

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-64>

УДК 631.11:658.152:631.417.1:006.063

СЕРТИФІКАЦІЙНІ ОРГАНИ ДОБРОВІЛЬНИХ ВУГЛЕЦЕВИХ РИНКІВ У КОНТЕКСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

CERTIFICATION BODIES OF VOLUNTARY CARBON MARKETS IN THE CONTEXT OF INVESTMENT SUPPORT FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Грищенко Андрій Олексійович

аспірант,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6744-8565>**Тюріна Альона Анатоліївна**

кандидат економічних наук, доцент,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0894-8897>**Gryshchenko Andrii, Tiurina Alona**

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

У статті досліджено роль сертифікаційних органів добровільних вуглецевих ринків у формуванні інвестиційного середовища для впровадження сталих практик у сільському господарстві. Обґрунтовано, що перехід сільськогосподарських підприємств до моделей сталого розвитку потребує не лише технологічних змін, а й доступу до додаткових джерел фінансування, зокрема вуглецевих кредитів. Проведено порівняльний аналіз ключових сертифікаційних органів, систематизовано їхні функції та визначено бар'єри участі українських виробників у міжнародних вуглецевих ринках. Узагальнено ключові інституційні та організаційні бар'єри доступу сільськогосподарських підприємств до сертифікації вуглецевих проєктів і показано, як вимоги сертифікаційних органів впливають на інвестиційні рішення та рівень ризику участі у добровільних вуглецевих ринках.

Ключові слова: добровільні вуглецеві ринки, VCM, сертифікаційні органи, інвестиційне забезпечення, сталий розвиток, MRV, вуглецеві кредити, сільськогосподарські підприємства, CCRF.

The article examines the role of certification bodies of voluntary carbon markets in shaping the investment environment for the implementation of sustainable and climate-oriented practices in agriculture. It is argued that the transition of agricultural enterprises toward sustainable development requires not only technological change but also access to additional financial sources, among which carbon credits play a significant role. From a management perspective, participation in carbon projects depends on the ability of enterprises to comply with certification requirements and to assess related investment risks. The study shows that certification bodies of voluntary carbon markets, including Verra, Gold Standard, American Carbon Registry, Climate Action Reserve, Plan Vivo and ONCRA, provide institutional guarantees of the credibility of climate outcomes and create the basis for investor trust. Their standards define access conditions to carbon finance and influence the economic feasibility of climate-oriented projects. The article systematizes the functions of these bodies, presents their comparative analysis, and examines their influence on investment decisions of agricultural producers. Particular attention is paid to the barriers faced by Ukrainian agricultural enterprises when entering international carbon markets, such as methodological complexity, high transaction costs, limited MRV infrastructure and regulatory uncertainty. Based on the research results, the key institutional, methodological and organizational barriers to the certification of carbon projects are summarized, and their impact on investment decisions and participation risks for agricultural enterprises is analyzed.



The study demonstrates how certification requirements shape access to carbon finance and influence the economic feasibility of participation in voluntary carbon markets for Ukrainian producers. The results highlight the importance of aligning certification frameworks with national agricultural conditions in order to reduce uncertainty and improve the accessibility of voluntary carbon markets. The study is relevant for researchers, practitioners, investors and stakeholders involved in carbon project development.

Keywords: voluntary carbon markets, VCM, certification bodies, investment support, sustainable development, MRV, carbon credits, agricultural enterprises, CRCF.

Постановка проблеми. В умовах глобальної трансформації сільського господарства, посилення кліматичних ризиків та зростання вимог до екологічної відповідальності бізнесу питання сталості аграрного виробництва набуває стратегічного значення. Для більшості країн, зокрема й України, аграрний сектор є критично залежним від природних ресурсів і водночас чутливим до наслідків зміни клімату. Погіршення стану ґрунтів, зменшення родючості, ерозійні процеси, нестача вологи та підвищення вартості ресурсів створюють реальні виклики для довгострокової продуктивності підприємств. У таких умовах перехід до кліматично розумного землеробства стає не лише екологічною необхідністю, а й важливою умовою збереження конкурентоспроможності.

Разом із потребою технологічної модернізації зростає потреба в пошуку нових фінансових інструментів, що здатні зміцнити ресурсну базу підприємств для впровадження сталих практик. Одним із таких інструментів є участь у добровільних вуглецевих ринках (Voluntary Carbon Markets, VCM), які дозволяють агровиробникам отримувати додаткові доходи у вигляді вуглецевих кредитів за зменшення або поглинання викидів парникових газів. Проте ключовою умовою виходу на ці ринки є відповідність міжнародним стандартам сертифікації, встановленим спеціалізованими органами. У свою чергу сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків формують правила, вимоги та процедури, що визначають доступ фермерів до фінансування вуглецевих проєктів.

Проблема полягає в тому, що ці стандарти, незважаючи на універсальність, мають складну структуру, високі вимоги до моніторингу й аудиту, а також недостатньо адаптовані до умов України. Це створює інституційні бар'єри для аграріїв, ускладнює прийняття інвестиційних рішень та обмежує можливості залучення капіталу для сталого розвитку. Незважаючи на глобальне поширення добровільних вуглецевих ринків, українські фермери стикаються з високим рівнем невизначеності, інформаційною асиметрією та

фінансовими ризиками при спробі ініціювати проєкти скорочення або поглинання викидів.

