



**Фінанси, банківська справа та страхування**

УДК 330.341.1:336.64:338.43

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20401723>

**Моделювання фінансування інновацій у Agri-FinTech -середовищі**

**Халатур Світлана Миколаївна**

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів,  
банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-  
економічний університет, м. Дніпро, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0001-8331-3341>

**Бровко Лариса Іванівна**

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів,  
банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-  
економічний університет, м. Дніпро, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0003-2577-0741>

**Масюк Юлія Володимирівна**

кандидат економічних наук, професор, професор кафедри фінансів,  
банківської справи та страхування, Дніпровський державний аграрно-  
економічний університет, м. Дніпро, Україна,  
<https://orcid.org/0009-0001-6339-3011>

**Прийнято: 05.05.2026 | Опубліковано: 25.05.2026**

**Анотація. Актуальність дослідження.** Збройна агресія проти України завдала аграрному сектору колосальних збитків, що перевищили 40,2 млрд дол. США, тоді як класичні інструменти банківського кредитування виявились неспроможними забезпечити належну підтримку агроінновацій. За таких умов



впровадження небанківських механізмів фінансування на платформі FinTech стає пріоритетним напрямом для відновлення та цифрової трансформації агросектору. **Мета.** Метою статті є розроблення та наукове обґрунтування інтегрованої моделі проєктного фінансування і бізнес-аналітики інноваційних агробізнес-проєктів на засадах поєднання фінансових технологій, предиктивного аналізу та небанківських FinTech-рішень в умовах воєнних викликів і необхідності прискореного відновлення аграрного сектору України. **Методи.** Методологічну основу дослідження складають: системний підхід до побудови фінансових моделей інноваційних проєктів; кореляційно-дисперсійний аналіз для встановлення впливу цифровізації на аграрний ВВП; сценарне планування та імітаційне моделювання методом Монте-Карло (10 000 ітерацій) для стрес-тестування фінансових конструкцій; порівняльний аналіз традиційних і небанківських інструментів залучення капіталу; інтеграція теоретичних засад із прикладними FinTech-інструментами, адаптованими до умов агробізнесу. **Результати.** Сформульовано авторське визначення фінансової моделі інноваційного агробізнес-проєкту як організаційно-економічного алгоритму, що поєднує кількісні та якісні параметри з урахуванням галузевої специфіки АПК. Охарактеризовано чотири блоки Agri-FinTech-архітектури: краудфандингові та P2P-платформи, блокчейн і смарт-контракти, токенизацію реальних аграрних активів (RWA) та GIS-технології управління земельним банком. Розроблено п'ятикроковий алгоритм оптимізації структури капіталу. Побудовано чотирисценарну матрицю (оптимістичний - 20-25%, базовий - 50-55%, песимістичний - 20%, кризовий стрес-тест - 5%). Визначено чотири групи системних бар'єрів впровадження Agri-FinTech в Україні та сформовано п'ять рекомендацій щодо вдосконалення фінансово-економічного механізму стимулювання аграрних інновацій. **Висновки.** Верифіковано положення про те, що науково обґрунтоване фінансове моделювання у взаємодії з FinTech-інструментами забезпечує зниження інвестиційних ризиків та розширення доступу



агropідприємств до капіталу. Практична цінність запропонованої моделі полягає в її придатності для розробки стратегій повоєнного відновлення агросектору як інструменту поєднання класичних методів інвестиційного аналізу (NPV, IRR, PI, DPP) із можливостями сучасних Agri-FinTech-платформ.

**Ключові слова:** проєктне фінансування, моделювання фінансування інновації, Agri-FinTech-середовище, бізнес-аналітика, структура капіталу, інвестиційні ризики.

