

DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-3-9>
УДК 336.77:620.92

Мороз Алла Іванівна

аспірантка,
Сумський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9408-2438>

Куценко Владислав Ігорович

кандидат економічних наук, докторант,
Університет митної справи та фінансів
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0878-9360>

РОЛЬ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У СТИМУЛЮВАННІ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

У статті досліджено економічну сутність та роль фінансових інструментів у стимулюванні розвитку відновлюваної енергетики в умовах трансформації глобальної енергосистеми. Систематизовано існуючі підходи до класифікації інструментів за джерелом фінансування (державні, приватні, змішані), фазою втручання у проектний цикл (інвестиційна, експлуатаційна, ризикова), а також за механізмом впливу на ключові економічні показники проекту (CAPEX, OPEX, WACC, LCOE, bankability). У роботі особливу увагу приділено інструментам, що забезпечують зниження вартості капіталу, покращення банківської привабливості, покриття ризиків на різних етапах проекту, а також масштабування ринку через стандартизацію та ліквідність. Запропоновано узагальнену класифікаційну матрицю фінансових інструментів, яка дозволяє оцінювати їхню ефективність у залежності від економічного каналу впливу та стадії життєвого циклу ВДЕ-проекту.

Ключові слова: фінансові інструменти, відновлювана енергетика, інвестиції, CfD, зелені облігації, blended finance, WACC, LCOE, банківська привабливість.

Alla Moroz

PhD student,
Sumy State University

Vladyslav Kutsenko

PhD, Doctoral Student,
University of Customs and Finance

FINANCIAL INSTRUMENTS AS A DRIVER OF RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT

In the context of the accelerating global climate agenda and the commitments outlined in the Paris Agreement, renewable energy (RE) plays a crucial role in decarbonizing the power sector. However, the capital-intensive nature of RE projects, combined with long payback periods and high upfront costs, limits the flow of private investment, especially in emerging and transition economies. Therefore, the development and effective application of financial instruments that can de-risk projects, reduce the weighted average cost of capital, and enhance bankability are essential for unlocking investment at the required scale and pace. This article explores the economic essence and functional role of such financial instruments in promoting the deployment of RE technologies. The study systematizes approaches to classifying financial instruments based on three key dimensions: (1) the source of financing (public, private, blended), (2) the point of intervention in the renewable energy project cycle (development, construction, operation), and (3) the economic channel of impact (capital cost reduction, revenue stabilization, risk mitigation, liquidity and refinancing). A detailed typology of instruments is provided, including investment grants, tax incentives, feed-in tariffs (FIT), feed-in premiums (FiP), contracts for difference (CfD), green bonds, power purchase agreements (PPA), political risk insurance, currency hedging, and first-loss capital in blended finance schemes. A conceptual classification matrix is proposed that maps instruments against their functions and points of application within the RE project lifecycle. Particular attention is given to how different mechanisms reduce investment risk and enable access to more favorable financing conditions. The proposed matrix can be used as a practical analytical tool for governments, development institutions, and researchers to design targeted support schemes for RE investments. Empirical illustrations from Ukraine are provided to demonstrate the practical relevance of the framework in a high-risk investment environment.

Keywords: financial instruments, renewable energy, investment policy, CfD, FIT, green bonds, blended finance, WACC, LCOE, bankability, risk mitigation.



Постановка проблеми. Глобальна трансформація енергетичного сектору в бік декарбонізації потребує системної активізації інвестицій у відновлювану енергетику (ВДЕ). Згідно з прогнозами Міжнародного енергетичного агентства (IEA), досягнення цілей Паризької кліматичної угоди передбачає близько 90% частку ВДЕ у світовій генерації електроенергії до 2050 року [23]. Водночас, реалізація таких масштабів залежить не лише від технологічного прогресу чи кліматичної політики, але й від здатності фінансових систем акумулювати, трансформувати та спрямовувати капітал у відповідні проєкти.

У контексті зростаючої конкуренції між типами генерації, значної капіталомісткості ВДЕ, а також чутливості інвесторів до регуляторних, цінових та валютних ризиків, ключову роль починають відігравати фінансові інструменти підтримки. Вони не лише впливають на рівень інвестиційної привабливості проєктів, а й формують умови для зниження вартості капіталу (Weighted Average Cost of Capital, WACC), підвищення ліквідності активів та збалансування ризиків.

