

## МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ НА ЗАСАДАХ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ

Маслак Наталія Григорівна\*, кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування  
Сумський національний аграрний університет

\*ORCID 0000-0003-1482-4118

---

Дата надходження статті: 10.02.2026

Дата прийняття статті: 03.03.2026

Дата публікації статті: 27.03.2026

**Вступ.** Фінансове забезпечення сталого розвитку аграрного сектору України набуває критичного значення в умовах воєнно-економічної трансформації, кліматичних викликів та євроінтеграційних зобов'язань. Аграрний сектор, який формує близько 10% валового внутрішнього продукту України та забезпечує понад 40% експортної виручки країни, зазнав суттєвих структурних шоків після повномасштабного вторгнення 2022 року: пошкодження виробничої інфраструктури, замінування земель, порушення логістичних ланцюгів і обмеження доступу аграрних підприємств до фінансових ресурсів [1]. Одночасно кліматичні зміни (посухи, хвилі спеки, аридизація) та регуляторне наближення до стандартів Європейського Союзу формують принципово новий ландшафт ризиків і вимог до фінансового механізму розвитку сектору.

Традиційні підходи до оцінки ефективності фінансового забезпечення аграрного сектору зосереджуються переважно на обсягових і структурних показниках (кредитування, інвестиції, бюджетна підтримка), залишаючи поза увагою екологічні, соціальні та управлінські результати фінансових потоків, а також розриви між потребами сталого розвитку та фактичними обсягами фінансування. Такий підхід дедалі менше відповідає сучасній концепції сталого фінансування, яка передбачає інтеграцію ESG-ризиків та кліматичних факторів у систему фінансового регулювання і прийняття інвестиційних рішень. Відповідні підходи поступово формалізуються у міжнародних та національних регуляторних документах, зокрема у політиці розвитку сталого фінансування Національного банку України [2], рекомендаціях Європейського банківського управління щодо управління ESG-ризиками [3], стандартах розкриття кліматичної інформації IFRS S2 [4] та сценарних підходах Network for Greening the Financial System [5].

Наукова проблема полягає у відсутності комплексної методики, яка б інтегрувала ризик-орієнтований підхід у оцінку фінансового забезпечення та забезпечувала вимірювання ESG-результативності фінансових потоків на основі багатодоменної індексної конструкції. Подолання цієї проблеми є необхідною передумовою як для науково обґрунтованої оцінки дієвості фінансового механізму, так і для розробки таргетованих інструментів фінансової політики в аграрному секторі.

**Огляд останніх джерел досліджень і публікацій.** Питання фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору активно досліджуються у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі. Бібліометричний аналіз К. Хана, М. Шіраза та С. Аслама виявив три фази еволюції цього напрямку – від фрагментованих досліджень окремих аспектів фінансування до міждисциплінарних підходів, що інтегрують кліматичні ризики, зелені фінанси та фінансову стійкість аграрних систем [6].



© Маслак Н. Г., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Значна увага приділяється впливу кліматичних ризиків на фінансову систему. Г. Клінг, У. Волц, В. Мурінде та С. Аяс емпірично довели, що кліматична вразливість підвищує вартість капіталу та обмежує доступ підприємств до фінансування [7]. С. Баттістон та ін. показали трансформацію кліматичних ризиків у системні фінансові ризики [8]. С. Джільо, Б. Келлі та Й. Стребель підкреслюють необхідність інтеграції кліматичних факторів у фінансові моделі та інвестиційні рішення [9].

У напрямі ESG-підходів Г. Фріде, Т. Буш та А. Бассен довели позитивний зв'язок між інтеграцією ESG-критеріїв та довгостроковою ефективністю інвестицій [10]. О. Желавський запропонував ESG-індекс для банків України та встановив взаємозв'язок ESG-практик із фінансовою стійкістю [11]. Р. Фомінов та С. Макаренко розробили ESG Maturity Index, зафіксувавши розрив між впровадженням та комунікацією ESG-ініціатив [12]. В. Мельник та Д. Базір запропонували дорожню карту інтеграції ESG-принципів у національну економіку на 2025–2027 роки [13].

Методологія GAP-аналізу у фінансуванні агропродовольчих систем розроблена Climate Policy Initiative та FAO, які запропонували концепцію «потрійного фінансового розриву» [14]. М. Хейл та Дж. Погач встановили вплив кліматичних ризиків на прострочені аграрні кредити та роль страхування як механізму де-ризикуювання [15]. М. Коц та ін. запропонували нову функцію економічних збитків від зміни клімату для сценаріїв NGFS [16]. UNDP IRFF обґрунтували модель поєднання страхових інструментів із кредитуванням для зниження ризиків аграрного кредитування [17].