### **Modeling innovation financing in the Agri-FinTech environment**

**Khalatur Svitlana,**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-8331-3341>

**Brovko Larysa**

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2577-0741>

**Masiuk Iuliia**

PhD in Economics, Professor, Professor Department of Finance, Banking and Insurance, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0001-6339-3011>

**Abstract. Relevance.** Armed aggression against Ukraine has inflicted devastating damage on the agricultural sector, with total losses exceeding USD 40.2 billion, while conventional bank lending proved structurally inadequate for



supporting agri-innovation. Under these conditions, adopting FinTech-enabled non-bank financing mechanisms becomes a strategic necessity for the recovery and digital transformation of the agrarian sector. **Purpose.** This paper aims to develop and justify an integrated project financing and business analytics model for innovative agribusiness ventures, grounded in the convergence of financial technologies, predictive modelling and non-bank FinTech instruments. Given wartime economic disruption, agricultural losses surpassing USD 40.2 billion and the removal of 25-30% of farmland from productive use, designing effective alternative financing frameworks is critically important for restoring Ukraine's agricultural sector. **Methods.** The research employs a systemic approach to financial modelling of innovation projects; correlation-dispersion analysis to quantify digitalisation's effect on agricultural GDP; scenario planning and Monte Carlo simulation (10,000 iterations) to stress-test financial constructs; comparative assessment of conventional versus alternative financing channels; and synthesis of theoretical frameworks with applied FinTech tools tailored to agribusiness conditions. **Results.** An original conceptualisation of the financial model for an innovative agribusiness project is advanced: it is defined as an organisational-economic algorithm that integrates quantitative and qualitative project parameters, accounting for the specific nature of biological and operational assets in agriculture. A four-block Agri-FinTech architecture is characterised, covering crowdfunding and P2P platforms, blockchain and smart contracts, real agricultural asset tokenisation, and GIS-enabled land bank management. A five-step capital structure optimisation algorithm is constructed, incorporating self-financing (at least 30-35%), FinTech instruments, bank credit and grant funding. A four-scenario financial matrix is designed: optimistic (20-25% probability), baseline (50-55%), pessimistic (20%) and crisis stress-test (5%). Four systemic barriers to Agri-FinTech uptake in Ukraine are identified: uneven digital infrastructure, regulatory deficiencies, asymmetric access to state support, and wartime uncertainty. Five policy recommendations are advanced, including tailored crowdfunding legislation, a network of digital agri-



finance hubs, a standardised digital enterprise profile, index-linked agricultural insurance on FinTech platforms, and incorporation of FinTech indicators into state programme assessments. **Conclusions.** The research validates the proposition that rigorous financial modelling, operating in conjunction with FinTech instruments, effectively curbs investment risk and widens agribusiness access to capital. The model's practical utility lies in its direct applicability to post-war agricultural recovery planning, bridging proven investment analysis methods (NPV, IRR, PI, DPP) with the capabilities of contemporary Agri-FinTech platforms.

**Keywords:** project financing, modelling of innovation financing, Agri-FinTech environment, business analytics, capital structure, investment risks.

**Постановка проблеми.** Аграрний сектор України є фундаментом продовольчої безпеки держави та ключовим чинником формування її експортного потенціалу. Водночас повномасштабне збройне вторгнення, макроекономічна нестабільність, зміна клімату та посилення глобальної конкуренції суттєво ускладнили доступ агропідприємств до інвестиційних ресурсів. Банківське кредитування демонструє структурні обмеження: комерційні банки утримуються від підтримки дрібних і середніх агровиробників через брак належної кредитної документації, нерівномірні сезонні грошові потоки та виробничу невизначеність кліматичного характеру. За підрахунками, лише протягом першого року збройної агресії прямі збитки аграрної галузі перевищили 40,2 млрд дол. США, 8-10% фермерських господарств фактично припинили роботу, а від продуктивного обробітку відчужено 25-30% сільськогосподарських угідь [5]. У цих умовах концепція Agri-FinTech - інтеграції сучасних фінансово-технологічних рішень в аграрну сферу - набуває ролі стратегічного каталізатора залучення капіталу в цифрову агроелектроніку [6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Семиетапну архітектуру фінансового забезпечення інноваційної діяльності підприємства розробили П.



