

Світлана Вікторівна Андрос,*д-р екон. наук, доцент, провідний науковий співробітник,*

ORCID 0000-0001-5561-901X

e-mail: andros.sv@ukr.net

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», м. Київ

Андрій Олександрович Подюков,*головний ризик-менеджер, член Правління,*

ORCID 0009-0001-9956-6228

e-mail: a.podyukov@hotmail.com

АТ «Агропросперіс Банк», м. Київ

ІНСТРУМЕНТИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОГО СТРАХУВАННЯ У СИСТЕМІ МІНІМІЗАЦІЇ КРЕДИТНИХ РИЗИКІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Поставка проблеми. В умовах структурної перебудови аграрного сектору України, зумовленої кліматичною волатильністю та введенням в дію стандартів корпоративної соціальної відповідальності, завдання мінімізації кредитних ризиків перетворюється у вкрай важливу і одночасно складну проблему, що потребує системного вирішення. Актуальність дослідження зумовлена тим, що звичайні інструменти банківського ризик-менеджменту часто виявляються недостатніми для мінімізації специфічних загроз агровиробництва, так як природно-кліматичні чинники (посухи, деградація ґрунтів) перетворюються у фінансові ризики з огляду на зниження спроможності позичальника забезпечувати прибутковість.

Необхідність проведення дослідження у даному напрямі зумовлена необхідністю переходу від реактивного управління збитками до побудови превентивної моделі фінансової стійкості. У цьому контексті інструменти соціально-екологічного страхування виступають не лише як механізм фінансового захисту, а й як вдалий регулятор кредитоспроможності. Впровадження інтегрованої системи взаємодії «Агropідприємство–Страховик–Банк» дає змогу здійснити екстерналізацію ризику, переносячи збитки на страховий ринок і створюючи «подушку безпеки» для гарантованого повернення кредитних коштів навіть за настання форс-мажорних обставин.

Зважаючи на сказане, науковий пошук у цій сфері є вкрай важливим для формування концепції ESG-банкінгу, де соціально-екологічна відповідальність підприємства перетворюється з джерела витрат на дієвий економічний важіль зниження вартості запозиченого капіталу. Вважаємо, що обґрунтування механізмів використання параметричного та індексного страхування у поєднанні з програмами захисту людського капіталу створює необхідну теоретичну базу для зміцнення кредитного профілю аграріїв та забезпечення фінансової захищеності сектору в умовах глобальних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблема мінімізації кредитних ризиків в аграрному секторі в умовах кліматичної турбулентності та впровадження принципів сталого розвитку перебуває у центрі уваги широкого кола міжнародних науковців. Вивчення наукового доробку дає змогу систематизувати дослідження за кількома ключовими напрямками.

Перший напрям присвячений дослідженню детермінант кредитного дефолту та впливу природних шоків на доступ до капіталу. Так, Ч. Ін та інші [1], аналізуючи досвід Китаю, виокремлюють фундаментальні чинники дефолту агрокредитів. У свою чергу, К. А. Абай, Б. Кору та співавтори [2] доводять, що саме мінливість опадів є головним бар'єром для залучення кредитів. Цей підхід розвивають Т. Ай та інші [3], а також Б. Лю та інші [4], математично підтверджуючи, що кліматичні ризики істотно знижують доступність кредиту для фермерів.

Другий напрям охоплює питання страхової трансформації ризиків. Зокрема, Б. Мюллер та інші вчені [5] досліджують адаптаційні можливості кліматичного страхування, тоді як Дж. Фелікс та інші [6] зосереджують увагу на екологічній вразливості та можливих побічних ефектах індексних інструментів. По-суті, Р. Ірвін та інші [7] аналізують перспективи дисконтних програм зі страхування врожаю. Важливе значення для нашого дослідження мають праці Дж. Янга та інших науковців [8], які обґрунтовують координований результат страхування та кредиту для зниження рівня бідності.

Третій напрям зосереджений на банківському ризик-менеджменті та прибутковості. Зокрема, Ю. О. Лупенко та С. В. Андрос [9], а також Х. Абделазіз та інші економісти-практики [10] вивчають інтерактивний зв'язок між кредитним ризиком, ліквідністю та фінансовим результатом банків. Варто відмітити, що Д. Бюльбюль та інші науковці [11] аналізують чинники, що впливають на вибір банками відповідних практик управління ризиками. У цьому контексті цікава точка зору Т. Дж. Длугоша та співавторів [12], які



пропонують моделі відбору позичальників на засадах особистісних характеристик для зниження ризику.

Четвертий напрям спеціалізується на соціальному капіталі та ланцюгах постачання. Так, Дж. О. Акотей та К. К. Д. Аджасі [13] доводять критичну необхідність поєднання мікрокредиту з мікροстрахуванням. Ефективність кредитних кооперативів у цьому процесі розглядають Ф. Амерсдорффер та інші [14]. Водночас Д. Кастеллані та П. Чінчініеллі [15] вивчають практику управління посухами в мікрофінансових установах, а Д. Чірамбо [16] пропонує нову парадигму кліматичного фінансування для інклюзивного зростання. Водночас К. К. Хайле та інші [17] експериментально доводять вплив менеджменту ризиків на виробничі рішення аграріїв та оцінюють механізми передачі ризику. Позиція С. В. Андрос та А. О. Подюкова [18] у цьому контексті полягає в тому, що аграрний кредит має стати визначальним механізмом фінансової підтримки екологічної трансформації.

