівняння ефективності систем вуглецевого ціноутворення Польщі та України

Порівняння політики вуглецевого ціноутворення України і Польщі здійснено на основі аналізу OECD за основними інтегральними показниками, поясненими в розділі 1: ефективною ставкою викидів вуглецю, часткою охоплених викидів ПГ та CPS<sub>60</sub>.

**Таблиця 3.1** Порівняння ефективності вуглецевого ціноутворення України та Польщі

Показник	Україна	Польща
Ставка податку (2021), євро/тонна CO <sub>2</sub> -eqv	0,25	0,07
Ставка податку (2023), євро/тонна CO <sub>2</sub> -eqv	0,75	13,27
Система СТВ	–	+
Частка викидів парникових газів, на які встановлено позитивну ціну, за інструментами 2021, % від CO <sub>2</sub> -eqv		
Система торгівлі викидами	0%	46,8%
Податок на вуглець	35,4%	6,5%
Частка ПГ, на які встановлено позитивну явну ціну	0 + 35,4% = 35,4%	46,8% + 6,5% = 53,2%
Акцизи на паливо	9,2%	25,5%

## Продовження таблиці 3.1

Ефективна ставка викидів (Покриття викидів ПГ, % від CO <sub>2</sub> -eqv )	$35,4\% + 9,2\% = 44,6\%$	$53,2+25,5 = 76,3\%$
Паливні субсидії	6,9%	0%
Середні ефективні ціни на викиди вуглецю за інструментами, 2021, євро за тону CO <sub>2</sub> -екв.		
Ціна за 1 дозвіл СТВ	0	24,75
Середній зелений податок	0,11	0,02
Середні прямі ціни на викиди вуглецю	$0+0,11 = 0,11$	$24,75+0,02 = 24,77$
Середні акцизи на паливо	0,16	22,28
Середній Effective carbon rate	$0,11+0,16 = 0,27$	$24,77 + 22,28 = 47,05$
Середні Паливні субсидії	5,97	0
Середня Позитивна чиста явна ціна на вуглець (Net Effective Carbon Rate (ECR))	$0,27 - 5,97 = - 5,7$	$47,05 - 0 = 47,05$
Оцінка ціноутворення вуглецю, CPS <sub>60</sub>	0%	17,7%

*Джерело: звіти OECD [95,96]*

У Польщі вуглецевий податок спочатку був запроваджений у 1990 році на рівні \$0,08 за тону CO<sub>2</sub> для фінансування витрат на охорону навколишнього середовища. З 2005 року, більша частка викидів почала покриватися СТВ, ціни на квоти багато років знаходилися нижче \$10 за тону CO<sub>2</sub>. Проте з 2019 року суттєво зросла, перевищивши 100 євро/тонна у 2023 року. Це викликало негативну реакцію з боку енергетичних компаній, але забезпечило значні доходи уряду, за рахунок яких уряд міг продовжити вкладати в енергетичний перехід країни.

У 2021 році в Польщі явні ціни на вуглець (ціни на дозволи СТВ та вуглецеві податки) покривали 53,2% викидів. Загалом, 76,3% викидів ПГ в Польщі підпадають під дію позитивної чистої ефективної вуглецевої ставки (Net Effective Carbon Rate, ECR) у 2021 році, яка залишилася незмінною з 2018 року. Середні ефективні ціни на вуглецеві квоти за різними інструментами, розраховані на

реальний 2021 рік, складають 47,05 євро за тону CO<sub>2</sub> еквіваленту в період з 2018 по 2021 рік.

Ці показники є значно кращими, ніж аналогічні в Україні. У 2021 році в Україні середні ефективні ціни на вуглецеві квоти за різними інструментами, розраховані на реальний 2021 рік, складають мінус 5,7 євро через негативний ефект паливних субсидій. Явні ціни на викиди вуглецю в Україні у 2021 році формуються з вуглецевих податків, які покривають 35,4% викидів ПГ у виразі CO<sub>2</sub> еквіваленту. Загалом, 44,6% викидів ПГ в Україні підлягають оподаткуванню за позитивною чистою ефективною ставкою вуглецевого податку у 2021 році, яка також залишилася незмінною з 2018 року.

Польща отримала оцінку ціноутворення вуглецю CPS<sub>60</sub> менше ніж 17,7%, це означає кількість викидів парникових газів, що мають чисту ECR вище 60 євро за тону CO<sub>2</sub>e. Такий показник є середньою оцінкою поточних витрат на викиди вуглецю і майже відповідає середньому показнику в ЄС. При цьому, Україна не має жодних викидів парникових газів з чистою ECR вище 60 євро за тону CO<sub>2</sub>e.

Підсумовуючи, попри те, що система вуглецевого ціноутворення ефективніша в Польщі, ніж в Україні (в Україні головний стримуючий негативний фактор це дія паливних субсидій, що стимулюють використання викопного палива), в обох країнах вона критично недостатня за оцінкою CPS<sub>60</sub>.