Попри масштабну увагу до тематики кліматичного фінансування, у вітчизняній та частково міжнародній науковій літературі відсутня цілісна економічна класифікація таких інструментів. Не розкрито достатньо їхню системну роль у різних фазах життєвого циклу ВДЕ-проєктів та не визначено, за якими каналами ці інструменти змінюють економіку проєкту – зокрема, через вплив на ключові ризики, вартість капіталу та фінансову закритість (financial close).

У цьому контексті актуальність дослідження полягає у необхідності систематизації фінансових інструментів, які стимулюють розвиток ВДЕ, розкритті їх економічної сутності, механізмів дії, а також у побудові аналітичної рамки для порівняння та оцінки їх ефективності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні два десятиліття відзначаються зростанням кількості наукових та аналітичних праць, що стосуються фінансування енергетичного переходу. Серед найбільш авторитетних джерел варто виокремити звіти Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA), Міжнародного енергетичного агентства (IEA), Світового банку, Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), а також публікації у виданнях Energy Policy, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Nature Energy, Climate Policy.

У науковій та аналітичній літературі існує низка підходів до класифікації фінансових інструментів стимулювання розвитку відновлюваної енергетики. Частина дослідників поділяє інструменти за джерелом фінансування: державні (інвестиційні гранти, системи гарантованих тарифів – FIT, контракти CfD, податкові стимули), приватні (зелені облігації, контракти PPA), а також змішані (blended finance), що передбачають синергію публічних і комерційних

джерел [1, 9]. У звіті UN Environment [24] blended finance визначається як залучення приватного капіталу через механізми покриття ризиків, субординовані транші та грантову технічну допомогу.

Зустрічаються підходи до класифікації фінансових інструментів стимулювання розвитку відновлюваної енергетики за фазою їхнього впливу на фінансову модель проєкту. Зокрема, виділяють інструменти, що:

- зменшують початкові капітальні витрати (CAPEX) – через гранти, субсидії або пільгове кредитування [29];

- знижують експлуатаційні витрати (OPEX) – за допомогою тарифних надбавок або операційних субсидій;

- зменшують проєктні ризики – шляхом використання політичних, платіжних або валютних гарантій [7].

Таке групування узагальнює підходи, описані в аналітичних оглядах IRENA [18, 25, 26] та інших міжнародних організацій, які розглядають фінансові інструменти через їхній вплив на структуру витрат і ризик профіль проєктів у секторі ВДЕ.

Попри значну кількість аналітичних праць щодо окремих інструментів [31], комплексна рамка, що дозволяє зіставити інструменти за їх економічною природою, каналами впливу та фазами застосування, наразі відсутня. Необхідністю для покращення інвестиційного середовища та підтримання високого рівня інвестиційної активності є більш системна класифікація інтервенцій, яка би дозволяла оцінити ефективність інструментів з урахуванням умов конкретної країни.

У звітах IEA [14] та BloombergNEF [2] зазначається, що такі інструменти як CfD, FIT, платіжні гарантії, blended finance, «зелені» облігації та інші механізми зменшення ризику мають прямий вплив на зниження середньозваженої вартості капіталу (WACC), що особливо важливо для країн із нестабільним макрофінансовим середовищем.

Низка досліджень фокусуються на аналізі окремих інструментів:

- Фламер К. [10] вивчає корпоративні «зелені» облігації як інструмент ESG-фінансування;

- Холададі А. і Поудінер Р. [20] та Крюгер М. і Невбері Д. [22] досліджують ефективність контрактів CfD для зниження ризику доходів;

- Кім Г. і Юн Г. [21] та Джанг Г. [19] аналізують механізми blended finance як засіб мобілізації приватного капіталу у країнах, що розвиваються.

Незважаючи на окремі спроби уніфікації, відсутня системна рамка, яка б дозволяла цілісно класифікувати інструменти за типом (грант, контракт, облігація тощо), економічним каналом дії (CAPEX/OPEX, WACC, ліквідність, дохідність), фазою застосування (розробка, будівництво, експлуатація) та оцінити їхню відносну ефективність у різних макро-економічних умовах.

Чинні класифікації також виявляються недостатньо адаптованими до умов країн із високим ризиковим профілем, таких як Україна. Адже найменш розвинуті та вразливі до кризових явищ ринки мають особливі потреби, зумовлені обмеженим доступом до довгострокового капіталу, нестабільною макрополітикою та високими транзакційними витратами, що вимагає таргетованих фінансових інструментів та зниження ризиків [14, 27].

Метою статті є систематизація фінансових інструментів, які стимулюють розвиток відновлюваної енергетики, та обґрунтування їх економічної сутності й ролі. Для досягнення цієї мети у роботі розроблено концептуальну класифікаційну матрицю, що поєднує тип інструмента, канал впливу на економіку проєкту та стадію життєвого циклу ВДЕ-проєкту.