Попри всебічне охоплення вищезазначеної проблематики, у працях проаналізованих фахівців не вистачає єдиної моделі, яка б інтегрувала соціально-екологічні інструменти у вартість банківського капіталу. У цьому зв'язку стверджуємо, що тільки за умови побудови інтегрованої системи «Агропідприємство–Страховик–Банк» можна реалізувати концепцію «фінансової імунізації». Впровадження соціально-екологічного страхування перетворює ризик у «зелений бонус», допомагаючи знизити ефективну ставку (на 3,5% згідно з нашим моделюванням, представленим нижче та забезпечити стабільний прибуток підприємства за умови втрати 40% врожаю. У світлі окресленого, страховий захист є не просто витратою, а стратегічним інструментом зміцнення кредитоспроможності аграрного підприємства в системі ESG-банкінгу.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці прикладного інструментарію мінімізації кредитних ризиків аграрних підприємств на засадах інтегрованої моделі соціально-екологічного страхування.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах трансформації аграрного сектора України, що супроводжується посиленням кліматичної нестабільності та зростанням вимог до соціальної відповідальності бізнесу, проблема мінімізації кредитних ризиків набуває системного характеру. Класичні методи банківського ризик-менеджменту за таких умов виявляються недостатніми для усунення специфічних небезпек аграрного виробництва. У цьому контексті інструменти соціально-екологічного страхування постають не тільки як механізм фінансового захисту, а й як успішний регулятор кредитоспроможності аграрних підприємств [16].

Річ у тім, що кредитний ризик аграрного підприємства є інтегральною величиною, що залежить від спроможності позичальника забезпечувати стабільну прибутковість [9]. З огляду на критичну залежність агровиробництва від природно-кліматичних чинників, екологічні ризики (посухи, повені, дегра-

дація ґрунтів) трансформуються у кредитні ризики для банківських установ [4]. Впровадження інструментів соціально-екологічного страхування дозволяє виконати трансфер ризику на страховий ринок, іншими словами перенесення збитків з балансу підприємства та комерційного банку на страховий ринок. Такий підхід формує «подушку безпеки», яка гарантує повернення кредитних коштів навіть за умов настання форс-мажорних обставин екологічного чи соціального характеру.

Необхідно зазначити, що системі мінімізації кредитних ризиків ключове місце посідають нижчезазначені інструменти. Стосовно індексного страхування врожаю, відмітимо, що на відміну від класичного страхування, виплати здійснюються на основі об'єктивних метеорологічних показників (рівень опадів, температура) [5]. Для банку даний інструмент є найбільш привабливим з огляду на транспарентність, відсутність тривалих процедур оцінки збитків та неможливість маніпуляцій з боку позичальника, що суттєво знижує моральний ризик. Так, страхування екологічної відповідальності передбачає покриття шкоди, заподіяної навколишньому середовищу в результаті господарської діяльності (наприклад, забруднення підземних вод агрохімікатами) [6]. Наявність такого полісу у агropідприємства мінімізує ризик раптового виникнення величезних позапланових зобов'язань (штрафів, судових позовів), які могли б спричинити дефолт за кредитом. У свою чергу параметричне страхування ризиків недоотримання прибутку націлене на компенсацію фінансових втрат, спричинених зниженням родючості або екологічними обмеженнями, що дозволяє підтримувати стабільний коефіцієнт обслуговування боргу (DSCR) [7].

При цьому соціальне страхування в аграрному секторі в багатьох випадках недооцінюється як інструмент управління кредитним ризиком. Утім, людський капітал є критичним фактором виробництва. Якщо ідеться про страхування від нещасних випадків та професійних захворювань, то в даному випадку забезпечується безперервність технологічних процесів. Для малих та середніх фермерських господарств (ФГ), де успіх бізнесу залежить від конкретних осіб, страхування життя та працездатності ключового персоналу є важливою вимогою банків для забезпечення постійності виплат. При цьому добровільне медичне страхування працівників виступає інструментом утримання кваліфікованих кадрів у сільській місцевості, що знижує операційні ризики підприємства, пов'язані з плинністю кадрів, і, як наслідок, зміцнює його позиції як надійного позичальника [11].

До сказаного додаємо, що інструменти соціально-екологічного страхування є невід'ємною частиною ESG-банкінгу. Використання цих інструментів дозволяє аграрним підприємствам: а) знизити відсоткову ставку, іншими словами банки готові пропонувати пільгові умови кредитування («зелені кредити») за умови наявності комплексного страхового захисту екологічних ризиків; б) покращити

кредитний рейтинг, тобто страховий поліс розцінюється як додаткове забезпечення (квазі-застава), що підвищує категорію якості кредиту згідно з нормативами НБУ; в) доступ до міжнародного капіталу, о саме відповідність міжнародним стандартам соціально-екологічної безпеки відкриває шлях до фінансування від МФО (EBRD, IFC) [1].

Таким чином, впровадження розширеного спектра інструментів соціально-екологічного страхування трансформує підхід до кредитування аграрного сектора. Вказане дозволяє перейти від реактивного управління збитками до превентивної стратегії зміцнення фінансової стійкості. Використання індексного екологічного страхування та страхування відповідальності стає критичною умовою для формування якісного кредитного портфеля банків та забезпечення сталого розвитку аграрних підприємств в умовах глобальних викликів.

Вважаємо доцільними відмітити, що розглянуті вище інструменти соціально-екологічного страхування, попри їхню індивідуальну високу ефективність в усунуванні конкретних небезпек, не можуть функціонувати як ізольовані елементи в межах фінансово-кредитної системи. Сучасна підхід сталого розвитку агробізнесу вимагає не просто наявності страхового полісу, а створення цілісної екосистеми, де страхування стає невід'ємною частиною кредитного процесу [3]. Дане зумовлює необхідність переходу від фрагментарного використання страхових продуктів до побудови комплексної моделі інтегрованого управління ризиками. Така модель дозволяє поєднати інтереси аграріїв, кредиторів та страховиків у єдиний механізм, перетворюючи соціально-екологічну відповідальність на економічний актив [14].