### **3.2.4 Рекомендації для покращення системи вуглецевого ціноутворення України**

З огляду на недостатню ефективність та невиконання системою своїх функцій та цілей, вважається необхідним проведення реформ та вдосконалення системи вуглецевого ціноутворення відповідно до наступних рекомендацій:

а) цілісний підхід і мета зниження викидів: необхідна розробка чіткої стратегії зниження викидів ПГ за допомогою вуглецевого ціноутворення на державному рівні;

б) моделювання: необхідне проведення глибокого економічного аналізу для розробки ефективної моделі переходу до вуглецевого ціноутворення з урахуванням різних секторів та підходів до використання надходжень;

в) комплекс інструментів: таких як підвищення ставок, посилення штрафів та запровадження нових стимулів, спрямованих на сприяння переходу до безвуглецевої економіки;

г) редизайн податку на вуглець: включаючи розширення бази оподаткування та встановлення ставок податку залежно від вмісту вуглецю в паливі;

д) принцип цільового використання ресурсів: використання надходжень на зелені проекти декарбонізації;

е) встановивши список критеріїв, делегувати та залучити банки у наданні фінансової підтримки підприємствам для вигідних кредитів та інвестицій;

є) координація та діалог: між усіма зацікавленими сторонами для успішної реалізації реформ у галузі вуглецевого ціноутворення;

ж) адміністративна ефективність: для підвищення обізнаності та сприйняття населення та підприємств;

з) паливні субсидії: зменшувати обсяг субсидій та кількість схем, поступово підвищувати до ринкових тарифів на електроенергію та опалення для населення;

Такі рекомендації щодо покращення системи вуглецевого ціноутворення в Україні відображають комплексний підхід до потреби зменшення викидів парникових газів.

### **3.4 Регресійний аналіз інвестування в зелену трансформацію в Україні**

Зелена трансформація має стати драйвером економічного відновлення, сприяючи зростанню ВВП та створенню нових робочих місць. Значною мірою зелена трансформація в Україні пов'язана з необхідністю модернізації застарілих технологій та зношених капітальних активів в енергетиці, промисловості та житлово-комунальному господарстві. Така масштабна технологічна модернізація потребує значних фінансових ресурсів. На жаль, Україна стикається з дефіцитом

коштів, досвіду, знань та кваліфікованих кадрів. Тому критично важливо залучати інвестиції для реалізації зеленої трансформації.

Відновлювальна енергетика є найбільш показовим сектором зеленої трансформації, що активно залучає інвестиції по всьому світу. Україна також зробила суттєві кроки в цьому напрямку, залучивши 10-12 мільярдів доларів капітальних інвестицій у відновлювані джерела енергії протягом 2016-2021 років. Це дозволило досягти встановленої потужності ВДЕ у 9656 МВт, що спричинило зростання частки ВДЕ у загальній потужності електрогенерації країни з 2% у 2016 році до 17% у 2021 році.

Програма Плану відновлення «Енергетична незалежність та Зелений Курс» передбачає подальше збільшення потужностей ВДЕ та залучення інвестицій. Зокрема, планується: будівництво 5-10 ГВт ВДЕ; розвиток виробництва біопалива (біоетанол, біодизель, біометан) з агропродукції та відходів; будівництво 1.5-2 ГВт потужностей пікової та напівпікової генерації; юудівництво 0.7-1 ГВт систем накопичування енергії (СНЕ) тощо.

Практичне дослідження кваліфікаційної роботи зосереджене на визначенні впливу зелених інвестицій на економічне зростання. Для цього була побудована багатофакторна регресійна модель для визначення економічного впливу зелених інвестицій для України та Німеччини як референтної країни-лідера у розвитку ВДЕ. Для моделювання був використаний пакет R.

Модель дослідження:

а) Залежна змінна: економічний зріст, вимірюваний стандартним показником номінального ВВП у млрд доларів (Nominal\_GDP);

б) Незалежна змінна: обсяг інвестицій у ВДЕ, вимірюваний як капітальні інвестиції у ВДЕ у млрд доларів (Investment\_in\_RE);

в) Контрольна змінна: обсяг загальних капітальних інвестицій у країні, вимірюваний як капітальні інвестиції всього у млрд доларів (Total\_Investment).

Зібрані дані продемонстровані в таблиці 3.2 і таблиці 3.3.

**Таблиця 3.2** – дані для дослідження впливу зелених інвестицій на економіку України

Україна	Номинальний ВВП, млрд дол	Капітальні інвестиції всього, млрд дол	Капітальні інвестиції в ВДЕ, млрд дол
2016	93,27	13,81	0,2
2017	112,15	17,2	0,37
2018	130,832	22,2	2,4
2019	153,781	24	4,1
2020	155,582	19,5	1,4
2021	199,77	26	1,5

*Джерело: складено автором на основі даних [93]*

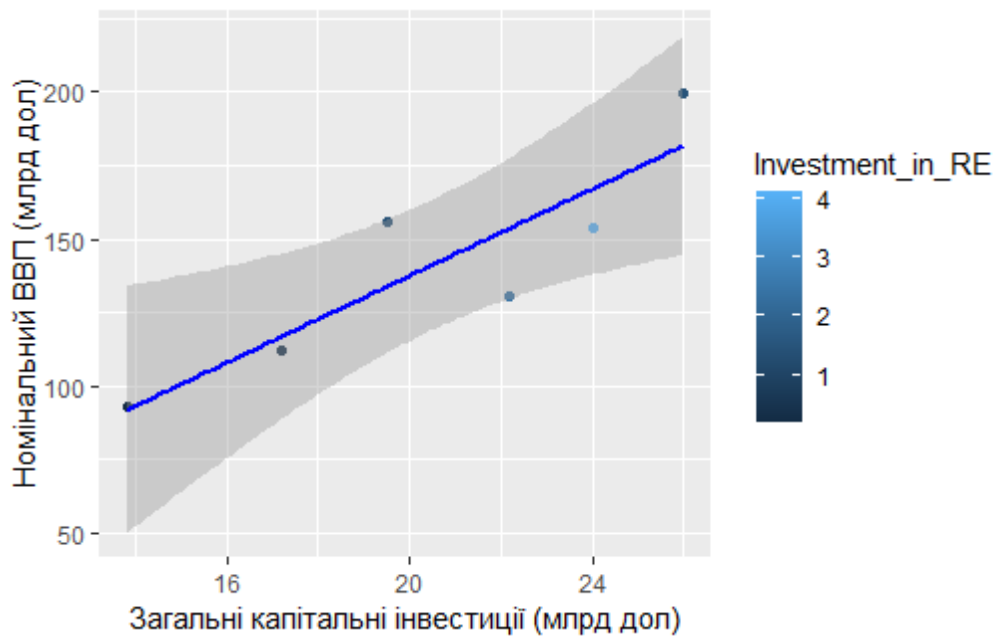
**Таблиця 3.3** – дані для дослідження впливу зелених інвестицій на економіку Німеччини