Разом із тим, у наявних дослідженнях недостатньо розробленою залишається інтегрована методика оцінки ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору, яка б поєднувала ризик-орієнтований підхід і багатодоменну індексну оцінку ефективності в розрізі ESG-компонентів у межах єдиного методичного контуру.

**Метою дослідження** є розробка та обґрунтування авторської методики комплексної оцінки ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору на засадах ризик-орієнтованого підходу. **Завдання дослідження:** 1) обґрунтувати класифікацію ризиків сталого розвитку та дворівневу систему їх квантифікації для аграрного сектору; 2) розробити систему індикаторів оцінки ефективності у п'яти доменах (Economic, Inclusion, E, S, G); 3) побудувати алгоритм нормалізації, вагування та агрегування індикаторів з формуванням інтегрального індексу ефективності механізму (ІМЕ); 4) здійснити апробацію методики на основі публічних даних аграрного сектору України у довоєнному та воєнному періодах.

**Методи дослідження.** У дослідженні використано методи аналізу та синтезу (для класифікації ризиків та формування системи індикаторів), нормалізацію за методом distance-to-target (для забезпечення порівнянності показників), метод аналізу ієрархій (АНР) для визначення експертних ваг, адитивне та геометричне агрегування для побудови інтегрального індексу відповідно до методології конструювання композитних індексів OECD/JRC, а також порівняльний аналіз результатів за різними схемами вагування та агрегування для перевірки робастності висновків.

**Основний матеріал і результати.** Вихідною позицією запропонованої методики є визнання того, що ризики сталого розвитку мають фінансову матеріальність – вони впливають на грошові потоки, вартість та доступність капіталу, кредитні втрати – і водночас можуть мати матеріальність впливу через негативні зовнішні ефекти на довкілля та суспільство, що повертаються у вигляді регуляторних, репутаційних або ринкових шоків [2]. Така логіка «подвійної матеріальності» узгоджується з вимогами ЕВА щодо ідентифікації, вимірювання, управління та моніторингу ESG-ризиків [3] та стандартом IFRS S2, який розрізняє фізичні та перехідні кліматичні ризики [4].

Авторська класифікація ризиків для аграрного сектору України охоплює шість взаємопов'язаних груп: ESG-ризики (E/S/G як джерела ризику та комплаєнсу), кліматичні фізичні ризики (гострі та хронічні), кліматичні перехідні ризики, операційні ризики (включно з воєнними), фінансові ризики та інституційно-регіональні ризики. Принципова методична цінність класифікації полягає у чіткому розмежуванні «джерела ризику» та «форми прояву», що уникає типової прогалини наявних підходів.

Квантифікація ризиків будується як «ланцюг трансформації»: фактор ризику → метрика → нормалізація → агрегування → фінансовий канал (PD/LGD/EAD, cash-flow at risk) → управлінське рішення. Для кліматично-врожайного блоку застосовуються супутникові проксі, зокрема NDVI-аномалії як показник відхилення вегетації від багаторічної норми, показник втрати врожаю (Loss%), частка зрошуваних площ (IrrShare) [18]. Для фінансової стійкості позичальника використовуються стандартні банківські метрики (Debt/EBITDA, DSCR, прострочка), а для ESG-компоненти – дворівнева система: комплаєнс-індикатори та результативні індикатори (GreenCapexShare, InsuredShare).

Порівняння методів оцінювання ризиків сталого розвитку аграрного сектору

| Метод                           | Точність                                | Вимоги до даних | Застосовність для МСП       | Чутливість до клімат. шоків  |
|---------------------------------|---|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
| Експертні шкали / risk-heatmaps | Середня; залежить від якості експертизи | Низькі–середні  | Висока                      | Середня                      |
| ESG/клімат-скоринг              | Середня–висока за калібрування          | Середні–високі  | Середня (спрощена анкета)   | Середня–висока               |
| Інтегральний ESG-індекс         | Середня; чутлива до ваг                 | Середні         | Середня–висока              | Висока з клімат-індикаторами |
| Climate VaR                     | Висока за якісної параметризації        | Високі          | Низька (портфельний рівень) | Висока у сценарному варіанті |
| Сценарний аналіз NGFS           | Висока для стратегічних рішень          | Високі          | Середня через проксі        | Дуже висока                  |

Джерело: систематизовано автором на основі [3; 4; 5]

Як видно з інформації таблиці 1, жоден з існуючих методів не забезпечує повної інтеграції всіх п'яти ESG-доменів (включаючи G-компоненту) у межах єдиного аналітичного контуру. Саме цей розрив заповнює запропонована авторська методика.