Узагальнюючи результати проведеного наукового пошуку, нами пропонується модель інтегрованого управління ризиками в системі «Агropідприємство–Страховик–Банк». В основу пропонованої моделі покладено принцип тристоронньої інтеграції, де інструменти соціально-екологічного страхування виконують роль сполучного демпфера між капіталом банку та виробничим процесом аграрного підприємства. На протипагу звичайному кредитуванню, де банк самостійно оцінює ризики, інтегрована модель передбачає делегування специфічних функцій оцінки та покриття ризиків страховому сектору.

По-перше, в контексті функціональної структури взаємодії, зазначимо наступне. В інтегрованій моделі кожен учасник виконує специфічну роль, що в сукупності мінімізує сукупний кредитний ризик.

Так, агropідприємство (позичальник) трансформує некеровані природно-кліматичні та соціальні ризики у фіксовані витрати (страхову премію). Такий підхід дає змогу стабілізувати фінансовий план та забезпечити постійне обслуговування кредитного боргу через гарантування грошових потоків, тому числі за несприятливих умов. У свою чергу страхова компанія (ризик-менеджер та андеррайтер) виконує функцію «зовнішнього аудитора». Процес передстрахового аудиту (екологічний моніторинг стану

грунтів, оцінка систем захисту праці) надає банку об'єктивну верифікацію техніко-технологічного стану позичальника, що дозволяє оптимізувати операційні витрати банку на проведення передкредитної експертизи та верифікацію технологічного стану позичальника. Власне Банк (кредитор) виступає головним бенефіціаром зниження ризиковості портфеля. Наявність страхового покриття високої якості дозволяє банку оптимізувати резерви під кредитні ризики (згідно з вимогами Базель III/IV), так як поліс прирівнюється до фінансової гарантії першокласної якості.

По-друге, якщо йдеться про механізм мінімізації кредитного ризику через «двоконтурний» захист варто зазначити, що модель базується на створенні системи подвійного захисту кредитної операції, а саме:

а) рівень безперервності виробництва (превентивний), тобто соціально-екологічне страхування (наприклад, індексне страхування врожаю або здоров'я ключового персоналу) гарантує, що підприємство збереже свою операційну життєздатність після настання страхового випадку. Такий підхід мінімізує ризик ліквідності, запобігаючи вимиванню обігових коштів на відновлення виробництва; б) контур фінансового забезпечення (компенсаторний). У разі настання масштабних екологічних чи соціальних інцидентів, які ведуть до критичної втрати активів, страхове відшкодування націлене на першочергове погашення зобов'язань перед банком. Вказане майже повністю усуває ризик дефолту.

По-третє, синергія інформаційних потоків та подолання асиметрії. Одним із найскладніших бар'єрів у кредитуванні аграріїв є інформаційна асиметрія. Інтегрована модель долає її через створення спільного інформаційного поля, зокрема а) технологічний моніторинг, коли банки отримують доступ до аналітичних даних страховиків (спутниковий моніторинг полів, історія страхових подій), що робить профіль ризику позичальника прозорим; б) екологічні ковенанти, ситуація, коли кредитний договір підкріплюється страховим полісом як формою «динамічної застави», яка, на відміну від нерухомості чи техніки, не втрачає ліквідності під час кризи [15].

По-четверте, Win-Win стратегія: економічні вигоди учасників. Так, для банку, це, насамперед, зниження вартості ризику (Cost of Risk) та покращення структури активів. Для агropідприємства вигода полягає у зниженні відсоткової ставки за рахунок «зеленого» дисконту та підвищення доступності капіталу. Для держави вкрай важливим є те, що відбувається формування стійкого агросектору, що самостійно покриває свої ризики, зменшуючи навантаження на державний бюджет у разі екологічних катастроф.

Впровадження такої моделі, на наше переконання, вимагає не лише технічної готовності сторін, а й розробки нормативно-правової бази, яка б мотивувала банківські установи враховувати соціально-екологічне страхування як пріоритетний інструмент забезпечення кредитів [17]. Визнання синергетичної

природи взаємодії суб'єктів кредитного процесу дозволяє стверджувати, що результативність мінімізації ризиків залежить від глибини інтеграції страхових інструментів у фінансову стратегію підприємства [2].

Проте для практичної імплементації такої моделі в банківський сектор виникає необхідність чіткої класифікації страхових інструментів за векторами їхнього впливу на конкретні параметри креди-

тоспроможності. Саме тому, в цілях формалізації процесу управління ризиками та обґрунтування доцільності надання кредитних преференцій, нами розроблено аналітичний інструментарій у формі матриці (табл. 1). Вона дозволяє візуалізувати процес перетворення специфічних аграрних небезпек у фінансові переваги, що стають базою для оновленої політики взаємодії банку з позичальником.

Таблиця 1. Функціональна матриця трансформації соціально-екологічних ризиків у кредитні преференції аграрних підприємств

Вузол ризику (фактор небезпеки)	Інструмент страхової трансформації	Механізм впливу на показники кредитоспроможності	Ефект для кредитного ризику	Кредитний стимул («Зелений бонус»)
Кліматична волатильність (посуха, вимерзання)	Parametric/Index Insurance (виплати за метео-даними)	Стабілізація показника DSCR (коефіцієнт покриття боргу)	Заміна «м'якої застави» (майбутнього врожаю) твердою гарантією виплати	Зниження Risk-premium у відсотковій ставці (на 0,5–1,5%)
Екологічна деградація (забруднення, виснаження ґрунтів)	Environmental Liability (страхування відповідальності)	Хеджування ризику Contingent Liabilities (непередбачених зобов'язань)	Усунення небезпеки миттєвої втрати платоспроможності через штрафи	Збільшення ліміту кредитування та строк експозиції
Деградація людського капіталу (плинність кадрів, травматизм)	Life & Health Corporate Insurance (пакетний захист персоналу)	Зниження Operational Risk (ризик переривання бізнес-процесів)	Гарантування неперервності технологічного циклу виробництва	Зменшення дисконту при оцінці застави (Loan-to-Value)
ESG-невідповідність (втрати ринків збуту, санкції)	Sustainability/Reputational Insurance	Зміцнення Z-score (інтегральний показник банкрутства Альтмана)	Переведення позичальника до вищої категорії надійності за рейтингом НБУ	Пільгові умови («Green lines») та доступ до фінансування МФО