Німеччина	Номинальний ВВП, млрд дол	Капітальні інвестиції всього, млрд дол	Капітальні інвестиції в ВДЕ, млрд євро
2010	3 399,67	682,17	27,90
2011	3 749,31	811,17	26,12
2012	3 527,14	695,41	22,47
2013	3 733,80	748,77	16,40
2014	3 889,09	792,22	16,40
2015	3 357,59	662,89	14,00
2016	3 469,85	692,84	15,30
2017	3 690,85	773,69	16,00
2018	3 974,44	871,18	14,00
2019	3 889,18	850,55	11,00
2020	3 887,73	854,11	12,00
2021	4 278,50	993,32	14,60
2022	4 082,47	1 021,79	22,30

*Джерело: складено автором на основі даних [97]*

Для України була побудована регресійна модель наступного вигляду:  
`model_ukraine <- lm(Nominal_GDP ~ Total_Investment + Investment_in_RE, data = data_ukraine)`

На рисунку 3.2 зображено візуальний результат регресійного аналізу.



**Рисунок 3.2** – вплив капітальних та зелених інвестицій на ВВП України.

*Джерело: власні розрахунки.*

Результати моделі продемонстровано на рисунку 3.3. Модель добре пояснює варіацію номінального ВВП на рівні 86.3%, а також є статистично значущою на рівні 5%. Проте, серед коефіцієнтів лише Total\_Investment є статистично значущою змінною:

- а) Intercept: Оцінка -40.755 з  $pp\text{-value} = 0.4225$ . Не є статистично значущим;
- б) Total\_Investment: Оцінка 9.730 з  $pp\text{-value} = 0.0311$ . Є статистично значущим;
- в) Investment\_in\_RE: Оцінка -10.431 з  $pp\text{-value} = 0.2800$ . Не є статистично значущим;

Результати регресійної моделі для України	
Dependent variable:	
Nominal GDP	
Total Investment	9.730** (2.531)
Investment in RE	-10.431 (7.932)
Constant	-40.755 (43.988)
Observations	6
R2	0.863
Adjusted R2	0.772
Residual Std. Error	17.936 (df = 3)
F Statistic	9.447* (df = 2; 3)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

**Рисунок 3.3** – перший результат моделювання для України.

*Джерело: власні розрахунки.*

Результати тестів для перевірки на рисунку 3.4 продемонстрували, що немає проблем з нормальністю залишків, гетероскедастичністю та мультиколінеарністю, але є проблеми з автокореляцією залишків, що і призводить до того, що 2 показники не значущі:

а) Тест Shapiro-Wilk на нормальність залишків:  $W=0.94888$ ,  $pp\text{-value} = 0.7312$ . Залишки розподілені нормально.

б) Тест Бройша-Пагана на гетероскедастичність:  $BP=0.018163$ ,  $pp\text{-value} = 0.991$ . Відсутня гетероскедастичність.

в) VIF (Фактор інфляції дисперсії): відсутня мультиколінеарність.

г) Тест Дарбіна-Вотсона на автокореляцію залишків:  $DW=1.4443$ ,  $pp\text{-value} = 0.02596$ . Є автокореляція залишків.

```

> # Вивід результатів тестів
> print(shapiro_test)

        Shapiro-wilk normality test

data:  model_ukraine$residuals
W = 0.94888, p-value = 0.7312

> print(bp_test)

        studentized Breusch-Pagan test

data:  model_ukraine
BP = 0.018163, df = 2, p-value = 0.991

> print(vif_test)
Total_Investment Investment_in_RE
          2.032071          2.032071
> print(dw_test)

        Durbin-watson test

data:  model_ukraine
DW = 1.4443, p-value = 0.02596
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

```

**Рисунок 3.4** – результат тестів для перевірки моделювання.

*Джерело: власні розрахунки.*

Для виправлення автокореляції у моделі, використано корекцію Ньюї-Веста для коригування стандартних помилок. На рисунку 3.5 зображено результати корекції в моделі, за допомогою якої отримано всі статистично значущі коефіцієнти: Intercept - Оцінка -40.75455 з  $pp\text{-value} = 0.003315$ , є статистично значущим; Total\_Investment: Оцінка 9.72956 з  $pp\text{-value} < 0.001$ , є статистично значущим; Investment\_in\_RE: Оцінка -10.43145 з  $pp\text{-value} = 0.002851$ , є статистично значущим.