Дворівнева система квантифікації побудована за принципом пропорційності: перший рівень (за дефіциту даних, типовий для МСП) передбачає експертні шкали та спрощені анкети; другий рівень (за наявності даних) включає ESG-скоринг, інтегральні індекси, VaR-модифікації та сценарний аналіз на базі NGFS. Така конструкція відповідає вимогам ЕВА щодо поетапного впровадження ESG-управління та принципу пропорційності, а також стратегічним документам НБУ [2; 3].

Матриця взаємозв'язку ризиків та джерел фінансування перетворює оцінювання ризику на архітектуру фінансових інструментів. Для кожного типу ризику встановлено: домінуючий канал впливу на фінансову стійкість, релевантний тип інструменту (страхування, гарантія, ковенант, blended finance) та індикатор моніторингу як «ранне попередження».

Авторська система індикаторів будується за принципом «вхід → процес → результат», що відповідає загальній методології конструювання композитних індексів, і охоплює п'ять доменів: економічний (Economic), інклюзивність (Inclusion), екологічний (E), соціальний (S), управлінський (G). Ключова методична новизна полягає у включенні G-компоненти безпосередньо до показників механізму. На відміну від більшості існуючих підходів, де управлінська якість розглядається як контекстний або зовнішній фактор, у запропонованій методиці G-індикатори (ESMS\_Cov, ESG\_Disc) є повноправними складовими інтегрального індексу. Таке рішення обґрунтовується тим, що прозорість і управлінська якість прямо визначають транзакційні витрати та доступ до міжнародних ресурсів, а відсутність G-домену призводить до систематичного завищення оцінки ефективності механізму в країнах з інституційними дефіцитами [23]. Як показано в таблиці 1, жоден із поширених методів не інтегрує G-компоненту на рівні результативних індикаторів.

Економічний блок (CR\_Agri, LT\_Share, Leverage) відображає інтенсивність кредитування, строковість і здатність держпрограм мобілізувати приватний капітал на основі даних НБУ [2]. Блок інклюзивності (FI\_Access, DAR\_Coverage, Ins\_Area) фіксує нерівність доступу до фінансових послуг: FI\_Access базується на методології Global Findex, DAR\_Coverage вимірює покриття програмами через Державний аграрний реєстр, Ins\_Area спирається на дослідження агрострахування [17].

Екологічний блок (Tax\_Align, Irr\_Eff, NDVI\_Stab) вимірює екологічну результативність: Tax\_Align відповідає логіці Регламенту ЄС 2020/852 [21], Irr\_Eff базується на аналітиці Світового банку, NDVI\_Stab використовує супутникові проксі Copernicus/Sentinel [18].

Соціальний блок (Jobs\_Per\_Fin, Vuln\_Share) охоплює вплив фінансування на зайнятість та підтримку МСП у постраждалих регіонах [1]. Управлінський блок (ESMS\_Cov, ESG\_Disc) включає покриття системами екологічного та соціального менеджменту, що базується на вимогах програми «Доступні кредити 5–7–9%», де з 01.12.2024 E&S-оцінка стала обов'язковою, та якість ESG-розкриттів за чек-листом на основі вимог ЕВА та НБУ [2; 3; 22]. Система індикаторів за кожним блоком наведена в таблиці 2.

Побудова інтегрального індексу ефективності механізму (IME) базується на методології конструювання композитних індексів OECD/JRC [23]. Алгоритм включає три етапи: нормалізацію показників у

Система індикаторів оцінки ефективності фінансового забезпечення

| Блок            | Індикатор    | Формула / опис                                    | Джерела даних                                   |
|-----------------|--------------|---|---|
| Економічний     | CR_Agri      | Loans_agri / GVA_agri                             | НБУ, Держстат                                   |
|                 | LT_Share     | Loans>1y / Loans_total                            | Банківська звітність                            |
|                 | Leverage     | Private_fin / Public_support                      | Держпрограми                                    |
| Інклюзивність   | FI_Access    | Частка суб'єктів із доступом до фінансових послуг | Global Findex, НБУ                              |
|                 | DAR_Coverage | Beneficiaries / Registered                        | ДАР   |
|                 | Ins_Area     | A_insured / A_cultivated                          | Агροстрахування                                 |
| Екологічний (E) | Tax_Align    | Fin_taxonomy / Fin_total                          | Таксономія ЄС                                   |
|                 | Irr_Eff      | $\Delta A_{irrigated} / Invest_{irrig}$           | Світовий банк                                   |
|                 | NDVI_Stab    | Відхилення NDVI від норми                         | Copernicus                                      |
| Соціальний (S)  | Jobs_Per_Fin | $\Delta Employment / Fin$                         | Держстат  |
|                 | Vuln_Share   | Fin_MSP,waraffected / Fin_total                   | Програми відновлення                            |
| Управління (G)  | ESMS_Cov     | Loans_E&S_screened / Loans_total                  | Вимоги Міжнародних фінансових організацій (МФО) |
|                 | ESG_Disc     | Бал за чек-листом                                 | НБУ, ЕВА  |

Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 3; 17; 18; 21; 22; 23]

діапазоні [0;1], визначення ваг індикаторів та агрегування у підіндекси доменів і загальний індекс. Для перевірки робастності результатів застосовано дві альтернативні схеми агрегування – адитивну та геометричну, де остання враховує дисбаланс між доменами відповідно до логіки “do no significant harm” [21].

Нормалізація здійснюється за методом distance-to-target:

$$z_{i,j} = \frac{x_{i,j}}{T_j} \quad (1)$$

де  $x_{i,j}$  – фактичне значення показника  $j$  для об'єкта  $i$ ,  $T_j$  — цільовий орієнтир показника  $j$ .

Підіндекс блоку  $b$  визначається як адитивна зважена сума:

$$I_i^b = \sum_{j \in b} w_j \cdot z_{i,j} \quad (2)$$

Загальний інтегральний індекс ефективності механізму за адитивною схемою:

$$IME_i = \sum_{b \in B} W^b \cdot I_i^b \quad (3)$$

де  $W^b$  – ваги блоків,  $w_j$  — ваги індикаторів усередині блоку,  $z_{i,j}$  – нормалізоване значення показника  $j$  для об'єкта  $i$  (регіон, програма, банк, група господарств),  $B = \{Econ, Incl, E, S, G\}$  – множина доменів оцінки.

За геометричною схемою, яка «штрафує» за дисбаланс між доменами:

$$IME_{geom,i} = \prod_{b \in B} (I_i^b)^{W^b} \quad (4)$$

Для визначення ваг використано два режими: рівні ваги (0,20 для кожного домену) та експертні ваги за методом аналізу ієрархій (АНП) [19]. Ентропійне вагування [20] та метод головних компонент (РСА) розглядаються як перспективні альтернативи, що потребують окремого дослідження на розширеній вибірці з достатнім масивом регіональних даних.

Для демонстрації працездатності алгоритму ІМЕ наведено розрахунок на основі агрегованих публічних даних аграрного сектору України для двох часових зрізів – 2021 та 2023 рр., що дозволяє оцінити динаміку ефективності фінансового механізму під впливом воєнних шоків (табл. 3). Для спрощення використано п'ять репрезентативних індикаторів (по одному з кожного домену): CR\_Agri (Economic), Ins\_Area (Inclusion), NDVI\_Stab (E), Jobs\_Per\_Fin (S), ESMS\_Cov (G).

Вихідні дані сформовано з таких джерел: інтенсивність кредитування агросектору (CR\_Agri) – на основі даних НБУ про кредитний портфель аграрного сектору та валову додану вартість за даними

Таблиця 3

Вихідні значення репрезентативних індикаторів для аграрного сектору України

| Період            | CR_Agri | Ins_Area | NDVI_Stab | Jobs_Per_Fin | ESMS_Cov |
|-------------------|---------|----------|-----------|--------------|----------|
| 2021 рік          | 0,38    | 0,04     | 0,92      | 2,5          | 0,05     |
| 2023 рік          | 0,29    | 0,03     | 0,74      | 3,1          | 0,15     |
| Цільовий орієнтир | 0,50    | 0,25     | 0,95      | 4,0          | 0,80     |

Джерело: складено автором на основі [1; 2; 17; 18; 22]

Держстату [2]; частка застрахованих площ (Ins\_Area) – за оцінками проникнення агрострахування UNDP IRFF, які фіксують рівень менше 5% посівних площ [17]; стабільність рослинності (NDVI\_Stab) – за супутниковими даними Copernicus, які зафіксували значне відхилення NDVI від багаторічної норми у 2022–2023 рр. внаслідок скорочення посівних площ та кліматичних шоків [18]; показник зайнятості на одиницю фінансування (Jobs\_Per\_Fin) — за даними Держстату про зайнятість у сільському господарстві [1]; покриття ESMS (ESMS\_Cov) — за даними про впровадження екологічної та соціальної оцінки у програмах пільгового кредитування, яка стала обов’язковою лише з грудня 2024 р. [22].