Актуальність теми обумовлена потребою у системному науковому аналізі ролі сертифікаційних органів добровільних вуглецевих ринків у контексті інвестиційного забезпечення сталого розвитку, а також необхідністю визначити бар'єри та управлінські рішення, що дозволяють інтегрувати українських виробників у глобальну кліматично-нейтральну економіку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У зарубіжній науковій літературі спостерігається зростання кількості досліджень, присвячених ролі добровільних вуглецевих ринків у трансформації аграрного сектору. Зокрема, Ajayi, A., Nayo, L., Iliya, J., Hasegawa, H. розглядають добровільні вуглецеві ринки як інструмент підтримки сталості сільського господарства, підкреслюючи їх потенціал для стимулювання екологічно орієнтованих практик фермерів та формування додаткових джерел доходу для агровиробників [1]. Cammarata M., Scuderi A., Timpanaro G., Cascone G. аналізують наміри європейських фермерів щодо участі у добровільних вуглецевих ринках, застосовуючи розширену теорію запланованої поведінки; автори демонструють значення сприйнятого ризику, інформаційної асиметрії та очікуваних економічних вигод для ухвалення рішення про участь у вуглецевих проєктах [2].

Важливу роль у формуванні європейського підходу до вуглецевого агровиробництва відіграють аналітичні напрацювання. Так у дослідженні Dibattista I., Tiwari M., Mazzarano M., Borghesi S. добровільний вуглецевий ринок розглядається як інструмент підтримки Європейського зеленого курсу, при цьому особливу увагу приділено значенню стандартів та якості MRV як передумови довіри до вуглецевих кредитів [3]. Окремий пласт досліджень присвячений бар'єрам участі фермерів у вуглецевих проєктах. Dutta S., Patra S., Goswami R. та ряд зарубіжних вчених, аналізуючи можливості залучення дрібних фермерів до добровільних вуглецевих ринків, виокремлюють три групи перешкод: інформа-

ційну невизначеність, фінансові обмеження та адміністративну складність [4].

В українському науковому та експертному дискусії питання вуглецевих ринків та ролі сертифікації лише починають набувати системного характеру. Так, Ковтун О. та Гопка М. стверджують, що фермери як ключових агенти змін у напрямку декарбонізації та екологізації аграрної сфери мають бути фінансово винагороджені за впровадження сталих практик [5]. У дослідженні Офісу ефективного регулювання (BRDO) здійснено огляд наявних вуглецевих ринків та інструментів їх регулювання, окреслено основних учасників добровільних ринків і підкреслено потенціал України як постачальника вуглецевих кредитів, зокрема за рахунок аграрного сектору [6]. Гудіма Т., Джабраїлов Р., Єремєєва Н. аналізують перспективи вдосконалення правового регулювання ринку вуглецевих кредитів в Україні, наголошуючи на необхідності формування цілісної нормативної бази та інтеграції вітчизняних підходів із європейськими стандартами [7].

Разом з тим, попри наявність значної кількості наукових праць, недостатньо дослідженим залишається саме інституційний аспект діяльності сертифікаційних органів як ключових акторів, що формують умови доступу сільськогосподарських підприємств до вуглецевих кредитів. Стандарти розглядаються переважно з точки зору методології або технічних вимог, тоді як їхній вплив на інвестиційні рішення, структуру ризиків та бар'єри входу для українських фермерів аналізується фрагментарно. Тож, заповненню цієї наукової прогалини присвячено дане дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є проаналізувати роль сертифікаційних органів добровільних вуглецевих ринків у формуванні інституційних умов для інвестиційного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств та виявити ключові бар'єри у розвитку вуглецевих проєктів в аграрному секторі. Для реалізації мети поставлено завдання здійснити порівняльну характеристику провідних стандартів сертифікації; виявити ключові бар'єри, що обмежують доступ українських фермерів до участі у вуглецевих проєктах; визначити напрями, що можуть підвищити доступність сертифікації для українських сільськогосподарських підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перехід до сталих моделей агро-виробництва вимагає суттєвих фінансових

вкладень, спрямованих на зміну технологій, оновлення техніки, впровадження ресурсозберігаючих підходів, модернізацію систем живлення та інтеграцію цифрових інструментів для моніторингу впливу на довкілля. Традиційні фінансові джерела, такі як банківські кредити, державні програми чи власні ресурси підприємства, не завжди достатні для покриття витрат на комплексну екологічну трансформацію. Тому підприємства потребують доступу до нових інструментів фінансування, зокрема пов'язаних із кліматичною політикою та вуглецевими ринками.

У сучасних дослідженнях інвестиційне забезпечення сталого розвитку трактується як сукупність інституційних та фінансово-економічних умов, заходів і відносин, що формують основу довгострокового зростання підприємств [8]. Складовими цієї системи є доступ до інвестиційних ресурсів, здатність підприємства управляти ризиками, відповідність регуляторним вимогам і можливість інтеграції у глобальні ринкові системи. Особливої ваги інвестиційне забезпечення набуває для сільськогосподарських підприємств, де природні ризики та обмеженість ресурсів формують підвищений попит на залучення зовнішнього фінансування.