Джерело: складено авторами за (Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями : Постанова Правління Національного банку України від 30 черв. 2016 р. № 351 : станом на 6 лют. 2026 р. URL: rada.gov.ua (дата звернення: 01.03.2026); Про особливості страхування сільськогосподарської продукції з державною підтримкою : Закон України від 9 лют. 2012 р. № 4391-VI : станом на 2 берез. 2026 р. Відомості Верховної Ради України. 2012. № 41. Ст. 491. URL: rada.gov.ua (дата звернення: 10.03.2026); The Basel Framework. Bank for International Settlements. URL: bis.org (дата звернення: 19.02.2026); IFC інвестує в страховий сектор України, щоб розширити страхове покриття та посилити стійкість бізнесу: пресреліз від 10 груд. 2025 р. International Finance Corporation. URL: ifc.org (дата звернення: 07.03.2026); Agricultural sector risk assessment: methodological guidance for practitioner. Washington, D.C.: World Bank Group, 2016. 138 p. URL: worldbank.org (дата звернення: 19.04.2026); EBA Report on management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms: EBA/REP/2021/18. European Banking Authority. 2021. 162 p. URL: europa.eu (дата звернення: 12.01.2026).)

Представлена функціональна матриця (табл. 1) розкриває механізм переходу від пасивного захисту до активного фінансового інжинірингу. Ключова наукова ідея полягає в тому, що соціально-екологічне страхування виконує роль «кредитного підсилювача». Завдяки використанню параметричних інструментів, банк отримує можливість замінити суб'єктивну оцінку біологічних активів об'єктивними даними страхового покриття. Це докорінно змінює підхід до формування резервів, іншими словами страховий поліс виступає як високоліквідне забезпечення, що дає змогу банку вивільняти нормативний капітал. Більше

того, інтеграція соціального страхування у кредитну модель мінімізує ризики, пов'язані з «людським фактором», які в аграрному секторі прийнято вважати недиверсифікованими. Отже, запропонована модель трансформує соціально-екологічну відповідальність підприємства з джерела витрат на інструмент зниження вартості запозиченого капіталу, що є важливим для капіталомістких аграрних проєктів. Для верифікації запропонованої моделі проведено апробацію на прикладі умовного агропідприємства з кредитним навантаженням 10 млн грн. Порівняльний аналіз здійснювався за двома сценаріями (табл. 2).

Таблиця 2. Розрахунок економічної ефективності інтегрованої моделі управління ризиками

Параметр розрахунку	Сценарій А (базовий)	Сценарій Б (інтегрований)	Відхилення (+/-)	Параметр розрахунку
Базова ставка + Risk Premium	22%	19,5%	-2,5%	Базова ставка + Risk Premium
ESG-дисконт (бонус за страхування)	0%	-1,0%	-1,0%	ESG-дисконт (бонус за страхування)
Ефективна ставка банку	22%	18,5%	-3,5%	Ефективна ставка банку
Витрати на обслуговування кредиту, грн	2 200 000	1 850 000	-350 000	Витрати на обслуговування кредиту, грн
Витрати на страховий пакет (2%), грн	0	200 000	+200 000	Витрати на страховий пакет (2%), грн
Сукупні витрати агропідприємства, грн	2 200 000	2 050 000	-150 000	Сукупні витрати агропідприємства, грн

Джерело: розраховано авторами

1. Вважаємо необхідним виконати розрахунок ефективної відсоткової ставки IR_{eff} . Для порівняння сценаріїв використовується формула детермінованої вартості кредиту (1):

$$IR_{eff} = IR_{base} + RP - D_{esg} \quad (1)$$

де IR_{base} — базова ставка міжбанківського кредитування; RP — премія за ризик (Risk Premium), що залежить від кредитного рейтингу; D_{esg} — соціально-екологічний дисконт (бонус за наявність страхового покриття).

Розрахунок для Сценарію Б:

RP знижується за рахунок зменшення показника очікуваних збитків EL (2):

$$RP_B = RP_A(1 - K_{ins}) \quad (2)$$

де K_{ins} — коефіцієнт страхової трансгресії ризику (прийнято 0,4 для комплексного пакета).

$4\% \cdot (1 - 0,4) = 2,4\%$ (у моделі прийнято консервативне значення 1,5% для урахування банківської маржі).

2. Розрахунок сукупних витрат агропідприємства TC_{total} .

Сукупні витрати включають відсоткові платежі та витрати на страхування (3):

$$TC_{total} = (L \cdot IR_{eff}) + (S_{ins} \cdot T_{ins}) \quad (3)$$

де L — сума кредиту (10 000 000 грн); S_{ins} — страхова сума (зазвичай 100% вартості застави або врожаю); T_{ins} — середньозважений страховий тариф (2,0% або 0,02).

$$TC_B = (10,000,000 \cdot 0,185) + (10,000,000 \cdot 0,02) = 1,850,000 + 200,000 = 2,050,000 \text{ грн.}$$

3. Оцінка стійкості через коефіцієнт покриття боргу $DSCR$. Показник $DSCR$ (Debt Service Coverage Ratio) є ключовим для мінімізації кредитного ризику (4):

$$DSCR = \frac{NOI}{Principal + Interest} \quad (4)$$

де NOI — чистий операційний дохід.