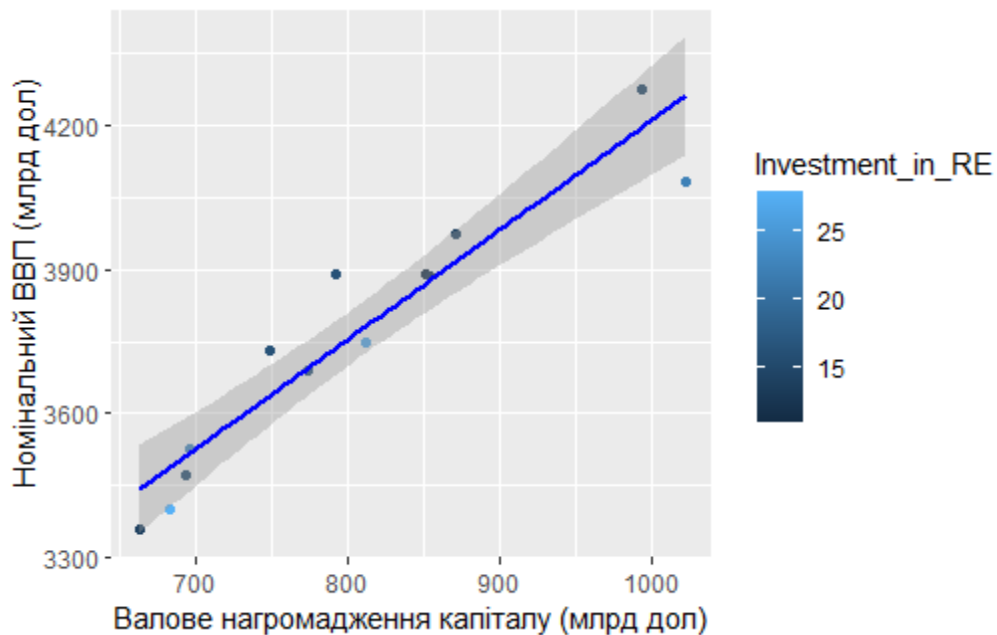
t test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	-40.75455	4.74350	-8.5917	0.003315	**
Total_Investment	9.72956	0.29182	33.3404	5.931e-05	***
Investment_in_RE	-10.43145	1.15289	-9.0481	0.002851	**
---					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

**Рисунок 3.5** – результат регресійної моделі після проведення корекції автокореляції.

*Джерело: власні розрахунки.*

Аналогічні розрахунки проведено для Німеччини, на рисунку 3.6 зображено візуальний результат моделювання: `model_germany <- lm(Nominal_GDP ~ Gross_Capital_Formation + Investment_in_RE, data = data_germany)`



**Рисунок 3.6** – вплив капітальних та зелених інвестицій на ВВП Німеччини.

*Джерело: власні розрахунки.*

На рисунку 3.7 зображено результати показників коефіцієнтів регресійного моделювання із корекцією автокореляції для Німеччини: Intercept Оцінка 2101.38682 з  $pp\text{-value} < 0.001$ , є статистично значущим; Gross\_Capital\_Formation Оцінка 2.22831 з  $pp\text{-value} < 0.001$ , є статистично значущим; Investment\_in\_RE Оцінка -7.32865 з  $pp\text{-value} = 0.04895$ , є статистично значущим на рівні 5%. Також високий рівень пояснення 91,8% має  $R^2$ . Проведені тести підтверджують, що модель є адекватною, оскільки не показує проблем із нормальністю залишків (залишки розподілені нормально), гетероскедастичністю (відсутня), мультиколінеарністю (відсутня) та автокореляцією (відсутня), а результати можна вважати надійними.

Результати регресійної моделі для Німеччини

---

Dependent variable:

---

Nominal GDP

---

Gross Capital Formation	2.228*** (0.224)
Investment in RE	-7.329** (3.271)
Constant	2,101.387*** (234.067)

---

Observations	13
R2	0.918
Adjusted R2	0.902
Residual Std. Error	85.990 (df = 10)
F Statistic	56.132*** (df = 2; 10)

---

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Рисунок 3.7** – результат регресійної моделі із проведенням корекції автокореляції для Німеччини.

*Джерело: власні розрахунки.*

```
> # Вивід результатів тестів
> print(shapiro_test)

Shapiro-wilk normality test

data: model_germany$residuals
W = 0.97308, p-value = 0.9281

> print(bp_test)

studentized Breusch-Pagan test

data: model_germany
BP = 0.3883, df = 2, p-value = 0.8235

> print(vif_test)
Gross_Capital_Formation      Investment_in_RE
1.027767                    1.027767

> print(dw_test)

Durbin-Watson test

data: model_germany
DW = 1.8742, p-value = 0.1998
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0
```

**Рисунок 3.8** – результат тестів для перевірки моделювання.

*Джерело: власні розрахунки.*

Незважаючи на невелику кількість спостережень, вдалось побудувати 2 адекватні моделі. Отримані результати показали схожі тенденції для обох країн, а висока пояснюваність моделі та пряма залежність пояснюється контрольною змінною – капітальними інвестиціями, що є логічним. Обидві моделі потребували корекції автокореляції, для того щоб незалежна змінна стала статистично значущою.

