



Економіка галузей сільського господарства

УДК 330.322:338.43:005.52

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20412083>

**Інтегрований механізм оцінювання ефективності інвестиційних рішень
у розвитку агропродовольчого сектору в умовах системної
невизначеності**

Кулаковська Т. А.,

д.е.н., професор, завідувач кафедри

національної та міжнародної економіки,

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

<https://orcid.org/0000-0002-3391-9617>

Полуліх В. М.,

здобувач СВО «Доктор філософії»

за спеціальністю 051 «Економіка,

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

<https://orcid.org/0009-0000-2441-1005>

Прийнято: 11.04.2026 | Опубліковано: 30.04.2026

***Анотація.** У статті досліджено сучасні методологічні підходи до вибору та оцінювання інвестиційних інструментів для стратегічного розвитку агропродовольчого сектору в умовах системної невизначеності. Актуальність дослідження зумовлена зростаючим впливом геополітичної нестабільності, воєнних загроз, кліматичних змін, логістичних порушень, інфляційних процесів, ринкової волатильності та інституційних трансформацій на інвестиційну*



активність у аграрній економіці. Агропродовольчий сектор розглядається як один із ключових драйверів економічного зростання, продовольчої безпеки, експортного потенціалу та соціально-економічної стабільності України.

У дослідженні систематизовано та критично проаналізовано класичні фінансово-економічні, ризик-орієнтовані, інтегральні, багатокритеріальні, ESG-орієнтовані, адаптивно-сценарні та інноваційно-технологічні підходи до прийняття інвестиційних рішень. Встановлено, що традиційні методи оцінювання інвестицій, засновані на дисконтованих фінансових показниках (NPV, IRR, PI, DPP), є недостатніми в умовах високої невизначеності, оскільки вони не враховують повною мірою зовнішні шоки, екологічні ризики та фактори стратегічної стійкості.

У статті визначено основні рівні та джерела невизначеності, що впливають на інвестиційний розвиток агропродовольчого сектору, зокрема макроекономічні, галузеві, інституційні, підприємницькі, кліматичні та пов'язані з екзогенними шоками чинники. Запропоновано формалізовану модель інтегрованої інвестиційної невизначеності, яка відображає взаємодію різних рівнів ризику та нестабільності.

Особливу увагу приділено необхідності інтеграції ESG-принципів, механізмів адаптивного управління, сценарного моделювання та багатокритеріальних інструментів оцінювання до системи інвестиційного аналізу. Автори обґрунтовують доцільність формування комплексної адаптивної моделі оцінювання ефективності інвестицій, яка поєднує фінансову прибутковість, стійкість до ризиків, екологічну сталість, соціальні ефекти та інституційну адаптивність.

Доведено, що ефективність інвестиційних рішень в агропродовольчому секторі слід інтерпретувати не лише через фінансову віддачу, а й через здатність інвестиційних інструментів адаптуватися до кризових умов,



підтримувати довгострокову стійкість та забезпечувати стратегічну резильєнтність в умовах системної невизначеності.

Ключові слова: агропродовольчий сектор, інвестиційні рішення, ефективність інвестицій, системна невизначеність, ризик-орієнтований підхід, ESG-інвестування, стратегічний розвиток, багатокритеріальне оцінювання, адаптивне управління, сталий розвиток.

An integrated mechanism for assessing the effectiveness of investment decisions in the development of the agri-food sector in conditions of systemic uncertainty

Kulakovska T.,

Doctor of Economics, Professor

Head of Department of National and International Economics, Odesa National University of Technology, Odesa, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-3391-9617>

Polulikh V.,

Postgraduate student

Department of National and International Economics

Odesa National University of Technology,

Odesa, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0000-2441-1005>

Abstract. *The article examines modern methodological approaches to the selection and evaluation of investment instruments for the strategic development of the agri-food sector under conditions of systemic uncertainty. The relevance of the study is determined by the growing influence of geopolitical instability, military threats, climate change, logistical disruptions, inflationary processes, market volatility, and institutional transformations on investment activity in the agricultural economy. The*



agri-food sector is considered one of the key drivers of economic growth, food security, export potential, and socio-economic stability of Ukraine.

The study systematizes and critically analyzes classical financial-economic, risk-oriented, integral, multicriteria, ESG-oriented, adaptive-scenario, and innovation-technological approaches to investment decision-making. It is established that traditional investment evaluation methods based on discounted financial indicators (NPV, IRR, PI, DPP) are insufficient under conditions of high uncertainty, as they do not fully account for external shocks, environmental risks, and strategic sustainability factors.

The article identifies the main levels and sources of uncertainty affecting the investment development of the agri-food sector, including macroeconomic, sectoral, institutional, entrepreneurial, climatic, and exogenous shock-related factors. A formalized model of integrated investment uncertainty is proposed, reflecting the interaction of different levels of risk and instability.