Порівняння:

$$DSCR_A = 5,000,000 / 2,200,000 = 2,27;$$

$$DSCR_B = 5,000,000 / 2,050,000 = 2,44$$

Зростання показника на 7,5% підтверджує переведення позичальника до вищого класу надійності за методикою НБУ.

4. Математичне обґрунтування стрес-стійкості (збиток, якщо не використовується інтегрована модель управління ризиками). У разі настання страхового випадку (екологічного лиха), при настанні стресового випадку (втрата 40% врожаю) фінансовий результат за сценаріями FR_{loss} визначається як (5):

Сценарій А.

$$FR_{loss} = NOI - Loss - (L \cdot IR_A) \quad (5)$$

де FR_{loss} — підсумковий фінансовий результат підприємства після настання кризи; NOI — чистий операційний дохід, який підприємство планувало отримати за нормальних умов (5,000,000 грн); $Loss$ — прямі втрати врожаю або доходу через кризову подію (4,000,000 грн або 40% від обороту); L — сума залученого кредиту (10,000,000 грн); IR_A — висока відсоткова ставка банку в базовому сценарії (22% або 0,22); $L \cdot IR_A$ — річні витрати на обслуговування кредиту.

Виконаємо покроковий розрахунок.

1. Визначаємо залишок операційного доходу після збитку: $5,000,000 - 4,000,000 = 1,000,000$ грн. Це кошти, що залишилися в аграрія на руках для виплати за боргами.

2. Обчислюємо витрати на відсотки банку: $10,000,000 \cdot 0,22 = 2,200,000$ грн.

3. Визначаємо кінцевий фінансовий результат: $1,000,000 - 2,200,000 = -1,200,000$ грн.

Отримане значення свідчить про повну фінансову неспроможність підприємства.

У Сценарії А агропідприємство не тільки втрачає прибуток, а й стає нездатним сплатити відсотки банку, що призводить до штрафних санкцій та загрози банкрутства.

5. Математичне обґрунтування стрес-стійкості. Сценарій Б.

Розрахунок ілюструє роботу «системи фінансової безпеки», де страхові інструменти та знижена вартість капіталу працюють у синергії.

$$FR_{loss} = (NOI - Loss) + S_{compensation} - TC_{total} \quad (6)$$

де $(NOI - Loss)$ — операційний залишок після втрати 40% врожаю (1,000,000 грн); $S_{compensation}$ — страхове відшкодування, яке виплачується страховою компанією для покриття збитків (3,600,000 грн); TC_{total} — сукупні витрати за інтегрованою моделлю (відсотки за ставкою 18,5% + вартість страховки), що становлять 2,050,000 грн.

Виконаємо покроковий розрахунок.

1. Визначаємо залишок коштів після настання страхового випадку. Незважаючи на збиток у 4 млн грн, завдяки страхуванню підприємство отримує компенсацію:

$$(5,000,000 - 4,000,000) + 3,600,000 = 4,600,000 \text{ грн.}$$

Це кошти, які де-факто є в розпорядженні аграрія після отримання страхової виплати).

2. Обчислюємо сукупні витрати на модель в TC_{total} . Витрати складаються зі знижених відсотків банку та сплаченої раніше страхової премії: $(10,000,000 \cdot 0,185) + 200,000 = 1,850,000 + 200,000 = 2,050,000$ грн.

3. Визначаємо підсумковий фінансовий результат FR_{loss} : $4,600,000 - 2,050,000 = +2,550,000$ грн.

Резюмуючи зазначене, виокремимо ключові фактори позитивного результату.

По-перше, ідеться про компенсаційний ефект, зокрема страхова виплата у розмірі 3,6 млн грн покриває 90% завданих збитків, не дозволяючи капіталу підприємства «вимитися».

По-друге, відмітимо у даному випадку про процентну економію. Завдяки інтегрованій моделі підприємство витрачає на 350,000 грн менше на відсотки банку, ніж у Сценарії А. Така економія майже повністю перекриває вартість самого страхового поліса (200,000 грн).

По-третє, відзначимо фінансова стійкість підприємства, тобто замість дефіциту в 1,2 млн грн (дефолт), підприємство має 2,55 млн грн чистого прибутку.

Резюмуючи результати проведених розрахунків, констатуємо наступне: Сценарій Б доводить, що інвестиція в страховий захист та управління ризиками є не тільки додатковою витратою, а гарантією платоспроможності підприємства за будь-яких умов. Проведене моделювання стрес-сценаріїв явно свідчить, що інтегрована модель є інструментом економії витрат та провідним механізмом забезпечення фінансового захисту підприємства. Отримані результати підтверджують гіпотезу про можливість керованого впливу на рівень кредитного ризику, що дозволяє сформулювати наукову новизну дослідження.

Наукова новизна полягає у розробці та обґрунтуванні інтегрованої моделі мінімізації кредитних ризиків, яка, на противагу класичним підходам, базується на синергії страхового захисту та ESG-мотивації, що дозволяє конвертувати дефолтний стан підприємства при настанні стрес-сценаріїв (втрата 40% врожаю) у стабільно-прибутковий результат через механізм трансформації ризикової премії банку та гарантованого оперативного відшкодування збитків.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє сформулювати низку теоретичних узагальнень та практичних рекомендацій щодо вдосконалення системи управління кредитними ризиками в аграрному секторі.

У роботі обґрунтовано інтегровану модель взаємодії у системі «Агropідприємство–Страховик–Банк». На противагу класичному кредитуванню, запропонована модель базується на принципі тристоронньої синергії, де інструменти соціально-екологічного страхування виконують роль фінансового демпфера. Такий підхід дозволяє реалізувати механізм делегованого моніторингу, перекладаючи функції

оцінювання специфічних аграрних ризиків на страховий сектор. У результаті банк отримує можливість оптимізувати операційні витрати на проведення передкредитного дью-ділідженсу завдяки отриманню об'єктивної експертної верифікації стану позичальника від страховика.