Однак, результати показують негативний зв'язок між інвестиціями у ВДЕ та ВВП. Це суперечить початковій гіпотезі, згідно з якою інвестиції у ВДЕ мають позитивний вплив на економічне зростання. Можливі пояснення негативного зв'язку:

а) малий обсяг інвестицій у ВДЕ відносно ВВП: інвестиції у ВДЕ складають лише 0,5-1% від ВВП, а загальні капітальні інвестиції – 13-17% для України і 20-25% для Німеччини. Відповідно, можна зробити висновок, що для досягнення позитивного ефекту необхідно збільшувати обсяги інвестицій у ВДЕ. Для перевірки цієї гіпотези необхідні подальші дослідження;

б) короткострокові та перехідні витрати: інвестиції у ВДЕ можуть мати високі початкові витрати, що знижують ВВП у короткостроковій перспективі;

в) неврахування інших значних вигод у моделі: модель не враховує довгострокові економічні вигоди від ВДЕ, такі як зниження витрат на енергію, покращення здоров'я та створення нових робочих місць. Окрім того, ВДЕ це спосіб диверсифікації енергетичної системи, підвищення її мобільності та енергонезалежності держави. Не менш важливо, що ВДЕ також скорочують викиди CO<sub>2</sub>. Отже, інвестиції в ВДЕ також включає вигоди енергетичної незалежності (зниження залежності від імпортованих енергоресурсів), екологічні (зниження викидів парникових газів), економічно-соціальні (створення нових робочих місць та розвиток нових технологій).

## ВИСНОВКИ

Дослідження зеленої трансформації України в умовах повоєнного відновлення виявило важливість впровадження зелених принципів у процеси модернізації економіки країни. Зелена трансформація є не лише вимогою міжнародних зобов'язань України перед Європейським Союзом, а й стратегічно важливим напрямом, здатним забезпечити стійкий розвиток та економічне зростання.

В ході дослідження виконано поставлені задачі:

- Визначено сутність зеленої трансформації та її роль у глобальному зменшенні викидів парникових газів;
- Визначено концептуальні засади Європейського Зеленого Курсу та механізми його фінансування;
- Проаналізовано основні інструменти зеленого фінансування, такі як зелені кредити, облігації, екологічні податки та системи торгівлі квотами на викиди;
- Проаналізовано відправні точки для повоєнного відновлення України;
- Розглянуто зелену трансформацію України в контексті європейської інтеграції та зелена складова Плану відновлення України;
- Оцінено вплив інвестицій на економічне зростання на прикладі інвестування в відновлювальні джерела енергії у 2010-2021 роках в Україні та Німеччині.

Незважаючи на те, яке падіння пережила українська економіка та в яких складних обставинах під зовнішнім тиском досі перебуває, Україна має шанс досягти модернізації та відновлення за 1-2 покоління, якщо пріоретизує відновлення на основі зеленої трансформації та реалізує План відновлення паралельно із впровадженням реформ. Це дозволить змінити економіку України із енерго-та ресурсоємної на інноваційну та стійку, що також сприятиме досягненню мети кліматично нейтральної Європи.

Зелена трансформація України вимагає комплексного підходу до фінансування, використовуючи як внутрішні, так і зовнішні джерела фінансування та інструменти. Залучення приватних і державних інвестицій, підтримка міжнародних донорів та використання інноваційних фінансових інструментів є

ключовими компонентами для досягнення сталого економічного розвитку та екологічної стабільності.

Практичне значення одержаних результатів полягає в підтвердженні необхідності застосування зелених принципів при відновленні України вже зараз, у порівнянні систем вуглецевого ціноутворення в Україні та Польщі, та надання рекомендацій щодо її покращення.

Економетричне дослідження розширює та доповнює існуючі теоретичні положення щодо зеленої трансформації, вносячи нові елементи щодо впливу зелених інвестицій на економічне зростання та сталий розвиток.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кабінет Міністрів України. Аудит економіки України 2030. 2021. 123 с. URL: <https://nes2030.org.ua/docs/doc-audit.pdf>.
2. Кабінет міністрів України. Вектори економічного розвитку 2030. 2021. 416 с. URL: <https://nes2030.org.ua/docs/doc-vector.pdf>.
3. Національна рада з відновлення. План Відновлення України. 2022. 40 с. URL: [https://assets-global.website-files.com/625d81ec8313622a52e2f031/62c19ac16c921fc712205f03\\_NRC%20Ukraine's%20Recovery%20Plan%20blueprint\\_UKR.pdf](https://assets-global.website-files.com/625d81ec8313622a52e2f031/62c19ac16c921fc712205f03_NRC%20Ukraine's%20Recovery%20Plan%20blueprint_UKR.pdf).
4. Офіційний сайт Національного банку України. Інфляційний звіт <https://bank.gov.ua/en/monetary/report>.
5. Офіційний сайт Національного банку України. Міжнародна інвестиційна позиція (за методологією КПБ6), [https://bank.gov.ua/files/ES/IIP\\_y.pdf](https://bank.gov.ua/files/ES/IIP_y.pdf).
6. Офіційний сайт Фінансового порталу Мінфін. Архів валютних курсів. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/archive/nbu/curr/2021-12-21/>.
7. Офіційний сайт Фінансового порталу Мінфін. Валовий зовнішній борг України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/foreigndebt/>.
8. Офіційний сайт Фінансового порталу Мінфін. До 2030 року Україна планує залучити через «зелені» облігації \$36 мільярдів, 2021 URL: <https://minfin.com.ua/ua/2021/07/01/67227192/>.
9. Офіційний сайт Фінансового порталу Мінфін. Рівень безробіття в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/>.
10. План для Ukraine Facility 2024-2027. 2024. 380 с. URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/plan-ukraine-facility.pdf>.
11. План для Ukraine Facility: задачі та зміст. 2024. 25 с. URL: [https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/plan-dlya-ukraine-facility\\_prezentacziya.pdf](https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/plan-dlya-ukraine-facility_prezentacziya.pdf).