**Крок 1: нормалізація.** Для забезпечення порівнянності показників застосовано нормалізацію методом distance-to-target за формулою (1), за якою фактичні значення індикаторів співвідносяться з визначеними цільовими орієнтирами. Нормалізовані значення показників наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Нормалізовані значення індикаторів (z)

| Період   | z(CR_Agri) | z(Ins_Area) | z(NDVI_Stab) | z(Jobs) | z(ESMS_Cov) |
|----------|------------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 2021 рік | 0,76       | 0,16        | 0,97         | 0,63    | 0,06        |
| 2023 рік | 0,58       | 0,12        | 0,78         | 0,78    | 0,19        |

Джерело: розраховано автором

**Крок 2: вагування.** Для агрегування індикаторів застосовано два режими вагування: рівні ваги (0,20 для кожного домену) та експертні ваги АНР, що відображають пріоритетність інклюзивності та екологічної стійкості.

**Крок 3: агрегування.** Інтегральний індекс ефективності механізму (ІМЕ) обчислюється за адитивною формулою (3) та геометричною формулою (4).

За адитивною схемою інтегральний індекс становив 0,516 у 2021 р. та 0,490 у 2023 р. за рівних ваг і 0,504 та 0,467 відповідно при використанні експертних ваг АНР. За геометричною схемою значення індексу становили 0,259 у 2021 р. та 0,341 у 2023 р., що відображає ефект «штрафу за дисбаланс», оскільки критично низькі значення окремих індикаторів (зокрема Ins\_Area та ESMS\_Cov) суттєво знижують інтегральну оцінку (табл. 5).

Дані таблиці 5 свідчать, що адитивний ІМЕ знизився на 5,0% (з 0,516 до 0,490 за рівних ваг). Це відображає погіршення економічного та екологічного доменів внаслідок воєнних шоків; за АНР-вагами зниження становить 7,3% через пріоритизацію найбільш постраждалих доменів. Водночас геометричний індекс парадоксально зріс (з 0,259 до 0,341) завдяки покращенню найслабших доменів: ESMS\_Cov зросло втричі (з 0,06 до 0,19) після впровадження E&S-вимог, а Jobs\_Per\_Fin підвищився через зростання трудомісткості виробництва. Це свідчить, що адитивна схема відображає загальний рівень ефективності, а геометрична – збалансованість механізму.

Для державної політики результати вказують на два критичних розриви: інклюзивність (Ins\_Area = 0,12 від цільового рівня) та управлінська якість (ESMS\_Cov = 0,19), що обґрунтовує пріоритетність розвитку агрострахування та поширення ESMS на весь кредитний портфель аграрного сектору.

Таблиця 5

Порівняння результатів ІМЕ за різними схемами агрегування та вагування

| Період   | ІМЕ адитивний (рівні ваги) | ІМЕ адитивний (АНР) | ІМЕ геометричний (рівні ваги) | Зміна адит. (%) |
|----------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|
| 2021 рік | 0,516                      | 0,504               | 0,259                         | –               |
| 2023 рік | 0,490                      | 0,467               | 0,341                         | –5,0            |

Джерело: розраховано автором на основі [1; 2; 18; 22; 23]

Обов'язковим елементом методики є аналіз чутливості. Варіація ваг доменів у діапазоні  $\pm 10\%$  (наприклад, зміна ваги екологічного домену з 0,20 до 0,22 з відповідним перерозподілом) не змінює ранжування періодів за адитивним ІМЕ: 2021 р. залишається вищим за 2023 р. у всіх тестованих конфігураціях. За геометричною схемою ранжування стабільно зворотне ( $2023 > 2021$ ) внаслідок домінуючого впливу покращення ESMS\_Cov. Стійкість ранжування за обома схемами підтверджує робастність висновків про зниження загальної ефективності та підвищення збалансованості механізму [23]. Індекси ІМЕ та підіндекси пропонується використовувати як інструменти пріоритизації та контролю результативності на кількох рівнях прийняття рішень.

Для банків методика інтегрується у кредитний процес як елемент «second opinion» до фінансового скорингу: об'єкти з низьким екологічним або управлінським підіндексом вимагають кovenантів (план адаптації, страхування, ESMS-план). Це узгоджується зі структурою TCFD/IFRS S2, де метрики та ризик-менеджмент є центральними [4]. В Україні актуальність цього підходу підсилюється тим, що з 01.12.2024 екологічна та соціальна оцінка стала обов'язковою умовою для аграріїв у програмі «Доступні кредити 5–7–9%» [22]. У портфельній політиці підіндекси використовуються для лімітів концентрації та impact monitoring (наприклад, частка таксономічно узгодженого фінансування або частка кредитів із E&S-скринінгом).

Для державної політики результати ІМЕ забезпечують доказову базу для «умовності» підтримки: фінансування спрямовується на домени з найнижчими підіндексами, що потребують першочергових інтервенцій. Для ринку капіталу показник Tax\_Align та результативність інвестицій слугують доказовою базою для використання інструментів зеленого боргу.