За результатами наукового пошуку, розроблено аналітичний інструментарій у формі функціональної матриці трансформації ризиків. Встановлено, що використання індексного, параметричного та екологічного страхування дає змогу конвертувати некеро-вані природно-кліматичні небезпеки у конкретні фінансові переваги, а саме: зниження ризикової премії у відсотковій ставці (на 0,5–1,5%), збільшення лімітів кредитування та покращення категорії якості кредиту згідно з нормативами НБУ.

Дослідженням доведено економічну ефективність інтегрованої моделі. Розрахунки на прикладі умовного підприємства показали, що впровадження комплексного страхового пакета, попри витрати на страхову премію, забезпечує чисту економію на обслуговуванні боргу у розмірі 150 тис грн на рік. При цьому коефіцієнт покриття боргу зростає на 7,5%, що зміцнює кредитний рейтинг позичальника.

Результатами дослідження підтверджено стрес-стійкість системи через математичне моделювання критичного сценарію (втрата 40% врожаю). Встановлено, що інтегрована модель забезпечує повний фінансовий захист підприємства: замість дефіциту та небезпеки дефолту (збиток 1,2 млн грн у базовому сценарії), агропідприємство зберігає чистий прибуток у розмірі 2,55 млн грн завдяки механізму оперативного страхового відшкодування.

Практична цінність статті. Результати дослідження, підкріплені математичним моделюванням стрес-сценаріїв (зокрема, за умови втрати 40% врожаю), свідчать, що впровадження запропонованих інструментів допомагає як стабілізувати коефіцієнт покриття боргу, так і забезпечити прибутковість підприємства навіть за екстремальних обставин, коли класична модель невідворотно призвела б до банкрутства.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нормативно-правового підґрунтя для імплементації ESG-ковантів у кредитні договори та розширенні використання супутникового моніторингу для верифікації страхових подій у системі банківського ризик-менеджменту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Yin Z., Meng L., Sha Y. (2020). Determinants of Agriculture-Related Loan Default: Evidence from China, *Bulletin of Monetary Economics and Banking*. Vol. 23, No. 0. P. 129–150. <https://doi.org/10.21098/bemp.v23i0.1160>
2. Abay, K. A., Koru, B., Chamberlin, J., & Berhane, G. (2022). Does rainfall variability explain low uptake of agricultural credit? Evidence from Ethiopia. *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 49, Iss. 1. P. 182–207. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab013>
3. Ai T., Zhang J., Shao J. Study on the coordinated poverty reduction effect of agricultural insurance and agricultural credit and its regional differences in China. *Economic Analysis and Policy*. 2023. Vol. 78. P. 835–844. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.04.027>
4. Liu B., Ren B., Jin F. Does climate risk affect the ease of access to credit for farmers? Evidence from CHFS. *International Review of Economics & Finance*. 2025. Vol. 97. Art. 103813. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103813>
5. Müller B., Johnson L., Kreuer D. Maladaptive outcomes of climate insurance in agriculture. *Global Environmental Change*. 2017. Vol. 46. P. 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.06.010>
6. Felix J., Toth R., Frank K., Müller B. Ecological vulnerability through insurance? Potential unintended consequences of index-based livestock insurance. *Ecological Economics*. 2017. Vol. 157. P. 357–368. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.11.021>

7. Irvine R., Yoder L., Carman-Sweeney E., Harden S. C., Wardropper C. Risk mitigation or risky business? Agricultural stakeholders' perspectives on crop insurance discount programs, cover crops, and risk management. *Journal of Soil and Water Conservation*. 2024. Vol. 79, Iss. 6. P. 289–302. <https://doi.org/10.2489/jswc.2024.00105>
8. Yang J., Tang D., Kong H., Boamah V. Research on financial risk management and control of agricultural products supply chain — A case study of Jiangsu Province of China. *Frontiers in Environmental Science*. 2022. Vol. 10. Art. 1008716. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1008716>
9. Lupenko Yu. O., Andros S. V. Influence of the level of monetization of the economy and the structure of money supply on lending to the agro industrial complex. *Finance & Taxation*. 2021. No. 3 (93). P. 55–62. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-3\(93\)-55-62](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-3(93)-55-62)
10. Abdelaziz H., Rim B., Helmi H. The interactional relationships between credit risk, liquidity risk, and bank profitability in the MENA region. *Global Business Review*. 2022. Vol. 79. P. 1–23. <https://doi.org/10.1177/0972150919879304>
11. Bülbül D., Hakenes H., Lambert C. What influences banks' choice of credit risk management practices? Theory and evidence. *Journal of Financial Stability*. 2019. Vol. 40. P. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.11.002>
12. Dlugosch T. J., Klinger B., Frese M., Klehe U. Personality-based selection of entrepreneurial borrowers to reduce credit risk: Two studies on prediction models in low-and high-stakes settings in developing countries. *Journal of Organizational Behavior*. 2018. Vol. 39, Iss. 5. P. 612–628. <https://doi.org/10.1002/job.2236>
13. Akotey J. O., Adjasi C. K. D. Does microcredit increase household welfare in the absence of microinsurance? *World Development*. 2016. Vol. 77. P. 380–394. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.09.005>
14. Amersdorffer F., Buchenrieder G., Bokusheva R., Wolz A. Efficiency in microfinance: Financial and social performance of agricultural credit cooperatives in Bulgaria. *Journal of the Operational Research Society*. 2015. Vol. 66, Iss. 1. P. 57–65. <https://doi.org/10.1057/jors.2013.162>
15. Castellani D., Cincinelli P. Dealing with drought-related credit and liquidity risks in MFIs: Evidence from Africa. *Strategic Change*. 2015. Vol. 24, Iss. 1. P. 67–84. <https://doi.org/10.1002/jsc.1998>
16. Chirambo D. Enhancing climate change resilience through microfinance: Redefining the climate finance paradigm to promote inclusive growth in Africa. *Journal of Developing Societies*. 2017. Vol. 33, Iss. 1. P. 150–173. <https://doi.org/10.1177/0169796X17692474>
17. Haile K. K., Nillesen E., Tirivayi N. Impact of formal climate risk transfer mechanisms on risk-aversion: Empirical evidence from rural Ethiopia. *World Development*. 2020. Vol. 130. Art. 104930. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104930>
18. Andros, S., Podiukov, A. Agricultural credit as a financial support mechanism for environmental transformation and economic growth of agro-industrial enterprises. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. 2026. Vol. 1, Iss. 20. P. 240–253. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-1-17>
19. Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями : Постанова Правління Національного банку України від 30 черв. 2016 р. № 351 : станом на 6 лют. 2026 р. URL: <https://rada.gov.ua> (дата звернення: 01.03.2026).
20. Про особливості страхування сільськогосподарської продукції з державною підтримкою : Закон України від 9 лют. 2012 р. № 4391-VI : станом на 2 берез. 2026 р. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 41. Ст. 491. URL: <https://rada.gov.ua> (дата звернення: 10.03.2026).
21. The Basel Framework. Bank for International Settlements. URL: <https://bis.org> (дата звернення: 19.02.2026).
22. IFC інвестує в страховий сектор України, щоб розширити страхове покриття та посилити стійкість бізнесу: пресреліз від 10 груд. 2025 р. International Finance Corporation. URL: <https://ifc.org> (дата звернення: 07.03.2026).
23. Agricultural sector risk assessment: methodological guidance for practitioner. Washington, D.C.: World Bank Group, 2016. 138 p. URL: <https://worldbank.org> (дата звернення: 19.04.2026).
24. EBA Report on management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms: EBA/REP/2021/18. European Banking Authority. 2021. 162 p. URL: <https://europa.eu> (дата звернення: 12.01.2026).