12. Представництво України при Європейському Союзі. Європейський Зелений Курс. 2021. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>.
13. Про внесення змін до Бюджетного кодексу України : Закон України від 11.04.2023 р. № 3035-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3035-20#Text>.
14. Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату : Закон України від 04.02.2004 р. № 1430-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1430-15#Text>.
15. Про ратифікацію Паризької угоди : Закон України від 14.07.2016 р. № 1469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1469-19#Text>.
16. Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 30.07.2021 р. № 868-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/868-2021-p#Text>.
17. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 24.05.2024).
18. Про цінні папери та фондовий ринок: Закон України від 23.02.2006 р. № 3480-IV : станом на 27 квіт. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>.
19. Асоціація експертів зі сталого розвитку (ASDE) “Зелена енергетика” в Україні: Ключ до відновлення бізнесу після війни, 2023, YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=KpJzlcpsmc&t=3146s>.
20. Глобальний договір ООН в Україні с. «Гарантії походження як інструмент фінансування зеленого переходу. поточний стан впровадження системи ГП в Україні». Київ, 2024. 9 с. URL: [https://expro.com.ua/upload/files/White\\_Paper\\_GO.pdf](https://expro.com.ua/upload/files/White_Paper_GO.pdf).
21. Департамент комунікацій Секретаріату Кабінету Міністрів України. Денис Шмигаль: У декларації Конференції в Лугано глави держав і урядів

- зобов'язалися підтримувати Україну на її шляху до відновлення. Урядовий портал. 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/denys-shmyhal-u-deklaratsii-konferentsii-v-luhano-hlavy-derzhav-i-uriativ-zoboviazalysia-pidtrymuvaty-ukrainu-na-ii-shliakhu-do-vidnovlennia>.
22. Державний веб-портал бюджету для громадян URL: <https://openbudget.gov.ua/>
23. Євстігнєєва О. Фонд декарбонізації: чи вдасться провести масштабну модернізацію економіки. Економічна правда. 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/01/19/708895/>.
24. Метеленко Н. Г., Оглобліна В. О., Сумма В. С. Повоєнне «зелене» відновлення України: енергетичний перехід. Інноваційно-інвестиційний механізм забезпечення конкурентоспроможності країни. 2022. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-255-8-5> (дата звернення: 24.05.2024).
25. Нарис про відбудову України / Т. Бекер та ін. CERP, 2022. 38 с. URL: [https://cepr.org/system/files/2022-06/BlueprintReconstructionUkraine\\_ukr.pdf](https://cepr.org/system/files/2022-06/BlueprintReconstructionUkraine_ukr.pdf).
26. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні: навч. посіб. / Т.П. Галушкіна, Л.А. Мусіна, В.Г. Потапенко та ін. ; за наук. ред. Т.П. Галушкіної. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 154 с. URL: <https://dea.edu.ua/img/source/Book/1.pdf>.
27. Офіційний сайт. Укргазбанк, <https://www.ukrgasbank.com/>
28. Сергій Плохій. Брама Європи. Історія України від скіфських воєн до незалежності / Пер. з англ. Романа Ключка. – Переробл. і доп. вид. Харків: Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2023. 512 с. [https://www.researchgate.net/publication/375978466\\_Sergij\\_Plohij\\_Brama\\_Evropi\\_Istoria\\_Ukraini\\_vid\\_skifskih\\_voen\\_do\\_nezaleznosti\\_Per\\_z\\_angl\\_Romana\\_Klodka\\_-\\_Pererobl\\_i\\_dop\\_vid\\_Harkiv\\_Knizkovij\\_Klub\\_Klub\\_Simejnogo\\_Dozvilla\\_2023\\_512\\_s](https://www.researchgate.net/publication/375978466_Sergij_Plohij_Brama_Evropi_Istoria_Ukraini_vid_skifskih_voen_do_nezaleznosti_Per_z_angl_Romana_Klodka_-_Pererobl_i_dop_vid_Harkiv_Knizkovij_Klub_Klub_Simejnogo_Dozvilla_2023_512_s)

- 29.Свириденко Ю. Яку економіку ми будуємо?. Економічна правда. 2022. URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2022/07/8/7357131/>.
- 30.Відбудова України: принципи та політика / ред.: Ю. Городніченко, І. Сологуб, Б. В. ді Мауро. CERP Press, 2022. 508 с. URL: [https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book\\_Ukrainian\\_0.pdf](https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf).
- 31.Фролов А. Запровадження ринку зелених облігацій в Україні. Держенергоефективності, 2021. 20 с. URL: [https://saee.gov.ua/sites/default/files/blocks/Prezentatsiya\\_green\\_bonds\\_lipen%CA%B9%202021%20%281%29.pdf](https://saee.gov.ua/sites/default/files/blocks/Prezentatsiya_green_bonds_lipen%CA%B9%202021%20%281%29.pdf)
- 32.Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: The European Green Deal, Brussels, COM, 2019, 640 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- 33.Eurostat. "Environmental Tax Statistics." Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental\\_tax\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_tax_statistics)
- 34.European Commission Questions and answers on the European Climate Law and Climate Pact, Brussels, 2020, 3 p. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_20\\_336](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_336)
- 35.European Commission. "Carbon Border Adjustment Mechanism." European Commission. URL: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en)
- 36.European Commission. "EU Emissions Trading System (EU ETS)." European Commission. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en)
- 37.European Commission. "What is the Innovation Fund?" Climate Action. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en)