Досягнення цієї мети передбачає виконання таких завдань:

- систематизувати основні фінансові інструменти, що застосовуються для підтримки ВДЕ;
- визначити ключові механізми їх впливу на інвестиційні рішення та ефективність проєктів;
- розробити тривимірну класифікаційну рамку;
- продемонструвати можливості її застосування для аналізу політики та подальших наукових досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі енергетичного переходу фінансові інструменти виконують функцію не лише підтримки, але й активного управління ризиками та вартістю капіталу для проєктів з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Їх застосування істотно впливає на інвестиційну привабливість сектору, формування стабільних потоків доходів, а також відкриття доступу до дешевшого довгострокового фінансування. Згрупуємо ключові інструменти за економічною сутністю та міжнародною практикою використання з урахуванням їх основних характеристик та механізмів дії.

1. Інвестиційні гранти, капітальні субсидії та податкові пільги. Дані форми підтримки знижують початкові капіталовкладення у ВДЕ-проєкти, підвищуючи їхню фінансову привабливість. Аналітики Грантам Інституту (LSE) відзначають, що політики зменшення інвестиційних витрат, зокрема, капітальні субсидії, гранти та інвестиційні податкові кредити «зменшують початкові капіталовкладення споживачів у системи відновлюваної енергетики» [3]. Це безпосередньо підвищує чисту приведену вартість (NPV) проєктів та дозволяє залучати більше боргового фінансування. Галузеві експерти зазначають, що інвестиційні податкові кредити (ІТС) та інші стимулюючі податки «впливають на грошові потоки проєктів, зменшуючи початкові витрати» [28]. Таким чином, гранти і податкові пільги дозволяють скоротити суму власних коштів, підвищити фінансову ефективність проєкту та покращити співвідношення борг/капітал (за рахунок більшого залучення дешевого боргового капіталу) [3, 28].

2. Гарантовані ціни та підтримка доходів (FIT, FiP, CfD, «зелені» сертифікати). Механізми фіксованих або премійованих цін на електроенергію стабілізують грошові потоки ВДЕ-проєктів і знижують цінові ризики. Зокрема, науковці з NREL відзначають, що фіксований тариф FIT дає «гарантовані виплати незалежно від ринкової ціни», що створює стабільні умови для інвесторів і через зменшення ризику «призводить до зниження витрат на проєктне фінансування» [4]. Таке довготривале грошове забезпечення дозволяє прогнозувати доходи проєкту. Аналітики FTI Consulting [11] додають, що контракти за схемою Contracts-for-Difference (CfD) забезпечують підприємцям «довгостроковий стабільний грошовий потік», роблячи проєкти ВДЕ «банківськими» (тобто привабливими для фінансування) і забезпечуючи цінову стабільність fticonsulting.com. В цілому ці механізми (FIT/FiP/CfD/сертифікати) вирівнюють доходи незалежно від коливань ринку, формуючи передбачувані грошові потоки для інвесторів.

3. Зелені облігації, «зелені» кредити та інші ринкові інструменти. Дані інструменти спрямовані на мобілізацію приватного капіталу та повинні забезпечувати нижчу вартість запозичень завдяки попиту від ESG-інвесторів. Звіт Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA) відзначає, що «структури зелених облігацій є успішними в залученні інвестицій, у тому числі від інституційних інвесторів, у «зелені активи» [16]. Більшість випусків зелених облігацій цілком спрямовано на енергетику з ВДЕ. При цьому маркетинг як «зеленого» інструменту привертає ширший пул інвесторів, зацікавлених в екологічності. Аналітики UNC EFC [33] UNC Environmental Finance Center підкреслюють, що зелені облігації «часто мають нижчу відсоткову ставку, ніж їхні звичайні аналоги» (так званий «greenium»), що означає дешевше фінансування efc.sog.unc.edu. Тобто залучення «зелених» грошей дозволяє знизити собівартість капіталу проєктів ВДЕ.

4. Контракти PPA (Power Purchase Agreements) забезпечують гарантований збут виробленої електроенергії за обумовленою ціною та обсягом протягом тривалого періоду (зазвичай 10–25 років). Це дає виробнику передбачувані надходження і значно знижує ринкові ризики. Наприклад, експерти RatedPower вказують, що для виробника електроенергії «PPA забезпечує стабільний дохід через гарантовану довгострокову покупку виробленої електроенергії», що робить інвестицію фінансово життєздатною і «знижує фінансові ризики, пов'язані з коливаннями ринку» [30]. Аналогічно, DNV зауважує, що для ВДЕ-проєктів PPA дають «стабільний грошовий потік», який допомагає забезпечити проєктне фінансування [5]. Таким чином, довгострокові PPA-фіксації ціни й обсягів постачання знижують невизначеність доходів і роблять проєкти ВДЕ привабливішими для банків і інвесторів.