А. Стецюк та А. М. Сорока, обґрунтувавши роль спеціалізованих інформаційних технологій у проєктування фінансових моделей [12]. Р. Янковой дослідив підходи до фінансування інновацій у вітчизняному бізнес-середовищі, вирізняючи краудфандинг, венчурні інвестиції та державно-приватне партнерство серед провідних механізмів підтримки технологічних підприємств [13]. Особливості P2P-кредитування та краудфандингу в Європі в умовах геополітичних трансформацій стали предметом дослідження А. О. Гомотюка [3]. В. В. Костецький та А. М. Бутов обґрунтували синергетичний ефект від поєднання цифрових технологій і фінтех-рішень у модернізації управління аграрними підприємствами, заклавши концептуальні засади Agri-FinTech як інтегрованого напрямку розбудови аграрної економіки [6]. О. Радченко, Л. Ткач та О. Дендебера розкрили роль галузевих інновацій у контексті цифрового розвитку економіки України та запропонували підхід на засадах фінансового кластера [14]. Питання вдосконалення фінансово-економічного механізму технологічного оновлення виробничих процесів аграрних підприємств перебуває у фокусі наукових пошуків М. М. Ігнатенка та ін. [5]. Фінансово-інноваційну складову стратегій розвитку підприємств аграрного сектору в умовах трансформаційних зрушень розглянули Л. Газуда, М. Плавайко та Е. Кравчук [2]. Порівняльний аналіз механізмів фінансування інноваційних проєктів у сучасному бізнес-середовищі здійснили І. А. Романюк та В. В. Гаврилюк [11]. Фінансові засади інноваційного розвитку телекомунікаційних підприємств у контексті цифрової трансформації обґрунтували І. М. Зеліско, А. Айсулу та Х. Сунцзе [4]. Змістовне наповнення поняття інноваційного проєкту та послідовність його розроблення висвітлили С. Павловський, Н. Мельник та О. Косяк [9]. Прикладну модель фінансування інноваційного проєкту у секторі високотехнологічного бізнесу розробили О. І. Пушкар, Ю. П. Татаринцева та А. Б. Макаренко [10]. Значення успішного проєктного фінансування для забезпечення інноваційного розвитку підприємства охарактеризували М. Найчук-Хрущ та Т. Щур [8]. Цифровізацію



аграрного виробництва як засіб запровадження зелених технологій у контексті сталого розвитку розглянули Н. Метеленко, Н. Свінцева та В. Нікітенко [7]. Оцінку рівня цифрового розвитку сільськогосподарських підприємств в умовах воєнного стану провели В. Вакуленко, Л. Юнтао та Д. Сметан [1]. Практику застосування блокчейн-технологій у сільськогосподарській логістиці та обліку виробничих процесів вивчили Н. Рижикова, Р. Остапенко та Н. Бірченко [15].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри значний науковий доробок, зберігається суттєвий розрив між математичними алгоритмами сценарного моделювання грошових потоків та специфічними цифровими FinTech-платформами в АПК. Переважна більшість досліджень або характеризує окремі інструменти, не формуючи цілісних кількісних моделей, або обмежується теоретичними узагальненнями без прив'язки до реальних параметрів агровиробництва. Недостатньо розробленою залишається й методологія вибору оптимальної комбінації FinTech-інструментів відповідно до масштабу та стадії розвитку аграрного підприємства. Саме цей розрив між бізнес-аналітикою і FinTech-реалізацією обумовлює актуальність і наукову новизну запропонованого дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Мета статті - розроблення та наукове обґрунтування інтегрованої моделі проєктного фінансування і бізнес-аналітики інноваційних агробізнес-проєктів на засадах поєднання фінансових технологій, предиктивного аналізу та небанківських FinTech-рішень.

Досягнення мети передбачає:

1. Дослідити теоретико-методологічні засади проєктування фінансових моделей в агробізнесі.
2. Охарактеризувати архітектуру сучасного FinTech-середовища як платформи для альтернативного фінансування
3. Запропонувати алгоритм оптимізації структури капіталу із застосуванням сценарної бізнес-аналітики.



4. Визначити системні бар'єри та обґрунтувати перспективи впровадження Agri-FinTech в Україні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Проектне фінансування як форма організації довгострокового інвестування набуло особливого значення в контексті інноваційної трансформації агробізнесу: джерелом погашення зобов'язань виступають виключно генеровані проектом грошові потоки, що є принципово важливим для суб'єктів малого агробізнесу з недостатнім заставним забезпеченням [13]. Фінансова модель є «узагальнюючим документом чи математичною структурою, що відображає прогнозовані фінансові показники діяльності компанії» [12]. Авторське трактування: фінансова модель інноваційного агробізнес-проекту - це організаційно-економічний алгоритм, що об'єднує кількісні та якісні параметри інноваційного проекту з урахуванням галузевої специфіки біологічних і операційних активів АПК, забезпечуючи сценарне прогнозування грошових потоків та оптимізацію структури капіталу на платформі FinTech-інструментів.