Добровільні вуглецеві ринки створили нову можливість для підприємств, які впроваджують практики, що сприяють поглинанню вуглецю або зменшенню викидів. Водночас саме сертифікаційні органи визначають, чи може проєкт претендувати на фінансування, оскільки саме вони встановлюють процедури вимірювання, звітності та верифікації (MRV), без яких продаж вуглецевих кредитів неможливий. Таким чином, сертифікаційні органи формують інституційні рамки, що впливають на доступ підприємства до фінансування сталих трансформацій. Тож, сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків інтерпретуються нами як інституційні стейкхолдери, що визначають інвестиційне середовище сталого розвитку сільськогосподарських підприємств.

Важливо також враховувати, що довіра інвесторів залежить від прозорості та надійності системи сертифікації. Якщо стандарт має високий рівень репутації, а його вимоги є чіткими й науково обґрунтованими, цінність кредитів зростає, що створює додаткові стимули для фермерів інвестувати у сталі практики. У цьому контексті добровільні вуглецеві ринки виступають інноваційним інструментом фінансування, який дозволяє підприємствам отримувати додаткові кошти за кліматичні

результати. Однак сама можливість виходу на ці ринки залежить не від технологій виробництва, а від інституційної інфраструктури сертифікації, що забезпечує достовірність та прозорість наданих даних. Як наслідок сертифікаційні органи VCM стають центральною ланкою інвестиційного забезпечення сталого розвитку. Таким чином, у системі прийняття інвестиційних рішень сертифікаційні органи відіграють роль регуляторів довіри. Вони встановлюють вимоги, процедури та стандарти, що визначають, чи може підприємство розраховувати на фінансову підтримку через механізми продажу вуглецевих кредитів.

У звіті про добровільні та обов'язкові вуглецеві ринки Костантіно Ф. пояснює, що добровільні вуглецеві ринки (VCM) функціонують на засадах добровільності, тобто участь у них не є обов'язковою, але підприємства можуть отримувати економічні переваги, якщо беруть на себе зобов'язання зі скорочення або поглинання викидів [9]. Автор наголошує, що на відміну від регульованих систем торгівлі викидами (як EU ETS), добровільні ринки зосереджені на проєктах, що генерують додаткові скорочення через впровадження екологічних практик. До ключових функцій, що виконують сертифікаційні органи VCM, автор відносить наступні [9]:

1. Методологічна функція. Органи розробляють методології оцінки скорочень або поглинання викидів, визначають вимоги до вимірювання, передбачають застосування моделей біогеохімічних процесів (SOC-моделювання для ґрунтів), описують правила формування базового та проєктного сценаріїв.

2. Верифікаційна функція. Стандарти визначають процедури аудиту, валідації та верифікації. Перевірка здійснюється акредитованими VVB (Validation and Verification Bodies), які гарантують достовірність даних.

3. Ринкова функція. Органи забезпечують реєстрацію проєктів, випуск і облік вуглецевих кредитів, запобігання подвійного використання скорочень (double counting), формують довіру інвесторів та прозорість ринку.

У свою чергу ці функції інтегруються у комплексну систему, яка формує інституційні рамки для фінансування сталого розвитку в аграрному секторі.

Світова практика виокремлює наступні ключові сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків:

– Verra (VCS Program) – найпоширеніший стандарт VCM у світі з великою кількістю методологій у сфері сільського господарства [10];

– Gold Standard – відомий акцентом на сталому розвитку, соціальних та екологічних перевагах [11];

– American Carbon Registry (ACR) – один із найбільш суворих стандартів у підходах до MRV [12];

– Climate Action Reserve (CAR) – орієнтація на кліматичну політику США та високі вимоги до аудиту [13];

– Plan Vivo – орієнтований на малі фермерські господарства та громади [14];

– ONCRA – європейська система, побудована відповідно до майбутньої рамки EU Carbon Removal Certification Framework (CRCF) [15].

Порівняльний аналіз провідних сертифікаційних органів добровільних вуглецевих ринків є важливою складовою розуміння того, як різні стандарти впливають на інвестиційні рішення сільськогосподарських підприємств. Хоча всі стандарти переслідують спільну мету забезпечити достовірність скорочення або поглинання парникових газів та гарантувати якість вуглецевих кредитів, їхні методологічні, організаційні та ринкові підходи суттєво відрізняються (табл. 1). Це обумовлює відмінності у вимогах до розробників проєктів, доступності для фермерів, рівні витрат, навантаженні на систему управління підприємством та прогнозованості економічних результатів.