5. Інструменти зниження ризиків: гарантії, страхування, хеджування.

Спеціальні інструменти ризиків (платіжні й політичні гарантії, страхування, валютне хеджування) значно знижують премію ризику інвесторів і, відповідно, WACC проєктів у країнах з високим ризиком. Наприклад, Міжнародні фінансові установи (МФІ) своїми гарантіями та пільговим фінансуванням «покращують умови кредитування» і надають підтримку, що стимулює інших інвесторів і призводить до кращих фінансових умов [34]. Міжнародне агентство з гарантій інвестицій (MIGA) пропонує страхування від політичних ризиків (експропріація, невиконання контракту тощо), а фонд ТСХ – довгострокові валютні хеджі (офіційні джерела МФІ наводять приклади таких програм) [15]. Отже, «перенесення та зниження ризиків» справді знижує вартість капіталу: «зменшуючи та перерозподіляючи ризик, вартість капіталу знижується, і більше проєктів стають прибутковими» [32].

6. Змішане фінансування (blended finance). Змішане фінансування поєднує пільгове або донорське фінансування з комерційними коштами приватних інвесторів (наприклад, субординовані позики, технічна допомога тощо). Цей механізм значно посилює залучення приватного капіталу. За даними OECD (2020), у країнах, що розвиваються, через змішане фінансування до чистої енергетики було мобілізовано десятки мільярдів доларів приватних інвестицій [12]. Наприклад, програми IFC і Зеленого кліматичного фонду (GCF) у сумі близько \$1,8 млрд публічних інвестицій залучили приблизно \$10 млрд приватного капіталу [12]. Типовими інструментами blended finance є структуровані фонди, що включають гранти, гарантії чи перший гарантований транш капіталу, – від перших втрат (first-loss) до субординованих кредитів і технічної допомоги. Мобілізація капіталу відбувається через стратегічний вхід публічних коштів для покриття перших ризиків дозволяє залучати численні приватні інвестиції.

В цілому, фінансові інструменти відіграють багатовимірну роль у стимулюванні розвитку ВДЕ. Вони не лише забезпечують пряме або опосередковане зниження витрат, а й істотно змінюють ризиковий профіль проєктів, сприяють доступу до фінансування та підвищують банківську привабливість (bankability). Нижче подано основні напрями економічного впливу, які дозволяють розкрити функціональну роль інструментів у межах проєктного циклу ВДЕ.

1. Зниження вартості капіталу. Високий WACC обмежує інвестиційну привабливість ВДЕ-проєктів, особливо у країнах з високим ризиком або обмеженою глибиною фінансового ринку, застосування таких інструментів як CfD, державних гарантій чи зелених облігацій може суттєво зменшити WACC [17]. Зниження WACC, у свою чергу, прямо

впливає на зменшення рівня вартості електроенергії (LCOE) – ключового показника конкурентоспроможності ВДЕ [13].

2. Покращення банківської привабливості і доступу до зовнішнього фінансування. Проєкти ВДЕ потребують значних початкових інвестицій, що часто вимагає залучення позикових коштів [17]. Банки, інституційні інвестори та фонди оцінюють проєкти за критеріями платоспроможності, стабільності грошових потоків і ризику дефолту. Фінансові інструменти, які стабілізують дохід (наприклад, FiT, CfD, PPA), підвищують довіру кредиторів і дозволяють структурувати фінансування з більшим борговим плечем [6]. Гарантії платежів, страхування політичного ризику або механізми валютного хеджування додатково зменшують невизначеність, що є критично важливим у країнах з нестабільним макросередовищем [8].

3. Зниження ризиків на різних етапах життєвого циклу проєкту. Фінансові інструменти впливають на різні типи ризиків, характерні для окремих фаз реалізації ВДЕ-проєкту:

- Фаза розвитку (development): високий ризик дозволів, невизначеність витрат і часу → підтримка через гранти на підготовчі роботи, технічну допомогу, blended finance.

- Фаза будівництва (construction): інженерні, логістичні, валютні ризики → страхування EPC, FX-хеджування, first-loss гарантії.