Надійшла до редакції 06.05.2026

Прийнята до друку 25.06.2026

Опублікована 29.09.2026

REFERENCES

1. Yin, Z., Meng, L., & Sha, Y. (2020). Determinants of agriculture-related loan default: Evidence from China. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 23(0), 129–150. <https://doi.org/10.21098/bemp.v23i0.1160>
2. Abay, K. A., Koru, B., Chamberlin, J., & Berhane, G. (2022). Does rainfall variability explain low uptake of agricultural credit? Evidence from Ethiopia. *European Review of Agricultural Economics*, 49(1), 182–207. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab013>
3. Ai, T., Zhang, J., & Shao, J. (2023). Study on the coordinated poverty reduction effect of agricultural insurance and agricultural credit and its regional differences in China. *Economic Analysis and Policy*, 78, 835–844. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.04.027>
4. Liu, B., Ren, B., & Jin, F. (2025). Does climate risk affect the ease of access to credit for farmers? Evidence from CHFS. *International Review of Economics & Finance*, 97, 103813. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103813>
5. Müller, B., Johnson, L., & Kreuer, D. (2017). Maladaptive outcomes of climate insurance in agriculture. *Global Environmental Change*, 46, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.06.010>
6. Felix, J., Toth, R., Frank, K., & Müller, B. (2017). Ecological vulnerability through insurance? Potential unintended consequences of index-based livestock insurance. *Ecological Economics*, 157, 357–368. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.11.021>
7. Irvine, R., Yoder, L., Carman-Sweeney, E., Harden, S. C., & Wardropper, C. (2024). Risk mitigation or risky business? Agricultural stakeholders' perspectives on crop insurance discount programs, cover crops, and risk management. *Journal of Soil and Water Conservation*, 79(6), 289–302. <https://doi.org/10.2489/jswc.2024.00105>
8. Yang, J., Tang, D., Kong, H., & Boamah, V. (2022). Research on financial risk management and control of agricultural products supply chain — A case study of Jiangsu Province of China. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1008716. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1008716>
9. Lupenko, Yu. O., & Andros, S. V. (2021). Influence of the level of monetization of the economy and the structure of money supply on lending to the agro industrial complex. *Accounting and Finance*, 3, 55–62. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-3\(93\)-55-62](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2021-3(93)-55-62) [in Ukrainian].
10. Abdelaziz, H., Rim, B., & Helmi, H. (2022). The interactional relationships between credit risk, liquidity risk, and bank profitability in the MENA region. *Global Business Review*, 79, 1–23. <https://doi.org/10.1177/0972150919879304>
11. Bülbül, D., Hakenes, H., & Lambert, C. (2019). What influences banks' choice of credit risk management practices? Theory and evidence. *Journal of Financial Stability*, 40, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.11.002>