38. European Commission. Fit for 55: Delivering the EU's 2030 Climate Target on the Way to Climate Neutrality. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal/fit-55-delivering-proposals\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal/fit-55-delivering-proposals_en)
39. European Commission. Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism. Brussels, 2020. 3 p. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_17](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_17)
40. European Commission. International Climate Finance, Climate Action. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/international-action-climate-change/international-climate-finance\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/international-action-climate-change/international-climate-finance_en)
41. European Commission. Modernisation Fund: Supporting Climate Action in Lower-Income EU Member States. URL: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/modernisation-fund\\_en#documentation](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/modernisation-fund_en#documentation)
42. European Parliament and Council. "Regulation (EU) No 691/2011 on European Environmental Economic Accounts." EUR-Lex, 22 July 2011. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32011R0691>
43. Official Journal of the European Union. Regulation (EU) 2021/1056 of the European Parliament and of the Council of 24 June 2021 establishing the Just Transition Fund, 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1056&qid=1694610663421>
44. Official Journal of the European Union. Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'), 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
45. Official Journal of the European Union. Regulation (EU) 2023/130 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 amending Regulation (EU) 2019/631 to strengthen the CO2 emission performance standards for new passenger cars and new light commercial vehicles in line with the Union's increased climate

- ambition, 2023. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2023.130.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2023.130.01.0001.01.ENG)
46. United Nations. Report of the United Nations Conference on the Human Environment - Stockholm, 5-16 June 1972. URL: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/30829>.
47. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) European Union Submission on Nationally Determined Contribution (NDC) Update, 2023, 23 p. URL: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-10/ES-2023-10-17%20EU%20submission%20NDC%20update.pdf>
48. United Nations, 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change, FCC/INFORMAL/84/Rev.1 GE.14– 20481 (E). URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/convention\\_text\\_with\\_annexes\\_english\\_for\\_posting.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf)
49. United Nations, 2015. Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, 2015, T.I.A.S. No. 16– 1104. URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)
50. UN Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015, 42809, 35 p. URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=3Vo3Ns3B1acqYvOUxi&fe=true>
51. African Climate Wire. WTO Review of EU Trade Policies Highlights Significant Unease About CBAM, 2023. <https://africanclimatewire.org/2023/06/wto-review-of-eu-trade-policies-highlights-significant-unease-about-cbam/>
52. Bloomberg. Green Bonds Reached New Heights in 2023. <https://www.bloomberg.com/professional/insights/trading/green-bonds-reached-new-heights-in-2023/>
53. Brundtland, G.H. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Geneva, UN-Dokument A/42/427, 1987. URL: <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm>

54. Breuing J. A revision of Ukraine's Carbon Tax. Low Carbon Ukraine, 2021. 33 p. URL: <https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/A-Revision-of-Ukraines-Carbon-Tax.pdf>.
55. Clausen, I. M., et al. "Unleashing the Market: An Estimation of Guarantees of Origin Potential." 2023. <https://www.ecohz.com/blog/guarantees-of-origin-impact>.
56. Climate Action Tracker. Ukraine: country overview. 2021. URL: <https://climateactiontracker.org/countries/ukraine/2021-12-13/>.
57. Climate Bonds Initiative. Sustainable Debt Market Summary Q3 2023. 2023. 13 p. URL: [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_susdebtsum\\_q32023\\_01e.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_susdebtsum_q32023_01e.pdf).
58. Donella H. Meadows and others. The Limits to Growth; a Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972.
59. EUUA. On implementation of the association agreement between Ukraine and the European Union. 2024. 126 p. URL: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/wp-content/uploads/Report-on-implementation-of-the-Association-Agreement-between-Ukraine-and-the-European-Union-for-2023.pdf>.
60. EUUA. On the initial assessment of the progress in the implementation of the European Union legal acts (EU acquis). 304 p. URL: [https://eu-ua.kmu.gov.ua/wp-content/uploads/Zvit\\_EN.pdf](https://eu-ua.kmu.gov.ua/wp-content/uploads/Zvit_EN.pdf).
61. Export.gov.ua. "Dashboard on Export and Import of Ukraine." [https://export.gov.ua/770-dashbord\\_shchodo\\_eksportu\\_ta\\_importu\\_ukraini](https://export.gov.ua/770-dashbord_shchodo_eksportu_ta_importu_ukraini).
62. Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser. Greenhouse gas emissions, at OurWorldInData.org., 2020. URL: <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions>.
63. Institute for Climate Economics (I4CE). "Global Carbon Accounts 2021." I4CE, 2021. <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/Global-carbon-accounts-2021-EN.pdf>

64. Institute for Climate Economics (I4CE). "Global Carbon Accounts in 2023." I4CE, November 2023. <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2023/11/Global-carbon-accounts-in-2023.pdf>
65. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2023. Geneva, 2023. 78 p. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>.
66. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.– K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013, 1535 pp. URL: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_all\\_final.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf)
67. International Energy Agency (IEA). World Needs \$48 Trillion in Investment to Meet Its Energy Needs to 2035. IEA, 2014. <https://www.iea.org/news/world-needs-48-trillion-in-investment-to-meet-its-energy-needs-to-2035>
68. International Union for the Conservation of Nature (IUCN). World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development IUCN/ UNEP/WWF Glad, 1980, 44 p.
69. KSE Institute. "Damage to Ukraine's Infrastructure in January 2024." <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-zroslo-do-mayzhe-155-mlrd-otsinka-kse-institute-standomna-sichen-2024-roku/>.
70. Mishchuk Z. The Green Recovery of Ukraine: a Challenging but Non-Negotiable Way to Succeed in the World of Tomorrow. GLOBSEC, 2023. 4 p. URL: [https://www.globsec.org/sites/default/files/2023-02/The%20Green%20Recovery%20of%20Ukraine%20a%20Challenging%20but%20Non-Negotiable%20Way%20to%20Succeed%20in%20the%20World%20of%20Tomorrow\\_0.pdf](https://www.globsec.org/sites/default/files/2023-02/The%20Green%20Recovery%20of%20Ukraine%20a%20Challenging%20but%20Non-Negotiable%20Way%20to%20Succeed%20in%20the%20World%20of%20Tomorrow_0.pdf).