- Фаза експлуатації (operation): ризики попиту, ціни, платежів → CfD, FiP, PPA, гарантії платежів.

Таким чином, ефективна архітектура інструментів має враховувати специфіку ризиків на кожному етапі життєвого циклу.

4. Сприяння масштабуванню через стандартизацію та ліквідність. Деякі фінансові інструменти, зокрема зелені облігації та PPA, створюють умови для стандартизації угод, підвищення прозорості та формування вторинного ринку. Це полегшує доступ до ринкового капіталу, стимулює залучення інституційних інвесторів і дозволяє масштабувати проєкти шляхом повторного фінансування (refinancing) або сек'юритизації.

5. Підвищення економічної ефективності політики стимулювання. Правильно структуровані фінансові інструменти дозволяють досягти ефекту «важеля» (leverage), тобто мобілізувати приватний капітал із мінімальним використанням бюджетних коштів. Наприклад, програми blended finance за участі IFC та GCF забезпечують співвідношення до 1:5 між публічним і приватним фінансуванням [12]. Це критично важливо для країн з обмеженими бюджетними ресурсами.

Для забезпечення системного підходу до аналізу впливу фінансових інструментів на розвиток відновлюваної енергетики пропонується тривимірна класифікаційна рамка. Її побудова ґрунтується на припущенні, що кожен інструмент має: чітку

функціональну природу (тип), економічний механізм впливу на фінансові параметри проєкту (канал), оптимальну фазу застосування відповідно до життєвого циклу проєкту (стадію).

Відповідно запропонована тривимірна класифікаційна матриця (рис. 1) поєднує три ключові виміри:

1. Тип фінансового інструмента – фіксує інституційно-правову форму та джерело фінансування інструмента та відображає механізм впливу – як саме надається підтримка: через прямі платежі, договори, гарантії, ринкові механізми тощо.

Основні категорії:

- Пряма бюджетна підтримка: інвестгранти, капітальні субсидії, податкові пільги;
- Цінові механізми: FIT, FiP, CfD, зелені сертифікати;
- Контрактні інструменти: PPA, EPC-контракти з фінансовими гарантіями;
- Ринкові інструменти: зелені облігації, кредити, ESG-фонди;
- Гарантійні та страхові продукти: політичні, валютні, кредитні гарантії;
- Інноваційні структури: blended finance, first-loss механізми, layered funds.
- Кожен тип інструмента може мати публічне, приватне або змішане джерело фінансування та різний рівень регуляторної участі.

2. Канал економічного впливу – дозволяє класифікувати інструменти за їх функціональною дією на економіку проєкту. Іншими словами – спосіб, яким інструмент впливає на проєктну економіку:

- Зменшення капітальних витрат (CAPEX ↓) – через гранти, пільги, субсидії;
- Зниження вартості капіталу (WACC ↓) – за рахунок зменшення премій за ризик через CfD, PPA, гарантії;
- Збільшення стабільності доходів / виручки (revenues ↑) – за рахунок цінових механізмів, PPA;
- Зниження ризиків (risks ↓) – зменшення валютного, політичного, контрактного ризику;
- Забезпечення ліквідності (liquidity ↑) – через вторинні ринки, рефінансування, сек'юритизацію;
- Мобілізація приватного капіталу (leverage ↑) – шляхом субординованого фінансування, first-loss участі тощо.

3. Стадія життєвого циклу ВДЕ-проєкту – фаза, на якій застосовується інструмент. Життєвий цикл ВДЕ-проєкту умовно поділяється на 4 фази, кожна з яких має специфічну потребу у фінансових механізмах:

- Фаза розробки (Development) – дозвільна документація, техніко-економічне обґрунтування, земельні відносини. Високий рівень ризику, мала частка залученого капіталу;
- Фаза будівництва (Construction) – максимальний CAPEX, потреба у довгостроковому фінансуванні, ризики перевищення бюджету;

- Фаза експлуатації (Operation) – стабілізація доходів, обслуговування боргу, ефективність OPEX;
- Фаза постексплуатації / рефінансування (Refinancing) – реструктуризація боргу, продаж або сек'юритизація активу.

Інструменти можуть бути релевантними для однієї або кількох фаз. Наприклад, інвестгранти – для development, CfD – для operation, green bonds – для refinancing.

У практичному вигляді класифікаційну рамку представлено у вигляді узагальненої таблиці (таблиця 1).

В цілому, такий підхід дозволяє:

- Ідентифікувати лаги в системі стимулювання: наприклад, якщо країна має підтримку у вигляді FIT, але бракує інструментів для підготовки проєктів (blended finance, гарантії), це сигналізує про нерівномірну політику.