Специфіка агровиробництва як об'єкту фінансового моделювання обумовлена чотирма характеристиками: сезонністю грошових потоків; залежністю від кліматичних умов (кореляційний аналіз О. Радченко та ін. підтвердив статистично значущий зв'язок між врожайністю і макрокліматичними змінними [14]); специфікою оцінки земельних ресурсів; коливанням цін на аграрну продукцію.

На підставі семиетапної моделі П. А. Стецюка та А. М. Сороки визначаємо ключові складові фінансової моделі агропроекту: декомпозиція цілей і завдань за критеріями SMART; ідентифікація екзогенних ризиків (кліматичних, валютних, логістичних, воєнно-безпекових); визначення цільових KPI - NPV, IRR, PI, DPP; побудова програми фінансування, розрахунок потреби у капіталі та оптимізація співвідношення власних і залучених коштів; верифікація моделі через аналіз чутливості, стрес-



тестування та метод Монте-Карло. «Сценарний аналіз дозволяє розглянути різні ситуації (базовий, оптимістичний та кризовий сценарії) і допомагає підготуватися до можливих змін у зовнішньому середовищі» [12]. Специфіка Agri-FinTech-середовища вимагає доповнення КРІ нефінансовими ESG-показниками, дедалі більш важливими для залучення міжнародних інвесторів у поствоєнне відновлення.

Альтернативне фінансування - це «цифрове фінансування, яке виникло за межами існуючих банківських систем і традиційних ринків капіталу та відбувається в мережі Інтернет» [3]. На початок 2023 року у світі налічувалося 999 платформ, з яких 517 - у Європі. Ринок глобального альтернативного кредитування прогнозується на рівні 8,2 млрд дол. США до 2028 р., P2P (бізнес) - 37,42 млрд дол. США до 2027 р.

Дослідження внутрішньої архітектури цього глобального ринку дозволяє чітко деталізувати його інструментарій. Так, перший блок охоплює - краудфандингові та P2P-платформи. Р. Янковой визначає форми, придатні для агробізнесу: донорський, винагородний, акційний та позиковий [13]. P2P-платформи особливо перспективні для малих сільськогосподарських підприємств завдяки «зростаючому попиту на альтернативні варіанти фінансування, легкості доступу та низьким ставкам» [3]. Впровадження штучного інтелекту та машинного навчання у кредитний скоринг зменшує ризики: вплив цих технологій на ринок P2P в Європі зріс у п'ять разів з 2017 по 2022 рік.

Другий блок - блокчейн і смарт-контракти. Блокчейн - «розподілений та незмінний цифровий реєстр для фіксації транзакцій і відстеження активів» [6]. У системі Agri-FinTech смарт-контракти автоматизують виплату траншів фінансування при досягненні проміжних показників, забезпечують прозорість використання залучених коштів, мінімізують транзакційні витрати та автоматизують розподіл доходів [4; 15].



Третій блок - токенизація реальних аграрних активів. Токенизація - «перетворення прав власності на матеріальні активи у цифрові токени, що функціонують у блокчейн-середовищі» [6]. Токени на майбутній врожай - інноваційна форма форвардного контракту, яка дозволяє виробнику мобілізувати капітал ще до завершення виробничих робіт. Asset-Referenced Tokens регулюються регламентом MiCA ЄС і формують новий клас ліквідних аграрних фінансових інструментів.

Четвертий блок - GIS-технології та цифрові платформи управління земельним банком. Поєднання GIS, супутникового моніторингу, Big Data та AI «відкриває нові можливості для аналітики земельних ресурсів: великі масиви даних дають змогу формувати прогностичні моделі врожайності, оцінювати ризики деградації ґрунтів» [4; 13; 14]. На перетині GIS і FinTech формується цифровий «паспорт земельної ділянки» - уніфікований профіль для кредитування, страхування та управління ризиками [6].