Special attention is paid to the necessity of integrating ESG principles, adaptive management mechanisms, scenario modeling, and multicriteria assessment tools into the investment evaluation system. The authors substantiate the expediency of forming a comprehensive adaptive model for evaluating investment efficiency that combines financial profitability, risk resilience, environmental sustainability, social effects, and institutional adaptability.

It is proved that the effectiveness of investment decisions in the agri-food sector should be interpreted not only through financial returns but also through the ability of investment instruments to adapt to crisis conditions, maintain long-term sustainability, and ensure strategic resilience under systemic uncertainty.

Keywords: *agri-food sector, investment decisions, investment efficiency, systemic uncertainty, risk-oriented approach, ESG investing, strategic development, multicriteria assessment, adaptive management, sustainable development.*



Актуальність дослідження. Сучасний розвиток агропродовольчого сектору характеризується високим рівнем динамічності, структурних трансформацій та зростанням впливу глобальних ризиків, що формують нові виклики для забезпечення продовольчої безпеки, інвестиційної стабільності та конкурентоспроможності національної економіки. Для України агропродовольчий сектор залишається одним із ключових драйверів економічного розвитку, формування валютних надходжень та забезпечення соціально-економічної стійкості держави. Водночас сучасні умови функціонування галузі супроводжуються суттєвим посиленням невизначеності, спричиненої воєнними ризиками, логістичними обмеженнями, кліматичними змінами, інфляційними процесами, нестабільністю світових аграрних ринків та трансформацією міжнародної фінансової системи.

За таких умов особливої актуальності набуває проблема формування ефективних методичних підходів до вибору та оцінки результативності інструментів інвестування стратегічного розвитку агропродовольчого сектору. Традиційні підходи до оцінювання інвестиційної ефективності, що базуються переважно на використанні дисконтованих показників ефективності (NPV, IRR, PI, DPP), не повною мірою враховують вплив факторів ризику та невизначеності, а також специфіку сучасних трансформаційних процесів в аграрній економіці. На це звертають увагу Є. Галич та Н. Фісуненко, які підкреслюють необхідність адаптації методичних підходів до оцінки інвестиційних проєктів в умовах економічної дестабілізації [1].

Питання оцінювання ефективності інвестицій у агропродовольчій сфері досліджуються у працях Н. Котвицької, яка акцентує увагу на необхідності комплексного врахування економічних показників, ризиків та інноваційної складової інвестиційних проєктів [2]. І. Свиноус та Н. Свиноус наголошують на важливості інвестиційного забезпечення процесів відтворення



сільськогосподарських підприємств та забезпечення продовольчої безпеки держави [3].

Водночас сучасні умови господарювання потребують розширення традиційних методичних підходів шляхом інтеграції сценарного аналізу, ризик-орієнтованого оцінювання, когнітивного моделювання та багатокритеріальних методів прийняття інвестиційних рішень. Н. Прокопенко зазначає, що в умовах невизначеності аграрний сектор потребує застосування сучасного інструментарію моделювання, який дозволяє враховувати економічні, кліматичні, геополітичні та соціальні ризики [4].

Крім того, сучасні наукові дослідження все більше орієнтуються на врахування екологічних та ESG-факторів під час оцінювання ефективності інвестиційних рішень. Зокрема, Н. Штефан, Л. Соляник та А. Гончарук обґрунтовують необхідність удосконалення критеріїв оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів із урахуванням екологічної складової [5].

Незважаючи на значну кількість наукових праць, недостатньо дослідженими залишаються питання комплексного методичного забезпечення вибору інструментів інвестування стратегічного розвитку агропродовольчого сектору саме в умовах високої невизначеності та багатфакторних ризиків. Це зумовлює необхідність подальших наукових досліджень у зазначеному напрямі.

Метою статті є розвиток теоретико-методичних підходів до прийняття та оцінювання ефективності інвестиційних рішень у системі розвитку агропродовольчого сектору в умовах системної невизначеності шляхом інтеграції фінансово-економічних, ризик-орієнтованих, ESG-орієнтованих, багатокритеріальних та адаптивно-сценарних підходів.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- дослідити сучасні теоретико-методичні підходи до оцінювання ефективності інвестиційних рішень у агропродовольчому секторі;



- узагальнити та систематизувати методичні підходи до вибору інструментів інвестування в умовах нестабільного економічного середовища;
- проаналізувати особливості впливу системної невизначеності на процес прийняття інвестиційних рішень у агропродовольчому секторі;
- визначити ключові фактори формування невизначеності інвестиційного розвитку агропродовольчого сектору України;
- здійснити порівняльний аналіз класичних, ризик-орієнтованих, ESG-орієнтованих, інтегральних та адаптивно-сценарних підходів до оцінювання ефективності інвестицій;
- обґрунтувати доцільність застосування інтегрованого багатокритеріального підходу до оцінювання ефективності інвестиційних рішень;
- розробити концептуальну модель оцінювання невизначеності та ефективності інвестицій у системі розвитку агропродовольчого сектору;
- визначити напрями удосконалення методичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень в умовах високої турбулентності економічного середовища.