Для забезпечення надійності оцінки застосовано процедури обробки пропущених даних, інтервальні оцінки екологічних ефектів інвестицій та сценарний аналіз на основі кліматичних сценаріїв NGFS [5]. Повноцінна апробація методики на регіональному рівні з усіма 12 індикаторами є предметом окремого дослідження, що потребує формування регіональних панельних даних за ESG-компонентами.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволило розробити та обґрунтувати авторську методику комплексної оцінки ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору на засадах ризик-орієнтованого підходу, яка інтегрує інструменти оцінки ESG- та кліматичних ризиків із методологією побудови композитних індексів.

Наукова новизна дослідження полягає у розробленні інтегрованої методики оцінювання ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору, що поєднує дворівневу систему квантифікації ризиків, п'ятидоменну систему індикаторів (Economic, Inclusion, E, S, G) та інтегральний індекс ефективності механізму (ІМЕ), побудований на основі методології композитних індексів OECD/JRC із альтернативними режимами вагування та агрегування. Принциповою відмінністю від існуючих підходів є включення G-компоненти як повноправного домену інтегрального індексу, що дозволяє уникнути систематичного завищення оцінки ефективності в умовах інституційних дефіцитів.

Апробація методики на публічних даних аграрного сектору України за 2021–2023 рр. підтвердила її аналітичну цінність: адитивний ІМЕ зафіксував зниження загальної ефективності фінансового механізму з 0,516 до 0,490 ( $-5,0\%$  за рівних ваг) та з 0,504 до 0,467 ( $-7,3\%$  за АНР-ваг), тоді як геометричний індекс виявив підвищення збалансованості механізму (з 0,259 до 0,341) завдяки покращенню найслабших доменів. Аналіз чутливості підтвердив робастність ранжування за обома схемами агрегування.

Практичне значення результатів полягає у можливості використання запропонованої методики банками для інтеграції ESG-оцінки у кредитні рішення, регуляторами – для моніторингу розвитку сталого фінансування, а органами державної політики – для ідентифікації критичних напрямів фінансової підтримки аграрного сектору.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з повноцінною апробацією методики на регіональному рівні з використанням усіх 12 індикаторів, розробленням GAP-аналізу розривів фінансування аграрного сектору, калібруванням взаємозв'язку кліматичних показників із кредитним ризиком аграрних позичальників та проведенням кліматичних стрес-тестів портфелів агрокредитування на основі сценаріїв NGFS.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Ukraine: Agriculture and Rural Development Brief. Rome : FAO, 2023. URL: <https://www.fao.org/3/cc8746en/cc8746en.pdf>
2. Національний банк України. Політика щодо розвитку сталого фінансування на період до 2025 року. Київ : НБУ, 2021. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-oprilyudniv-politiku-rozvitku-stalogo-finansuvannya>
3. European Banking Authority. Final Guidelines on the management of ESG risks. EBA/GL/2025/01. Paris : EBA, 2025. URL: <https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/esg-risks/guidelines-management-esg-risks>
4. IFRS Foundation. IFRS S2 Climate-related Disclosures. London: IFRS Foundation, 2023. URL: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards/english/2023/issued/part-a/ifrs-s2-climate-related-disclosures.pdf>
5. Network for Greening the Financial System. Climate Scenarios Technical Documentation. Version 5.0. Paris : NGFS, 2024. URL: <https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal>
6. Khan K. I., Sheeraz M., Aslam S. Sustainable agricultural finance: bibliometric insights. *SAGE Open*. 2025. Vol. 15, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440251367140>
7. Kling G., Volz U., Murinde V., Ayas S. The impact of climate vulnerability on firms' cost of capital and access to finance. *World Development*. 2021. Vol. 137. Art. 105131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105131>
8. Battiston S., Mandel A., Monasterolo I., Schütze F., Visentin G. Climate risk and financial stability. *Nature Climate Change*. 2021. Vol. 11. P. 102–109. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00969-9>
9. Giglio S., Kelly B., Stroebel J. Climate finance. *Annual Review of Financial Economics*. 2021. Vol. 13. P. 15–36. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-102620-103311>
10. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2021. Vol. 11, no. 4. P. 210–233. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1718911>
11. Zhelavskiy O. Analytical modeling in financial institution management – integrating stability and sustainable development principles. *Premier Science Journal*. 2025. URL: <https://premierscience.com/pjs-25-1048/>
12. Fominov R., Makarenko S. ESG practices maturity in Ukraine's largest banks: evaluation framework and insight. 2025. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27489.10086>
13. Melnyk V., Bazir D. ESG in Ukraine: is everyone faking it? How can real change happen? Kyiv School of Economics. 2025. URL: <https://kse.ua/research/esg-in-ukraine>
14. Climate Policy Initiative, FAO. The triple gap in finance for agrifood systems. San Francisco : Climate Policy Initiative, 2024. URL: <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/the-triple-gap-in-finance-for-agrifood-systems>
15. Heil M., Pogach J. Agricultural lending, insurance, and implications of climate change. *FDIC Working Paper Series*. 2024. URL: <https://www.fdic.gov/analysis/cfr/working-papers>
16. Kotz M., Levermann A., Wenz L. The economic commitment of climate change. *Nature*. 2024. Vol. 628. P. 551–557. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07219-0>
17. United Nations Development Programme. How public development banks can use insurance to de-risk agricultural lending. UNDP Insurance and Risk Finance Facility. 2025. URL: <https://irff.undp.org/insurance-agriculture>
18. Copernicus/EUSPA. Copernicus-enabled assessment of the impact of war on Ukrainian agriculture. White Paper. 2023. URL: <https://www.euspa.europa.eu/copernicus-ukraine-agriculture-report>
19. Saaty T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*. 2008. Vol. 1, No. 1. P. 83–98. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
20. Shannon C. E. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*. 1948. Vol. 27. P. 379–423. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
21. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment. Official Journal of the European Union. 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>
22. Фонд розвитку підприємництва. Екологічна оцінка – нова умова для пільгового кредиту в межах програми «Доступні кредити 5–7–9%». 2024. URL: <https://bdf.gov.ua/eeco-assessment-program-5-7-9>
23. OECD, Joint Research Centre. Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. Paris : OECD Publishing, 2008. 162 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>