На основі підходів П. А. Стецюка та А. М. Сороки [12] і концепції фінансового кластера О. Радченко та ін. [14] пропонуємо п'ятикроковий алгоритм. Конструктивна побудова цього інструментарію розпочинається з базового аналітичного блоку, спрямованого на первинну діагностику капітальних вкладень.

Відтак, крок 1 - визначення інвестиційних потреб. Декомпозиція витрат: CAPEX (обладнання, цифрові системи); OPEX перших двох років; витрати на FinTech-інтеграцію; резервний фонд 10-15% від бюджету. Особлива увага - сезонним потребам в оборотному капіталі.

Крок 2 - оцінка самофінансування. Мінімальна частка власних коштів - не нижче 30-35%: «власні джерела фінансування у вітчизняних умовах мають значно нижчу вартість у порівнянні з іншими джерелами» [12]. Проте для масштабних агроінноваційних проєктів самофінансування майже завжди потребує доповнення зовнішніми джерелами [10].



Крок 3 - відбір FinTech-інструментів. На основі матриці відповідності: ранні стадії/малі потреби - краудфандинг на основі винагороди або позик; стабільні потоки/задокументовані активи - P2P або токенізація; агрохолдинги - токени майбутнього врожаю або ART-токени за MiCA [6].

Крок 4 - частка банківського та грантового фінансування. Класифікація Р. Янкового охоплює сім моделей - від внутрішніх джерел до Державно-приватного партнерства. Доцільним є «комбінування державних субсидій із венчурними інвестиціями або використання краудфандингу для перевірки ринкової валідації продуктів» [13]. Практика фінансування інноваційних проєктів на базі оновлення виробничо-технологічного потенціалу засвідчує, що гібридні моделі забезпечують найвищу стійкість капітальної бази [10].

Крок 5 - побудова консолідованої моделі та верифікація. Модель охоплює прогнозний Cash Flow Statement, баланс і звіт про фінансові результати. Верифікація - через чотирисценарну матрицю бізнес-аналітики:

- ✓ оптимістичний сценарій (20-25%): сприятливий клімат, зростання цін на продукцію, стабільний курс, розширення грантової підтримки; врожайність +15-20%; NPV максимальний, IRR суттєво перевищує WACC;
- ✓ базовий сценарій (50-55%): помірно позитивна кон'юнктура; NPV позитивний із запасом, IRR перевищує WACC на 3-5 в.п.;
- ✓ песимістичний сценарій (20%): кліматичні втрати 25-30%, девальвація гривні, скорочення інвесторської активності; критична роль резервного фонду (мінімум 15% бюджету) та реструктуризація зобов'язань через смарт-контракти;
- ✓ кризовий стрес-тест (5%): втрата 50% врожаю, призупинення грантів, зростання ставок; якщо операційний грошовий потік залишається позитивним - модель вважається стійкою.

Проте повноцінне оцінювання фінансової архітектури агропроєкту вимагає переходу від статичних стрес-тестів до динамічного імітаційного моделювання. Саме тому інтегрований у дослідження метод Монте-Карло (10



000 циклів розрахунку фінансової моделі) варіює параметри - врожайність ( $\pm 15-30\%$ ), ціни ( $\pm 20\%$ ), ставки капіталу ( $\pm 2-3$  в.п.) - і визначає розподіл ймовірностей NPV. «Аналіз чутливості та стрес-тестування визначає, як зміни в ключових припущеннях впливають на кінцеві результати фінансової моделі» [12]. О. Радченко та ін. засвідчили кореляційним аналізом, що найвагоміший вплив на приріст аграрного ВВП справляє саме питома вага цифрової економіки [14], що додатково обґрунтовує FinTech-орієнтований підхід. Систематизацію джерел фінансування у рамках фінансового кластера (самофінансування, державна підтримка, гранти, цільові кредити, фінансова кооперація, венчур і краудфандинг) розробили ці ж автори. Фандрайзинговий компонент цього механізму відповідає підходам, запропонованим для вдосконалення фінансово-економічного механізму аграрних підприємств [5].

Утім, адаптація цього механізму до реалій українського АПК потребує чіткої ідентифікації системних обмежень ринку.