- Порівнювати ефективність інструментів: інструменти, що впливають одночасно на кілька каналів (наприклад, CfD: і доходи, і зниження ризику), можуть виявитися ефективнішими.

- Структурувати емпіричне дослідження: кожен «осередок» куба можна розглядати як окремий об'єкт для аналізу впливу на LCOE, WACC чи NPV проєкту.

Для перевірки практичної дієвості запропонованої класифікаційної рамки проаналізовано систему підтримки відновлюваної енергетики України.

Незважаючи на значний прогрес у впровадженні відновлюваної енергетики в Україні у 2014–2019 роках, система стимулювання залишалася вузько орієнтованою та надмірно залежною від одного інструмента – зеленого тарифу (Feed-in Tariff, FIT). Це призвело до низки дисбалансів, зокрема: високого навантаження на систему гарантованого покупця; боргової кризи у сфері виплат за ВДЕ (2020–2021 роки); обмеженого залучення міжнародного капіталу через правову та цінову невизначеність.

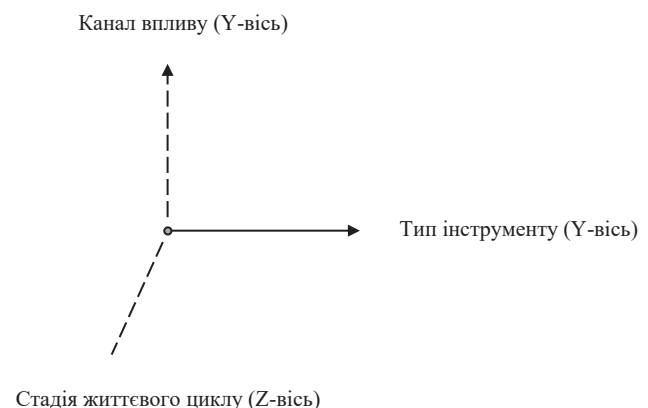


Рис. 1. Схематичне відображення класифікаційної рамки фінансових інструментів ВДЕ

Джерело: сформовано авторами

Таблиця 1

Класифікаційна матриця фінансових інструментів ВДЕ

Тип інструмента	Канал економічного впливу	Стадія застосування
Гранти / субсидії	Зменшення капітальних витрат (CAPEX ↓)	Розробка (Development), Будівництво
CfD / FIT / FiP	Стабілізація доходів, зниження вартості капіталу (WACC ↓)	Експлуатація (Operation)
PPA	Стабілізація доходів, зниження WACC	Будівництво, Експлуатація
Зелені облігації	Зниження WACC, підвищення ліквідності	Будівництво, Рефінансування
Гарантії / страхування	Зниження ризиків (політичне, валютне, контрактне), WACC ↓	Розробка, Будівництво, Експлуатація
Blended finance	Зниження ризиків, мобілізація приватного капіталу	Усі стадії
ЕРС-страхування	Зниження ризиків будівництва	Будівництво
Рефінансування через фонди	Підвищення ліквідності активів	Пост-експлуатація

Джерело: сформовано авторами

Застосування класифікаційної рамки дозволяє виявити системні прогалини у фінансовій архітектурі ВДЕ в Україні:

1. Одновимірність механізму доходу. До 2020 року єдиним інструментом стабілізації доходу залишався FIT. Усі інші форми контрактів (зокрема PPA з комерційними покупцями або CfD) були практично відсутні. Це означає, що канал «стабілізація виручки» був реалізований лише частково, та ще й з високим регуляторним ризиком (непрозоре встановлення тарифів, перегляд зобов'язань заднім числом). У даному випадку рекомендовано запровадження CfD у майбутніх аукціонах, розвиток добровільного ринку PPA, зокрема корпоративних контрактів.

2. Обмеженість інструментів зниження ризиків. Фінансові інструменти, що знижують ризики – гарантії платежів, валютне хеджування, страхування політичних ризиків – фактично не застосовувалися, особливо для середніх і малих проєктів. Укладання угод з МФО (IFC, EBRD) обмежувалося лише найбільшими об'єктами. Для вирішення ситуації рекомендується створення публічного фонду гарантій платежів або механізму першої втрати (first-loss), доступного також для середніх розробників.

3. Відсутність механізмів підтримки на ранніх стадіях. У фазі розвитку (development stage) бракує інструментів фінансування підготовки – грантів, технічної допомоги, concessional debt. Особливо це критично для проєктів у регіонах з низькою щільністю інвесторів (наприклад, у північних або східних областях України до 2022 року).