12. Dlugosch, T. J., Klinger, B., Frese, M., & Klehe, U. (2018). Personality-based selection of entrepreneurial borrowers to reduce credit risk: Two studies on prediction models in low-and high-stakes settings in developing countries. *Journal of Organizational Behavior*, 39(5), 612–628. <https://doi.org/10.1002/job.2236>
13. Akotey, J. O., & Adjasi, C. K. D. (2016). Does microcredit increase household welfare in the absence of microinsurance? *World Development*, 77, 380–394. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.09.005>
14. Amersdorffer, F., Buchenrieder, G., Bokusheva, R., & Wolz, A. (2015). Efficiency in microfinance: Financial and social performance of agricultural credit cooperatives in Bulgaria. *Journal of the Operational Research Society*, 66(1), 57–65. <https://doi.org/10.1057/jors.2013.162>
15. Castellani, D., & Cincinelli, P. (2015). Dealing with drought-related credit and liquidity risks in MFIs: Evidence from Africa. *Strategic Change*, 24(1), 67–84. <https://doi.org/10.1002/jsc.1998>
16. Chirambo, D. (2017). Enhancing climate change resilience through microfinance: Redefining the climate finance paradigm to promote inclusive growth in Africa. *Journal of Developing Societies*, 33(1), 150–173. <https://doi.org/10.1177/0169796X17692474>
17. Haile, K. K., Nillesen, E., & Tirivayi, N. (2020). Impact of formal climate risk transfer mechanisms on risk-aversion: Empirical evidence from rural Ethiopia. *World Development*, 130, 104930. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104930>
18. Andros, S., & Podiukov, A. (2026). Agricultural credit as a financial support mechanism for environmental transformation and economic growth of agro-industrial enterprises. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*, 1(20), 240–253. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-1-17> [in Ukrainian].
19. National Bank of Ukraine. (2016, June 30). On approval of the Regulation on the determination by the banks of Ukraine of the amount of credit risk for active banking operations (Resolution No. 351). <https://rada.gov.ua> (Original work published June 30, 2016, amended February 6, 2026) [in Ukrainian].
20. Verkhovna Rada of Ukraine. (2012, February 9). On the peculiarities of insurance of agricultural products with state support (Law No. 4391-VI). <https://rada.gov.ua> (Original work published February 9, 2012, amended March 2, 2026) [in Ukrainian].
21. Basel Committee on Banking Supervision. (n.d.). The Basel Framework. Bank for International Settlements. <https://bis.org> [in Ukrainian].
22. International Finance Corporation. (2025, December 10). IFC invests in Ukraine's insurance sector to expand coverage and strengthen business resilience [Press release]. <https://ifc.org> [in Ukrainian].
23. World Bank. (2016). Agricultural sector risk assessment: Methodological guidance for practitioners. <https://worldbank.org> [in Ukrainian].
24. European Banking Authority. (2021). EBA report on management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms (EBA/REP/2021/18). <https://europa.eu> [in Ukrainian].

Received: 06.05.2026

Accepted: 25.06.2026

Published: 29.09.2026

Андрос С. В., Подюков А. О. Інструменти соціально-екологічного страхування у системі мінімізації кредитних ризиків аграрних підприємств

У статті обґрунтовано концептуальні засади мінімізації кредитних ризиків аграрних підприємств через впровадження інструментів соціально-екологічного страхування як невід'ємної складової ESG-банкінгу. Систематизовано ключові інструменти страхової трансформації (індексне, параметричне та страхування екологічної відповідальності) за напрямками їхнього впливу на показники кредитоспроможності позичальників. Аргументовано інтегровану модель управління ризиками в системі «Агропідприємство–Страховик–Банк», яка спирається на принцип делегування функцій андеррайтингу та моніторингу специфічних агро-ризиків страховому сектору. Розроблено функціональну матрицю перетворення соціально-екологічних небезпек у кредитні переваги («зелені бонуси»), що дає змогу візуалізувати процес переходу від пасивного захисту до активного фінансового інжинірингу. Узагальнено структуру «двоконтурного» захисту кредитної операції, яка поєднує контур операційної стійкості (превентивне збереження ліквідності) та контур фінансового забезпечення (компенсація дефолтних втрат LGD). Доведено економічну результативність запропонованого підходу шляхом порівняльного аналізу сценаріїв, що підтвердив можливість зниження ефективної відсоткової ставки на 3,5% за рахунок ESG-дисконту та оптимізації ризикової премії банку. Здійснено математичне моделювання стрес-сценаріїв (втрата 40% врожаю), результати якого підтвердили здатність інтегрованої моделі перетворити дефолтний стан підприємства у стабільно-прибутковий результат через механізм гарантованого страхового відшкодування. Удосконалено методичні підходи до оцінки фінансової стійкості позичальника через імплементацію динамічної застави та екологічних ковенантів, що забезпечує системну імунізацію капіталу в умовах глобальних викликів.

Ключові слова: аграрні підприємства, ESG-банкінг, індексне страхування, кредитний ризик, соціально-екологічне страхування, стрес-сценарій, фінансова резильєнтність, фінансові інструменти.

Andros S., Podiukov A. Social and environmental insurance tools in the credit risk mitigation system of agricultural enterprises

The article substantiates the conceptual foundations for mitigating credit risks of agricultural enterprises through the implementation of socio-environmental insurance tools as an integral component of ESG banking. Key insurance transformation instruments (index-based, parametric, and environmental liability insurance) are systematized according to the vectors of their impact on borrowers' creditworthiness indicators. An integrated risk management model within the «Agribusiness–Insurer–Bank» system is argued, based on the principle of delegating specific agricultural risk underwriting and monitoring functions to the insurance sector. A functional matrix for transforming socio-environmental hazards into credit preferences («green bonuses») has been developed, enabling the visualization of the transition from passive protection to active financial engineering. The structure of «double-loop» protection for credit operations is generalized, combining an operational resilience loop (preventive liquidity preservation) and a financial security loop (compensation for Loss Given Default, LGD). The economic effectiveness of the proposed approach is proven through a comparative scenario analysis, which confirmed the possibility of reducing the effective interest rate by 3.5% due to the ESG discount and optimization of the bank's risk premium. Mathematical modeling of stress scenarios (40% crop loss) was conducted, the results of which confirmed the integrated model's ability to transform a potential default state of an enterprise into a stable and profitable outcome through a guaranteed insurance indemnity mechanism. Methodological approaches to assessing borrower financial stability were improved through the implementation of dynamic collateral and environmental covenants, ensuring systemic capital immunization in the face of global challenges.

Keywords: agricultural enterprises, credit risk, ESG banking, financial instruments, financial resilience, index-based insurance, socio-environmental insurance, stress scenario.