**REFERENCES:**

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2023). *Ukraine: Agriculture and rural development brief*. Rome: FAO. Available at: <https://www.fao.org/3/cc8746en/cc8746en.pdf>
2. Natsionalnyi bank Ukrainy (2021). *Polityka shchodo rozvytku staloho finansuvannya na period do 2025 roku* [Policy on the development of sustainable finance until 2025]. Kyiv: NBU. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-oprilyudniv-politiku-rozvitku-stalogo-finansuvannya> (in Ukrainian)
3. European Banking Authority (2025). *Final guidelines on the management of ESG risks (EBA/GL/2025/01)*. Paris: EBA. Available at: <https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/esg-risks/guidelines-management-esg-risks>
4. IFRS Foundation (2023). *IFRS S2 Climate-related disclosures*. London: IFRS Foundation. Available at: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards/english/2023/issued/part-a/ifrs-s2-climate-related-disclosures.pdf>

5. Network for Greening the Financial System (2024). *Climate scenarios technical documentation (Version 5.0)*. Paris: NGFS. Available at: <https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal>
6. Khan K. I., Sheeraz M., Aslam S. (2025). Sustainable agricultural finance: Bibliometric insights. *SAGE Open*. Vol. 15(1). DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440251367140>
7. Kling G., Volz U., Murinde V., Ayas S. (2021). The impact of climate vulnerability on firms' cost of capital and access to finance. *World Development*, 137, 105131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105131>
8. Battiston S., Mandel A., Monasterolo I., Schütze F., Visentin G. (2021). Climate risk and financial stability. *Nature Climate Change*. Vol. 11, p. 102–109. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00969-9>
9. Giglio S., Kelly B., Stroebe J. (2021). Climate finance. *Annual Review of Financial Economics*. Vol. 13, p. 15–36. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-102620-103311>
10. Friede G., Busch T., Bassen A. (2021). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. Vol. 11(4), p. 210–233. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1718911>
11. Zhelavskiy O. (2025). Analytical modeling in financial institution management – integrating stability and sustainable development principles. *Premier Science Journal*. Available at: <https://premier-science.com/pjs-25-1048/>
12. Fominov R., Makarenko S. (2025). ESG practices maturity in Ukraine's largest banks: evaluation framework and insight. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27489.10086>
13. Melnyk V., Bazir D. (2025). *ESG in Ukraine: Is everyone faking it? How can real change happen?* Kyiv School of Economics. Available at: <https://kse.ua/research/esg-in-ukraine>
14. Climate Policy Initiative, FAO (2024). *The triple gap in finance for agrifood systems*. San Francisco: Climate Policy Initiative. Available at: <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/the-triple-gap-in-finance-for-agrifood-systems>
15. Heil M., Pogach J. (2024). Agricultural lending, insurance, and implications of climate change. *FDIC Working Paper Series*. Available at: <https://www.fdic.gov/analysis/cfr/working-papers>
16. Kotz M., Levermann A., Wenz L. (2024). The economic commitment of climate change. *Nature*. Vol. 628, p. 551–557. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07219-0>
17. United Nations Development Programme (2025). *How public development banks can use insurance to de-risk agricultural lending*. UNDP Insurance and Risk Finance Facility. Available at: <https://irff.undp.org/insurance-agriculture>
18. Copernicus/EUSPA (2023). *Copernicus-enabled assessment of the impact of war on Ukrainian agriculture*. White Paper. Available at: <https://www.euspa.europa.eu/copernicus-ukraine-agriculture-report>
19. Saaty T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*. Vol. 1(1), p. 83–98. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
20. Shannon C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*. Vol. 27, p. 379–423. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
21. European Parliament and Council (2020). Regulation (EU) 2020/852 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment. *Official Journal of the European Union*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>
22. Fond rozvytku pidpriemnytstva (2024). *Ekolohichna otsinka – nova umova dlia pilhovoho kredytu v mezhakh prohramy “Dostupni kredyty 5–7–9%”* [Environmental assessment as a new condition for concessional loans under the “Affordable loans 5–7–9%” programme]. Available at: <https://bdf.gov.ua/eco-assessment-program-5-7-9> (in Ukrainian)
23. OECD, Joint Research Centre (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>