Рекомендація: запровадження грантових програм підготовки проєктів (напр., за моделлю GIZ або USAID), спільне фінансування технічних досліджень, картування територій для розвитку ВДЕ.

4. Невикористання ринкових інструментів капіталу. Попри наявність інтересу до ESG-інвестування, Україна фактично не мала випусків зелених облігацій у секторі ВДЕ до 2022 року. Причини – високі ризики, відсутність стандартів звітності, слабкий вторинний ринок.

Рекомендація: підтримка пілотних випусків через співфінансування з міжнародними фінансовими установами (наприклад, у форматі sustainability-linked bonds з гарантією МФО), імплементація Національного зеленого таксономії.

Підсумовуючи, зазначимо, що застосування класифікаційної рамки до України дозволяє системно проаналізувати структурні прогалини у державній політиці, розробити цільові інтервенції на кожній стадії життєвого циклу проєктів ВДЕ та забезпечити більшу стійкість і привабливість сектору. Післявоєнна відбудова відкриває нові можливості для реформування архітектури підтримки ВДЕ – і ця рамка може служити практичним орієнтиром для формування політики.

Висновки. У статті здійснено комплексний аналіз фінансових інструментів стимулювання розвитку відновлюваної енергетики. Показано, що ефективна політика підтримки ВДЕ потребує не лише наявності фінансових інструментів, а й їх структурованого поєднання відповідно до каналів економічного впливу та стадій реалізації проєкту. Запропонована тривимірна класифікаційна рамка дозволяє: системно упорядкувати наявні фінансові інструменти за типом, функцією та фазою застосування; ідентифікувати прогалини у поточній політиці підтримки (gap analysis); моделювати потенційні комбінації інструментів для підвищення економічної ефективності; використовувати її як основу для інвестиційного аналізу, державної політики та наукових досліджень. На прикладі України доведено, що надмірна концентрація на одному інструменті (зеленому тарифі) та ігнорування інших каналів підтримки (зниження ризиків, гранти на підготовку, капітальний ринок) призвели до фінансових і регуляторних дисбалансів. Післявоєнна трансформація енергетики створює умови для оновлення фінансової архітектури, в якій класифікаційна рамка може стати концептуальною основою. Результати дослідження можуть бути використані при формуванні політики зеленого відновлення, підготовці законодавчих ініціатив та стратегій розвитку ВДЕ, а також у межах подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Babic, M. (2024). Green finance in the global energy transition: Actors, instruments, and politics. *Energy Research & Social Science*, 111, 103482. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103482>
2. BloombergNEF (2022). Mobilising capital into emerging markets and developing economies. GFANZ & BloombergNEF. URL: <https://about.bnef.com/insights/finance/mobilizing-capital-into-emerging-markets-and-developing-economies/>
3. Bowen, A., Zenghelis, D. (2009). Meeting the climate challenge: Using public funds to leverage private investment in developing countries. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, LSE. URL: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/meeting-the-climate-challenge-using-public-funds-to-leverage-private-investment-in-developing-countries/>
4. Cory, K., Couture, T. D., & Kreycik, C. (2009). Feed-in tariff policy: Design, implementation, and RPS policy interactions (NREL/TP-6A2-45549). National Renewable Energy Laboratory (NREL). URL: <https://docs.nrel.gov/docs/fy09osti/45549.pdf>
5. DNV (2021). Corporate PPAs: Are you covering all the risks? URL: <https://www.dnv.com/article/corporate-ppas-are-you-covering-all-the-risks--179426/>
6. Egli, F. (2020). Renewable energy investment risk: An investigation of changes over time and the underlying drivers. *Energy Policy*, 140, 111428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111428>
7. EULAC Foundation (2016). Renewable energies in Latin America and the Caribbean: Policies and financing options. URL: <https://eulacfoundation.org/en/system/files/renewenergypublish.pdf>
8. European Banking Federation (2025). Increasing bankability of transition: The Clean Industrial Deal. URL: <https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2025/08/Increasing-bankability-of-transition-the-Clean-Industrial-Deal.pdf>
9. European Parliament (2017). Energy transition: Financial instruments for renewable energy projects (Study No. 601992). URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601992/IPOL_STU%282017%29601992_EN.pdf
10. Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*, 142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
11. FTI Consulting (2024). Contracts for Difference: The instrument of choice for renewable power investors? Oxford Institute for Energy Studies. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/04/ET34-Contracts-for-Difference.pdf>