Порівняння особливостей різних сертифікаційних органів дозволяє систематизувати наявні відмінності та сформулювати цілісне уявлення про те, наскільки вимоги різних стандартів корелюють із можливостями українських сільськогосподарських підприємств. Першим і найбільшим за кількістю проєктів та обсягом ринкової частки є стандарт Verra (VCS Program) [10]. Він характеризується широкою методологічною базою, наявністю десятків методологій, що охоплюють різні напрями сільськогосподарських, ґрунтових, агролісомеліоративних та енергетичних проєктів. Сильними сторонами Verra є її глобальна впізнаваність, високий рівень довіри з боку інвесторів та розвинена інфраструктура реєстру. Однак саме цей стандарт має й один із найвищих порогів входу, а саме складні методології, жорсткі вимоги до побудови базового сценарію, високі витрати на аудит та значний обсяг документальних процедур. Для сільськогосподарських підприємств України ці фактори створюють додаткові складнощі, оскільки потребують залучення зовнішніх експертів і великих початкових інвестицій у MRV.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сертифікаційних органів добровільних вуглецевих ринків

Сертифікаційний орган	Ринкова орієнтація	Особливості MRV та SOC-моделювання	Рівень прозорості і відкритості даних	Відповідність європейській політиці (CRCF)
Verra (VCS Program)	Глобальна	Складні моделі SOC; високі вимоги до MRV	Висока, але частково обмежена	Середня
Gold Standard	Глобальна, акцент на сталому розвитку	MRV середньої складності; наявність додаткових соціальних критеріїв	Висока	Низька
American Carbon Registry (ACR)	США, Канада	Дуже суворі вимоги до MRV; високоточні моделі SOC	Середня	Низька
Climate Action Reserve (CAR)	США	Стандартизовані MRV; помірна складність	Висока	Низька
Plan Vivo	Глобальна, країни, що розвиваються	Спрощені MRV; мінімальні SOC-вимоги	Висока	Низька
Open Natural Carbon Removal Accounting (ONCRA)	Європа	Висока прозорість MRV; відкриті протоколи SOC	Дуже висока	Висока

Джерело: сформовано авторами на основі систематизації матеріалів [10-15]

Другим за поширеністю є Gold Standard, який, на відміну від Verra, акцентує увагу не лише на кількісному вимірюванні скорочення викидів, а й на соціальній складовій сталого розвитку [11]. У його методологіях особливу увагу приділено співпраці з громадами, соціально-економічним вигодам та екологічним ефектам поза кліматичними показниками. Для сільськогосподарських підприємств це може бути перевагою у випадках, коли вони прагнуть підкреслити соціальну значущість своїх проєктів. Однак високий рівень регуляторного навантаження і вимога щодо підтвердження соціальних вигід може збільшувати обсяг бюрократичної роботи та підвищувати вартість розробки проєкту.

American Carbon Registry (ACR) застосовує один із найсуворіших підходів до MRV, що робить його одним із найбільш надійних у сприйнятті інвесторів, але водночас менш доступним для нових учасників ринку, зокрема фермерських господарств із обмеженими ресурсами [12]. Вимоги ACR детально формалізовані та часто передбачають використання складних наукових моделей, що підвищує точність оцінки, але збільшує витрати на технічний супровід. Для України це створює як переваги, зокрема можливість пози-

ціонувати свій проєкт як високоякісний, так і суттєві виклики, пов'язані з надмірними вимогами до аналітичних даних та аудитів.

Стандарт Climate Action Reserve (CAR) є важливою платформою для Північної Америки та відомий високим рівнем точності та передбачуваності [13]. Для аграрних проєктів CAR встановлює більш уніфіковані вимоги, що підвищує зручність використання стандарту, однак його практики не завжди легко адаптуються до умов інших країн. Зокрема, певні методологічні положення враховують лише специфіку земельного законодавства США, яке суттєво відрізняється від українського, що може ускладнювати впровадження.

У свою чергу, Plan Vivo є одним з небагатьох стандартів, орієнтованих саме на малі фермерські господарства та громади [14]. Його перевага полягає у гнучкості, відносно нижчих вимогах до методологічної складності та доступності для малих виробників. Натомість недоліком є обмежена ринкова впізнаність порівняно з Verra чи Gold Standard, а також менші обсяги фінансування, які можуть бути отримані в межах одного проєкту.

Окремо слід виділити ONCRA, яка посідає особливе місце серед сертифікаційних органів завдяки своїй європейській орієнтації та

відповідності майбутній рамці Carbon Removal Certification Framework (CRCF) Європейського Союзу [15]. На відміну від класичних стандартів VCM, ONCRA розроблена як відкрита та прозора система обліку вуглецевих видалень з акцентом на доступності даних, уніфікованих підходах до MRV та науковій обґрунтованості процедур. Її особливість полягає у тому, що вона орієнтована на майбутню інтеграцію з офіційним європейським регулюванням, що створює додаткові перспективи для українських сільськогосподарських підприємств, які прагнуть орієнтуватися на європейські ринки. Водночас ONCRA ще перебуває у процесі активного становлення, і масштаб її застосування поки обмежений, хоча потенціал є значним.

Систематизуючи проведений аналіз, можна зазначити, що кожен стандарт має свої унікальні переваги та обмеження, які по-різному впливають на інвестиційні рішення сільськогосподарських підприємств. Це зумовлює необхідність адаптації підходів до сертифікації з урахуванням українського контексту.