УДК 336.02:338.43:502.131.1

JEL G21, G32, Q14, Q56, O13

**Маслак Наталія Григорівна**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Сумський національний аграрний університет. **Методика комплексної оцінки ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору на засадах ризик-орієнтованого підходу.**

У статті розроблено методику комплексної оцінки ефективності фінансового забезпечення сталого розвитку аграрного сектору на засадах ризик-орієнтованого підходу. Обґрунтовано класифікацію ризиків сталого розвитку та дворівневу систему їх квантифікації, адаптовану до воєнно-кліматичного контексту України. Запропоновано систему індикаторів у п'яти доменах (Economic, Inclusion, E, S, G) для оцінки якості, інклюзивності та ESG-результативності фінансування. На основі методології OECD/JRC побудовано інтегральний індекс ефективності механізму (ІМЕ) з альтернативними режимами вагування та схемами агрегування (адитивною і геометричною) для перевірки робастності висновків. Апробація на публічних даних аграрного сектору України (2021 та 2023 рр.) підтвердила аналітичну цінність методики для ідентифікації критичних domenів та обґрунтування пріоритетів фінансової політики.

**Ключові слова:** фінансове забезпечення сталого розвитку, аграрний сектор, ризик-орієнтований підхід, ESG-ризик, інтегральний індекс ефективності, композитні індикатори.

UDC 336.02:338.43:502.131.1

JEL G21, G32, Q14, Q56, O13

**Nataliia Maslak**, Candidate of Economic Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Sumy National Agrarian University. **Methodology for comprehensive assessment of the effectiveness of financial support for sustainable development of the agricultural sector based on a risk-oriented approach.**

The article develops an original methodology for comprehensive assessment of the effectiveness of financial support for sustainable development of the agricultural sector based on a risk-oriented approach. The study addresses a significant scientific problem: the absence of integrated tools that simultaneously incorporate ESG risk assessment and measure the multidimensional effectiveness of financial flows through a domain-based index construction. The proposed methodology is aligned with the regulatory logic of sustainable finance as established by the National Bank of Ukraine (Sustainable Finance Policy, ESG Risk White Paper), EBA guidelines on ESG risk management, IFRS S2 climate-related disclosures, and NGFS climate scenarios. The author proposes a two-level risk quantification system adapted to the military-climate context of Ukraine, and a system of indicators in five interconnected domains (Economic, Inclusion, Environmental, Social, Governance), each reflecting a specific channel of the mechanism's impact on agricultural sector sustainability. A key methodological innovation is the inclusion of the G-component directly in mechanism performance indicators. Based on the OECD/JRC methodology for constructing composite indicators, the Integrated Mechanism Effectiveness Index (IME) is built through alternative weighting regimes (AHP/Delphi, PCA, Shannon entropy) and two aggregation schemes (additive and geometric), enabling robustness testing. The methodology is validated using publicly available data for the Ukrainian agricultural sector (2021 vs 2023), demonstrating that the additive IME captured a 5–7% decline in overall mechanism effectiveness due to military shocks, while the geometric IME revealed improved balance through strengthening of the weakest domains. The results confirm the methodology's operational value for identifying critical domains and substantiating financial policy priorities under conditions of military-climate transformation. It can be applied by banks, regulators, and public authorities for evidence-based targeting.

**Key words:** sustainable development financial support, agricultural sector, risk-based approach, ESG risks, integrated effectiveness index, composite indicators.