12. Green Climate Fund (2023). GCF Board's USD 1 billion in climate projects signals increased climate finance ahead of COP29. URL: <https://www.greenclimate.fund/news/gcf-board-s-usd-1-billion-climate-projects-signals-increased-climate-finance-ahead-cop29>
13. Hundleby, G. (2016). LCOE – weighted average cost of capital (WACC). URL: <https://bvgassociates.com/lcoe-weighted-average-cost-capital-wacc/>
14. IEA (2021). Financing clean energy transitions in emerging and developing economies. International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/reports/financing-clean-energy-transitions-in-emerging-and-developing-economies>
15. International Energy Agency (IEA) (2022). Reducing the cost of capital for clean energy investment. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/227da10f-c527-406d-b94f-dbaa38ae9abb/ReducingtheCostofCapital.pdf>
16. International Renewable Energy Agency (IRENA) (2020). Mobilising institutional capital for renewable energy. URL: <https://www.irena.org/publications/2020/Nov/Mobilising-institutional-capital-for-renewable-energy>
17. International Renewable Energy Agency (IRENA) (2023). The cost of financing for renewable power: 2023 outlook. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/May/IRENA_The_cost_of_financing_renewable_power_2023.pdf
18. International Renewable Energy Agency (IRENA) (2023). Global landscape of renewable energy finance 2023: Methodology. International Renewable Energy Agency. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Feb/IRENA_Global_Landscape_Renewable_Energy_Finance_2023_Methodology.pdf
19. Jung, H. (2020). Development finance, blended finance and insurance. *International Trade, Politics and Development*, 4 (1), 47–60. DOI: <https://doi.org/10.1108/ITPD-12-2019-0011>
20. Khodadadi, A. & Poudineh, R. (2024). Contracts for difference -CfDs -in the energy transition: Balancing market efficiency and risk mitigation. URL: <https://hdl.handle.net/10419/301913>
21. Kim, H., & Jun, H. (2022). Can Blended Finance Be a Game Changer in Sustainable Development? An Empirical Investigation of the “Lucas Paradox”. *Sustainability*, 14 (4), 2186. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14042186>
22. Kröger, M. & Newbery, D. (2024). Renewable electricity contracts: lessons from European experience. URL: <https://www.funcas.es/articulos/renewable-electricity-contracts-lessons-from-european-experience/>
23. Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector (2021). URL: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>
24. OECD (2018). Making blended finance work for the Sustainable Development Goals. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/01/making-blended-finance-work-for-the-sustainable-development-goals_glg88c68/9789264288768-en.pdf
25. OECD (2021). The OECD DAC blended finance guidance. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/05/the-oecd-dac-blended-finance-guidance_42663a16/ded656b4-en.pdf
26. OECD (2022). Blended finance guidance for clean energy. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/08/oecd-blended-finance-guidance-for-clean-energy_69d21d35/596e2436-en.pdf
27. OECD (2025). OECD DAC blended finance guidance 2025. OECD Publishing. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-dac-blended-finance-guidance-2025_e4a13d2c-en.html
28. Phoenix Strategy Group (2025). Top valuation methods for renewable energy projects. URL: <https://www.phoenixstrategy.group/blog/top-valuation-methods-for-renewable-energy-projects>
29. Polzin, F., Sanders, M. & Täube, F. (2017). A diverse and resilient financial system for investments in the energy transition. Current Opinion in Environmental. *Sustainability*, 28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.07.004>

30. RatedPower (2025). Power purchase agreement (PPA). URL: <https://ratedpower.com/glossary/power-purchase-agreement/>
31. STAP/GEF (2024). Blended finance: A new pathway for climate and biodiversity action. Scientific and Technical Advisory Panel to the Global Environment Facility. URL: https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/2024-01/EN_GEF.STAP_.C.66.Inf_.02_Blended_Finance.pdf
32. Stockholm Environment Institute (2023). Risk mitigation and transfer for clean energy investments. URL: <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2023/08/risk-mitigation-transfer-investments.pdf>
33. UNC Environmental Finance Center (2024). How green bonds can help utilities fund innovative projects. URL: <https://efc.sog.unc.edu/securing-the-green-with-green-projects-how-green-bonds-can-help-utilities-fund-innovative-projects/>
34. World Bank (2023). Scaling up solar in Sub-Saharan Africa: Pathways to investment-grade solar projects. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099120623171525006/pdf/P1742020cf52b60e6096b80854984124388.pdf>

Стаття надійшла: 16.10.2025

Стаття прийнята: 29.10.2025

Стаття опублікована: 28.11.2025