Незважаючи на значний економічний потенціал добровільних вуглецевих ринків, вихід українських сільськогосподарських підприємств на цей сегмент супроводжується низкою системних бар'єрів [4]. Їхня природа не зводиться лише до технологічної чи суто організаційної площини. Більшість перешкод мають інституційний характер і виникають унаслідок невідповідності між вимогами сертифікаційних органів та реальними умовами функціонування агровиробників в Україні. Відсутність адаптованих методологічних рекомендацій, недостатня інтегрованість цифрових інструментів моніторингу, а також складність правового та документального супроводу вуглецевих проєктів підвищують рівень невизначеності й стримують інвестиційну активність підприємств.

Логічну структуру основних бар'єрів узагальнено на рис. 1, де послідовно відображено ключові проблеми, які виникають у процесі підготовки, впровадження та сертифікації вуглецевих проєктів. Комплексне бачення цих перешкод є критично важливим для формування управлінських рішень, що дозволять підвищити доступність міжнародних вуглецевих стандартів для українських агровиробників. Логічну структуру основних бар'єрів узагальнено на рис. 1, де послідовно відображено ключові проблеми, які виникають у процесі підготовки, впровадження та сертифікації вуглецевих проєктів.

Одним із найбільш значущих бар'єрів є висока складність методологій провідних сертифікаційних органів VCM, зокрема Verra, Gold Standard та ACR. Більшість методологічних документів містять абстрактні формулювання, великі обсяги технічних вимог, численні варіанти застосування моделей, багаторівневі процедури формування базового сценарію та оцінки додатковості. У результаті підприємства, особливо малі та середні фермерські господарства, стикаються з труднощами при спробі визначити, з чого почати процес сертифікації, які саме дані необхідно зібрати та які моделі застосувати для оцінки змін вуглецевих запасів.

Відсутність покрокових інструкцій українською мовою, стандартизованих шаблонів чи адаптованих практичних рекомендацій посилює інформаційну асиметрію, що змушує фермерів залучати дорогих консультантів або повністю відмовлятися від участі у вуглецевих проєктах.

Другим важливим бар'єром є недостатня доступність систем моніторингу, звітності та верифікації (MRV), які є основою для розрахунку вуглецевих кредитів. Більшість міжнародних стандартів передбачає використання складних біогеохімічних моделей (DayCent, RothC, DNDC), регулярний збір супутникових даних, ґрунтові аналізи та інтеграцію даних у цифрові платформи. Для багатьох українських підприємств така цифрова інфраструктура є фінансово та технологічно недосяжною.

Окрім цього, доступ до якісних лабораторних аналізів ґрунту, що відповідають вимогам Verra та ACR, залишається обмеженим. Частина лабораторій не має достатньої точності або акредитації, що підвищує ризики відхилення проєкту під час верифікації. Такий стан справ ускладнює для агровиробників можливість забезпечити безперервний моніторинг і дотримання вимог MRV, що є ключовою причиною високого рівня відмов від участі у проєктах.

Також потрібно врахувати, що запуск вуглецевого проєкту вимагає значних стартових витрат, включаючи оплати аудиту, розробки документації, проведення ґрунтових аналізів, застосування моделей SOC, найму консультантів, підготовки цифрових контурів полів та інших операційних процедур. Ці витрати є фіксованими й практично не залежать від площі земельного банку підприємства. Як наслідок, невеликі господарства часто опиняються у нерівних умовах порівняно з великими агро-