71. Morgan Stanley. Sustainable funds show continued outperformance and positive flows in 2023 despite a slower second half. 2024. 22 p. URL: <https://www.morganstanley.com/content/dam/msdotcom/en/assets/pdfs/MSInstituteForSustainableInvesting-SustainableRealityFY2023-Final.pdf>.
72. O., Kyzym & Khaustova, Viktoriia & Shpilevskiy, Volodymyr & Kriachko, Yevhen. (2023). Energy Efficiency of the Ukrainian Economy by Types of Economic Activity. 41-55. DOI: 10.32983/2222-0712-2023-2-41-55.
73. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). "Effective Carbon Rates 2021 Brochure." OECD, 2021. <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/effective-carbon-rates-2021-brochure.pdf>
74. OECD Pricing Greenhouse Gas Emissions: Turning Climate Targets into Climate Action, OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing, Paris, 2022. <https://doi.org/10.1787/e9778969-en>.
75. Ritchie H., Roser M., Rosado P. CO<sub>2</sub> emissions by sector, 2017. URL: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
76. RRR4U. "Monitoring the Implementation of the IMF Program and EU Aid.", 2024. <https://rrr4u.org/analytics/monitoryng-vykonannya-programy-mvf-ta-dopomogy-yes-kviten-2024/>.
77. S&P Global. Global Sustainable Bonds 2023 Issuance to Exceed \$900 Billion. S&P Global. <https://www.spglobal.com/esg/insights/featured/special-editorial/global-sustainable-bonds-2023-issuance-to-exceed-900-billion>
78. Statista. Gross Domestic Product (GDP) in the European Union (EU) from 2003 to 2023, 2024. <https://www.statista.com/statistics/279447/gross-domestic-product-gdp-in-the-european-union-eu/>
79. The Tax Foundation. Carbon Taxes in Europe 2021, 2021. <https://taxfoundation.org/data/all/eu/carbon-taxes-in-europe-2021/>
80. The Tax Foundation. Carbon Taxes in Europe 2023, 2023. <https://taxfoundation.org/data/all/eu/carbon-taxes-in-europe-2023/>

81. The Tax Foundation. Looking Back on 30 Years of Carbon Taxes in Sweden, 2020. <https://taxfoundation.org/sweden-carbon-taxrevenue-greenhouse-gas-emissions/>
82. UNEP. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers, 2011, 52 p. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/12099/GLOCIGESummaryPolicyMakers.pdf?sequence=1&isAllowed=>
83. Ukrainian Sustainable Fund. "Механізми Зеленого Фінансування." UKRSF, 2024. <https://ukrsf.org/green-finance-ua/>
84. UN Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015, 42809, 35 p. URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=3Vo3Ns3B1acqYvOUxi&fe=true>
85. United Nations. Report of the United Nations Conference on the Human Environment - Stockholm, 5-16 June 1972. URL: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/30829>.
86. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) European Union Submission on Nationally Determined Contribution (NDC) Update, 2023, 23 p. URL: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-10/ES-2023-10-17%20EU%20submission%20NDC%20update.pdf>
87. United Nations, 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change, FCC/INFORMAL/84/Rev.1 GE.14-20481 (E). URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/convention\\_text\\_with\\_annexes\\_english\\_for\\_posting.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf)
88. United Nations, 2015. Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Dec. 12, 2015, T.I.A.S. No. 16-1104. URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)
89. USA for UNHCR. "Ukraine Refugee Crisis: Aid, Statistics and News." UNHCR. <https://www.unrefugees.org/emergencies/ukraine/>

- 90.URC International. "Матеріали конференції." URC, 2022. <https://ua.unc-international.com/materiali-konferenciyi>
- 91.World Bank Group. Ensuring Infrastructure is Climate-Smart: Guidance for Governments and Public-Private Partnerships. Public-Private Partnerships, 2022, 20 p. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/2022-01/Ensuring-infrastructure-is-climate-smart.pdf>
- 92.World Bank Group. "What is Carbon Pricing?" Carbon Pricing Dashboard, accessed May 18, 2024. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/what-carbon-pricing>
- 93.World Bank. "Ukraine Data." <https://data.worldbank.org/country/ukraine>.
- 94.The World Street Journal. "How Sustainable Investing is Transforming Finance." 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=2DgiAibTuRE>
- 95.Pricing Greenhouse Gas Emissions: Key findings for carbon pricing in Poland <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/carbon-pricing-poland.pdf>
- 96.Pricing Greenhouse Gas Emissions: Key findings for carbon pricing in Ukraine <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/carbon-pricing-ukraine.pdf>
- 97.World Bank, Germany - World Bank Data. <https://data.worldbank.org/country/germany>