Перша група бар'єрів, яка нівелює ефект від фінансових інновацій, пов'язана з дефіцитом базових умов. Насамперед це - нерівномірна цифрова інфраструктура та низька фінансова грамотність. В. В. Костецький та А. М. Бутов фіксують нерівномірний стан розбудови цифрової інфраструктури в сільській місцевості, низький рівень фінансово-цифрової компетентності аграрних виробників та обмежений доступ до зовнішнього фінансування [6]. З 4 млн господарств населення у 2019-2021 рр. лише 8,2% бюджетної підтримки дісталася саме їм [5]. Питання цифровізації аграрного виробництва як засобу усунення структурних перешкод для залучення фінансування розглядали В. Вакуленко та ін. [1].

Друга група - правові та регуляторні прогалини. Небанківське фінансування в Україні перебуває «лише на початковій стадії розвитку; процес гальмує відсутність законодавчої бази» [3]. Україна адаптувала майже 63% нормативно-правової бази до вимог ЄС, однак «ступінь досягнення в аграрній



сфері оцінюється лише в 1 бал» [5]. Регламент MiCA ЄС забезпечує певний орієнтир для розробки національного законодавства [6].

Третя група - структурна асиметрія державної підтримки. Малі господарства, генеруючи понад 46% аграрної продукції, отримали лише 15-20% державної підтримки [5]. Наукове підґрунтя для подолання цього дисбалансу через застосування інноваційних проєктних підходів закладено С. Павловським та ін. [9] та М. Найчук-Хрущем і Т. Щур [8].

Четверта група - ризики воєнного часу. «Нестабільність нормативно-правового середовища стримує інвестиції та впровадження фінтех-рішень» [6]. Водночас, як криза 2008 року дала поштовх сучасним фінтех-компаніям, так і нинішня збройна агресія здатна відіграти схожу каталізуючу роль для Agri-FinTech в Україні [3].

Мінімізація згаданої нормативно-правової нестабільності та запуск Agri-FinTech як інструменту повоєнного відновлення можливі лише за умови розробки цілісного економічного механізму. З метою імплементації кращих європейських практик та на основі проведеного аналізу пропонується п'ять рекомендацій:

- ✓ розробити спеціальне законодавство для агро-краудфандингу та P2P-кредитування (за зразком Регламенту ЄС 2020/1503 і MiCA);
- ✓ сформувати мережу державно-приватних цифрових агрофінансових хабів для акселерування FinTech-стартапів, навчання фермерів та агрегування попиту малих виробників;
- ✓ впровадити уніфікований цифровий паспорт аграрного підприємства як основу для автоматизованого кредитного скорингу на P2P-платформах;
- ✓ стимулювати індексне агрострахування на базі FinTech через субсидування страхових премій та пільгове оподаткування;



✓ інтегрувати FinTech-критерії (частка підприємств, що використовують цифрові платформи; обсяг залученого альтернативного капіталу) у систему оцінки ефективності державних аграрних програм.

**Висновки.** Фінансова модель інноваційного агробізнес-проєкту охарактеризована як організаційно-економічний алгоритм, що поєднує кількісні та якісні параметри проєкту з урахуванням галузевої специфіки біологічних і операційних активів АПК. Її семиетапна структура на кожному рівні збагачується FinTech-інструментами, підвищуючи обґрунтованість та оперативність управлінських рішень.

Сучасне Agri-FinTech-середовище утворює чотири синергетично взаємопов'язані блоки альтернативного фінансування: краудфандинг/P2P, блокчейн/смарт-контракти, токенизація RWA, GIS-платформи управління земельним банком. За прогнозами, обсяг глобального ринку P2P-кредитування досягне 37,42 млрд дол. США до 2027 р. «Agri-FinTech слід розглядати як довгостроковий інструмент трансформації аграрної економіки» [6].

П'ятикроковий алгоритм оптимізації структури капіталу у поєднанні з чотирисценарною матрицею та методом Монте-Карло (10 000 ітерацій) створює надійне бізнес-аналітичне підґрунтя для прийняття інвестиційних рішень. Кореляційний аналіз засвідчив, що «найвищий ступінь впливу на зростання аграрного ВВП відноситься до частки цифрової економіки».