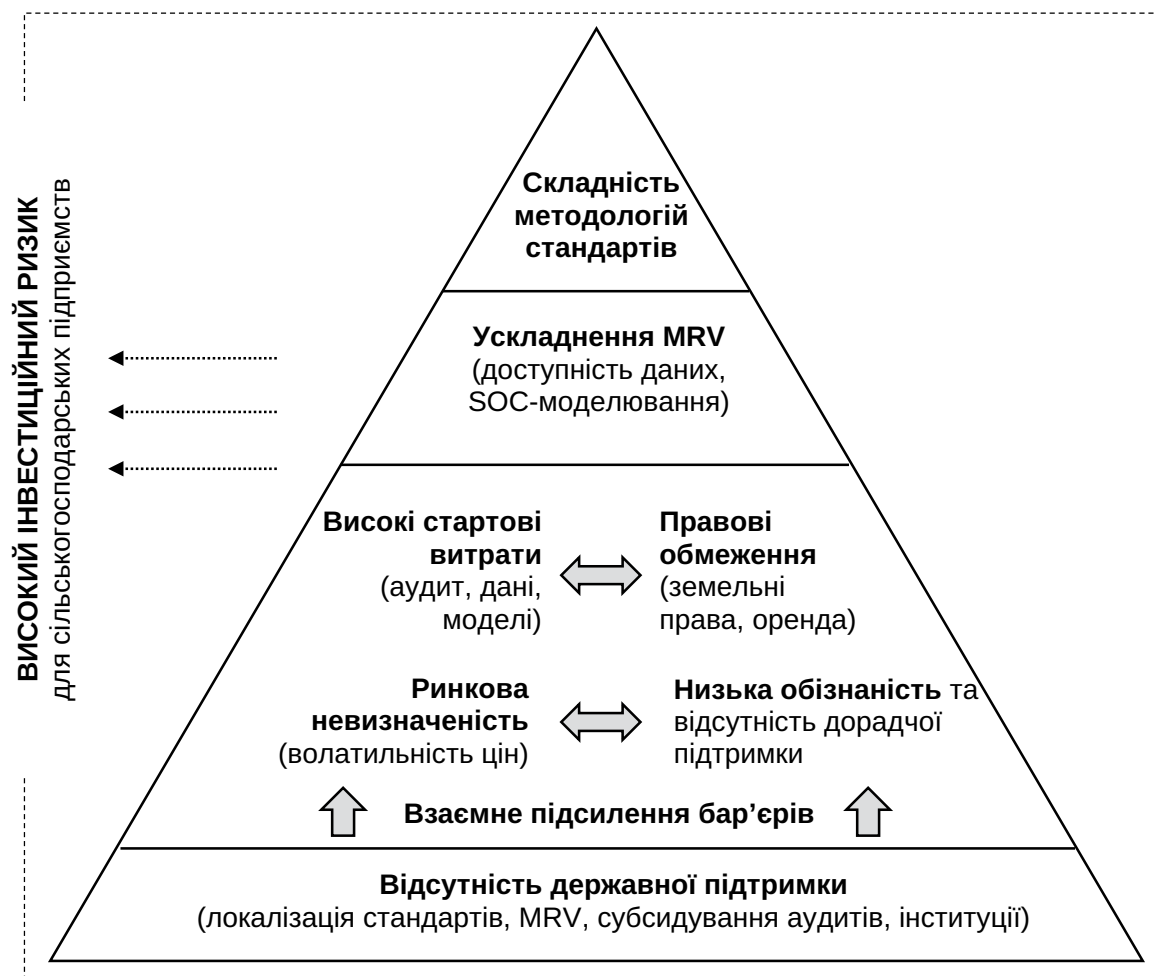


Рис. 1. Взаємозалежна схема бар'єрів доступу сільськогосподарських підприємств до сертифікації добровільних вуглецевих ринків

Джерело: сформовано авторами

холдингами, які можуть розподілити витрати між багатьма полями.

Крім того, більшість стандартів передбачає складні правові процедури підтвердження права власності або користування земельними ділянками, що також збільшує витрати й часові затрати на запуск проєкту. У сукупності це створює третій за значимістю бар'єр, що безпосередньо впливає на інвестиційне рішення підприємства, адже високі транзакційні витрати зменшують привабливість участі у вуглецевому ринку.

Українське земельне законодавство має свої особливості, які ускладнюють імплементацію вимог міжнародних стандартів. Зокрема, більшість земель перебуває у довгостроковій оренді, а не у власності підприємства. Для сертифікації ж важливою є наявність прав на зміну землекористування, підтвердження тривалості доступу до території та

можливість проведення моніторингу протягом усього періоду дії проєкту, який зазвичай становить 20–30 років.

Сертифікаційні органи вимагають стабільності правового режиму, що для України, з огляду на значну мобільність орендних договорів та часті зміни власників земельних ділянок, створює суттєві ризики. У результаті підприємства змушені проводити глибокі юридичні перевірки та постійно оновлювати пакет документів, що збільшує складність процесу.

Більшість сільськогосподарських підприємств України має обмежене уявлення про те, як працюють добровільні вуглецеві ринки, які вимоги ставлять сертифікаційні органи та які процеси необхідно пройти для отримання вуглецевих кредитів. Недостатня кількість українськомовних матеріалів, брак освітніх програм, відсутність доступних інструкцій та низька залученість державних інституцій у

розвиток цього сектору формують інформаційну прогалину, яка ускладнює входження підприємств у систему сертифікації. У результаті фермери стикаються з невпевненістю та побоюванням щодо ризиків, витрат та реальних можливостей отримання доходів. Це ще більше підсилює дію попередніх бар'єрів та формує загальну недовіру до механізмів добровільних вуглецевих ринків.

Окремою й найбільш стратегічною проблемою є відсутність національної політики, спрямованої на адаптацію міжнародних стандартів VCM до українських умов. В інших країнах (наприклад, у США, Канаді, Австралії) існують державні або частково державні програми, що спрощують доступ фермерів до сертифікації, забезпечують субсидування аудитів, створюють національні бази даних та цифрові MRV-платформи [16].

В Україні такі механізми лише починають формуватися, що створює асиметрію між міжнародними вимогами та національними інституційними можливостями. Це призводить до того, що навіть за наявності бажання аграріїв впроваджувати сталі практики, вони не можуть пройти повний цикл сертифікації без значних фінансових і часових витрат.

Усі зазначені бар'єри формують складну систему взаємопов'язаних факторів, які посилюють один одного: високі стартові витрати стають ще більш критичними через методологічну складність, недоступність MRV ускладнюється правовими обмеженнями, а ринкова невизначеність поглиблюється інформаційною асиметрією.

Тож, сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків формують не лише технічні та методологічні вимоги до оцінки скорочень викидів чи збільшення запасів органічного вуглецю, а й виступають ключовим інституційним чинником, який визначає інвестиційну поведінку сільськогосподарських підприємств. Їхнє значення виходить далеко за межі суто процедурної функції, де стандарти, правила MRV, вимоги до документації та частота

проведення аудитів безпосередньо впливають на оцінку ризиків, очікувану економічну вигоду, горизонти інвестиційного планування та здатність підприємства масштабувати сталий розвиток.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків відіграють ключову роль у формуванні інституційних умов, у межах яких сільськогосподарські підприємства приймають інвестиційні рішення щодо участі у вуглецевих проєктах. Їхня діяльність виходить за межі технічного оцінювання кліматичних результатів і визначає методологічні, організаційні, фінансові та правові параметри функціонування ринку.

Порівняльний аналіз провідних сертифікаційних систем, зокрема Verra, Gold Standard, ACR, CAR, Plan Vivo та ONCRA, засвідчив істотні відмінності у їхніх вимогах та підходах. Особливе значення має ONCRA як європейська система, адаптована до вимог EU Carbon Removal Certification Framework (CRCF), що відкриває перспективи гармонізації українських проєктів із майбутнім регулюванням ЄС.

Логіка бар'єрів (рис. 1) підтверджує, що зниження хоча б одного з них суттєво зменшує загальне інституційне навантаження. Крім того, подолання зазначених бар'єрів неможливе без координації дій держави, наукових установ, бізнесу та громадськості.

Таким чином, сертифікаційні органи добровільних вуглецевих ринків мають розглядатися не лише як технічні арбітри достовірності скорочення чи поглинання парникових газів, а як інституційні актори, що значною мірою визначають інвестиційні можливості та стійкість аграрного сектору в умовах кліматичних змін.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні інституційної моделі взаємодії стейкхолдерів у розвитку вуглецевих проєктів в аграрному секторі та національних підходів до адаптації методологій сертифікації.

Список використаних джерел:

1. Ajayi A. D., Hayo L., Iliya J. P., Hasegawa H. Exploring voluntary carbon markets as a tool for sustainable agriculture in Nigeria: Opportunities and challenges. *ScientificAfrican*, e02923. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2025.e02923>.
2. Cammarata M., Scuderi A., Timpanaro G., Cascone G. Factors influencing farmers' intention to participate in the voluntary carbon market: An extended theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*. Volume 369, 2024. 122367, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122367>.

3. Dibattista I., Tiwari M. M., Mazzarano M., Borghesi S. Carbon farming and voluntary carbon markets in the EU: An updated guide. *SDSN Europe*. 2023. URL: <https://egd-report-2023.unsdsn.org/carbon-farming%20and-voluntary-carbon-markets-in-the-eu-an-updated-guide> (дата звернення: 18.10.2025).
4. Dutta S., Patra S., Goswami R., Majumdar K., Singh V. K., Chakraborty T., Ray K., Banerjee K. Carbon farming – a win-win for smallholder farmers and global industries: an 65 opinion. *Indian Journal of Agronomy*, 2021. 66(5th Special Issue), 57-68.
5. Гопка М.Д., Ковтун О.А. Вуглецеве сільське господарство як інструмент управління екологічною складовою сталого розвитку підприємства. *Електронний журнал «Ефективна економіка»*. 2025. № 8. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.82>
6. Досягнення цілі вуглецевої нейтральності: аналіз наявних вуглецевих ринків та інструментів їх регулювання. Офіс ефективного регулювання (BRDO), 2024. URL: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/13-ZK-Dosyagnennya-tsili-vugletsevoi-ney-tralnosti-analiz-nayavnyh-vugletsevyh-rynkiv-ta-instrumentiv-i-hnogo-regulyuvannya.pdf> (дата звернення: 19.10.2025).
7. Гудіма Т. С., Джабраїлов Р. А., Єремєєва Н. В. Перспективи вдосконалення правового регулювання відносин з впровадження вуглецевих кредитів в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*. 2025. Вип. 90, ч. 2. С. 284-294. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.2.40>.
8. Лакас В. Методичні підходи до оцінки інвестиційного забезпечення сталого розвитку регіонів України. *Економіка та суспільство*, 2024. (61). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-149>.
9. Костантіно Ф. Звіт про міжнародні добровільні та обов'язкові вуглецеві ринки з особливим акцентом на механізми, які застосовуються у випадку низьковуглецевого сільського господарства та потенційні можливості для українських розробників. Програма розвитку ООН в Україні, 2022. URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/FINAL%20REPORT%20UNDP%20LH%20CARBON%20FARMING%20UKR.pdf> (дата звернення: 26.10.2025).
10. Verra. Methodologies. URL: <https://verra.org/methodologies> (дата звернення: 20.10.2025).
11. Gold Standard. About Standard. URL: <https://www.goldstandard.org> (дата звернення: 20.10.2025).
12. American Carbon Registry. Official website. URL: <https://americancarbonregistry.org> (дата звернення: 20.10.2025).
13. Climate Action Reserve. Program Overview. URL: <https://www.climateactionreserve.org> (дата звернення: 20.10.2025).
14. Plan Vivo Foundation. Standards & Projects. URL: <https://www.planvivo.org> (дата звернення: 20.10.2025).
15. ONCRA. Natural Carbon Removal Accounting Framework. URL: <https://www.oncra.org> (дата звернення: 20.10.2025).
16. ORCaSa. Policy Brief on Carbon Farming and Voluntary Carbon Markets. 2025. URL: https://irc-orcasa.eu/wp-content/uploads/2025/03/Policy_brief.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