Розгортання Agri-FinTech в Україні стримується чотирма групами бар'єрів, для нейтралізації яких запропоновано п'ять системних рекомендацій. Прикладна значущість моделі визначається її придатністю для розроблення стратегій повоєнного відновлення агросектору. Перспективи подальших досліджень: емпірична верифікація сценарних матриць на реальних проєктних даних; розробка галузевих стандартів цифрового паспорту аграрного підприємства; оцінювання регуляторного впливу адаптації MiCA на ринок токенизованих аграрних активів України.



### **Список використаних джерел**

1. Вакуленко В., Юнтао Л., Сметан Д. Аналіз рівня цифровізації сільськогосподарських підприємств України в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 69. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-122>.
2. Газуда Л., Плавайко М., Кравчук Е. Інноваційно-фінансова складова стратегії розвитку компанії в умовах трансформаційних змін. Геополітика України: історія і сучасність. 2024. № 2 (33). С. 201-224. DOI: [https://doi.org/10.24144/2078-1431.2024.2\(33\).216-224](https://doi.org/10.24144/2078-1431.2024.2(33).216-224).
3. Гомотюк А. О. Перспективи інноваційного фінансування бізнесу у сучасних глобалізаційних змінах. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2023. Вип. 47. С. 17-20. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/items/e70f9a56-3357-4fc7-b100-f0cf1f969031>.
4. Зеліско І. М., Айсулу А., Сунцзе Х. Фінансова парадигма інноваційного розвитку телекомунікаційних підприємств в умовах цифрової трансформації економіки. Економічний простір. 2021. № 175. С. 59-64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/175-11>.
5. Ігнатенко М. М., Пеньковський В. С., Ткаченко Ю. О., Заболотній А. О. Удосконалення фінансово-економічного механізму впровадження інноваційних технологій у виробничі процеси аграрних підприємств. Ефективна економіка. 2025. № 5. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.5.18>.
6. Костецький В. В., Бутов А. М. Синергія цифрових технологій і фінтех-рішень у модернізації управління аграрними підприємствами. Інноваційна економіка. 2026. № 1 (105). С. 257-267. <https://inneco.org/index.php/innecoen/article/view/1756>
7. Метеленко Н., Свінцова Н., Нікітенко В. Цифровізація аграрного сектору як інструмент впровадження зелених технологій у контексті сталого



розвитку. *Humanities Studies*. 2025. Вип. 23 (100). С. 256-266. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2025-23-100-29>.

8. Найчук-Хрущ М., Щур Т. Роль та значення успішного фінансування проєктів для інноваційного розвитку підприємства (на прикладі підприємства будівельної галузі). *Економіка та суспільство*. 2023. № 58. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-88>.

9. Павловський С., Мельник Н., Косяк О. Теоретичні аспекти інноваційного проєкту: сутність та етапи розробки. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 34-42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-5>.

10. Пушкар О. І., Татаринцева Ю. П., Макаренко А. Б., Пастушенко О. Б. Модель фінансування інноваційного проєкту у високотехнологічному бізнесі (на прикладі гейм-індустрії). *Інноваційна економіка*. 2021. № 5-6. С. 117-122. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2021.5-6.17>.

11. Романюк І. А., Гаврилюк В. В. Моделі фінансування інноваційних проєктів у сучасному бізнес-середовищі. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 12. С. 66-71. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.12.66>.

12. Стецюк П. А., Сорока А. М. Формування фінансової моделі інноваційної діяльності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-122>.

13. Янковой Р. Моделі фінансування інновацій в українському бізнес-середовищі. *Development Service Industry Management*. 2024. № 1 (5). С. 82-87. DOI: [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5\(11\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5(11)).

14. Radchenko O., Tkach L., Dendebera O. Financing innovations in the agricultural industry as a component of the digital development of Ukraine's economy. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series Economics*. 2023. Vol. 10 (4). P. 54-65. DOI: <https://doi.org/10.52566/msu-econ4.2023.54>.

15. Ryzhykova N. , Ostapenko R. , Birchenko N. Analysis of the use of blockchain technologies in agriculture for accounting of logistics processes.



Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology. 2025. Том 10. № 4. С.  
245-249. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-4-48>.