REFERENCES:

1. Ajayi A. D., Hayo L., Iliya J. P. & Hasegawa H. (2025) Exploring voluntary carbon markets as a tool for sustainable agriculture in Nigeria: Opportunities & challenges. *ScientificAfrican*, <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2025.e02923>.
2. Cammarata M., Scuderi A., Timpanaro G. & Cascone G. (2024) Factors influencing farmers' intention to participate in the voluntary carbon market: An extended theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, vol. 369. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122367>.
3. Dibattista I., Tiwari M. M., Mazzarano M. & Borghesi S. (2023) Carbon farming and voluntary carbon markets in the EU: An updated guide. *SDSN Europe*. Available at: <https://egd-report-2023.unsdsn.org/carbon-farming%20and-voluntary-carbon-markets-in-the-eu-an-updated-guide>. (accessed October 18, 2025).
4. Dutta S., Patra S., Goswami R., Majumdar K., Singh, V. K., Chakraborty, T., Ray, K., & Banerjee, K. (2021) Carbon farming – a win-win for smallholder farmers and global industries: an 65 opinion. *Indian Journal of Agronomy*, vol. 66(5th Special Issue), 57-68. (in English).
5. Hopka M.D. & Kovtun O.A. (2025) Vuhletseve silske hospodarstvo yak instrument upravlinnia ekolohichnoiu skladovoiu staloho rozvytku pidpriemstva. [Carbon agriculture as a tool for managing the ecological component of sustainable development of an enterprise]. *Elektronnyi zhurnal «Efektyvna ekonomika» – Electronic Journal "Efficient Economy"*, no. 8. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.82>
6. Ofis efektyvnoho rehulivannia BRDO. Dosiahnennia tsili vuhletsevoi neitralnosti: analiz naiavnykh vuhletsevykh rynkiv ta instrumentiv yikh rehulivannia [Better Regulation Delivery Office. Achieving carbon

neutrality: analysis of existing carbon markets and instruments for their regulation]. Available at: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/13-ZK-Dosyagnennya-tsili-vugletsevoi-ney-tralnosti-analiz-nayavnyh-vugletsevyh-rynkyv-ta-instrumentiv-i-hnogo-regulyuvannya.pdf>. (accessed October 19, 2025).

7. Hudima T. S., Dzhabrailov R. A. & Yermieieva N. V. (2025) Perspektyvy vdoskonalennia pravovoho rehuliuвання vidnosyn z vprovadzhennia vuhletsevykh kredyiv v Ukraini. [Prospects for enhancing the legal framework for carbon credit implementation in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu - Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University*, vol. 90/2. 284-294. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.2.40>.

8. Lakas V. (2024) Metodichni pidkhody do otsinky investytsiinoho zabezpechennia staloho rozvytku rehioniv Ukrainy [Methodological approaches to the assessment of investment provision of sustainable development of the regions of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, (61). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-149>.

9. Kostantino F. (2022) Zvit pro mizhnarodni dobrovilni ta oboviazkovi vuhletsevi rynky z osoblyvym aktsentom na mekhanizmy, yaki zastosovuiutsia u vypadku nyzkovuhletsevoho silskoho hospodarstva ta potentsiini mozhlyvosti dlia ukrain skykh rozrobnykiv. Prohrama rozvytku OON v Ukraini [Report on international voluntary and mandatory carbon markets with a special focus on mechanisms applicable to low-carbon agriculture and potential opportunities for Ukrainian developers. United Nations Development Programme in Ukraine]. Available at: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/FINAL%20REPORT%20UNDP%20LH%20CARBON%20FARMING%20UKR.pdf>. (accessed October 26, 2025).

10. Verra. Methodologies. Available at: <https://verra.org/methodologies>. (accessed October 20, 2025).

11. Gold Standard. About Standard. Available at: <https://www.goldstandard.org>. (accessed October 20, 2025).

12. American Carbon Registry. Official website. Available at: <https://americancarbonregistry.org>. (accessed October 20, 2025).

13. Climate Action Reserve. Program Overview. Available at: <https://www.climateactionreserve.org>. (accessed October 20, 2025).

14. Plan Vivo Foundation. Standards & Projects. URL Available at: <https://www.planvivo.org>. (accessed October 20, 2025).

15. ONCRA. Natural Carbon Removal Accounting Framework. Available at: <https://www.oncra.org>. (accessed October 20, 2025).

16. ORCaSa. Policy Brief on Carbon Farming and Voluntary Carbon Markets. 2025. Available at: https://irc-orcasa.eu/wp-content/uploads/2025/03/Policy_brief.pdf. (accessed October 28, 2025).