Аналіз наукових джерел. Теоретико-методологічні засади оцінки ефективності інвестиційних проєктів достатньо ґрунтовно висвітлені у працях Є. Галича та Н. Фісуненко [1]. Науковці розглядають оцінку ефективності інвестиційного проєкту як ключовий елемент інвестиційного аналізу та інструмент вибору найбільш привабливих альтернативних проєктів. Авторами систематизовано основні принципи оцінки ефективності інвестиційних проєктів, серед яких виділено системність, комплексність, динамічність та врахування часової вартості грошей. Разом із тим запропоновані підходи переважно орієнтовані на класичні умови функціонування економіки та недостатньо враховують сучасні умови високої турбулентності й невизначеності.



Проблематику оцінювання ефективності інвестиційно-інноваційних проєктів у агропродовольчій сфері досліджує Н. Котвицька [2]. Автор акцентує увагу на необхідності комплексного аналізу економічної ефективності інвестиційних рішень із використанням різних методів оцінювання, включаючи аналіз прибутковості, ризиків та індикаторів ефективності. Позитивним аспектом дослідження є орієнтація на специфіку агропродовольчої сфери, однак методичний інструментарій оцінювання ризиків представлено недостатньо системно, а питання стратегічної адаптивності інвестиційних рішень залишаються обмежено розкритими.

Суттєвий внесок у розвиток методичних підходів до оцінки ефективності інвестиційної діяльності у сільському господарстві здійснили І. Свиноус та Н. Свиноус [3]. Науковці наголошують на важливості інвестицій як інструменту забезпечення відтворювальних процесів у сільськогосподарських підприємствах та досягнення продовольчої безпеки. Авторами обґрунтовано необхідність використання системи показників ефективності інвестиційної діяльності, однак недостатньо уваги приділено питанням багатокритеріальної оцінки інвестиційних рішень та врахуванню зовнішніх шоків у процесі стратегічного планування.

М. Коваленко пропонує методичний підхід до комплексної оцінки ефективності інвестицій у сільськогосподарських підприємствах на основі інтегрального показника ефективності інвестицій [6]. Перевагою запропонованого підходу є врахування ефективності використання основних засобів, земельних ресурсів та трудового потенціалу. Водночас інтегральний підхід потребує подальшого вдосконалення в частині адаптації до сучасних умов нестабільності та посилення впливу ризиків воєнного й кліматичного характеру.

Питання оцінювання інвестиційної привабливості підприємств агропромислового комплексу досліджує І. Мазуркевич [7]. Автор систематизує існуючі підходи до оцінки інвестиційного клімату та інвестиційної



привабливості аграрних підприємств, наголошуючи на необхідності врахування фінансових, виробничих та ринкових чинників. Однак у дослідженні недостатньо враховано фактори стратегічної стійкості та адаптивності агропродовольчого сектору в умовах невизначеності.

Особливу увагу проблемі невизначеності в інвестиційному аналізі приділяє О. Коцюба [8]. Науковець досліджує сутність, структуру та джерела невизначеності під час оцінювання економічної ефективності інвестиційних проєктів, а також аналізує підходи до моделювання невизначеності в інвестиційному проєктуванні. Практична цінність дослідження полягає у поглибленні теоретичного розуміння природи невизначеності, проте недостатньо уваги приділено прикладним аспектам оцінки інвестицій у агропродовольчому секторі.

Важливі аспекти врахування ризиків та невизначеності при оцінюванні інвестиційних проєктів розкриває В. Жуков [9]. Автор аналізує методи аналізу чутливості та ризик-аналізу, які застосовуються під час планування інвестиційної діяльності. Водночас дослідження зосереджене переважно на традиційних підходах до ризик-менеджменту й недостатньо враховує сучасні методи сценарного та когнітивного моделювання.

Сучасні методичні підходи до моделювання впливу невизначеності на аграрний сектор досліджує Н. Прокопенко [4]. Автор обґрунтовує доцільність використання когнітивного моделювання та сценарного аналізу для оцінки розвитку аграрного сектору в умовах економічної, кліматичної та геополітичної нестабільності. Даний підхід є перспективним у контексті формування адаптивної системи стратегічного інвестування, однак потребує подальшого розвитку щодо практичного застосування у процесі оцінювання ефективності конкретних інвестиційних інструментів.

Проблематику удосконалення критеріїв оцінки економічної ефективності інвестиційних проєктів з урахуванням екологічних факторів досліджують



Н. Штефан, Л. Соляник та А. Гончарук [5]. Автори підкреслюють необхідність інтеграції екологічної складової в систему оцінки інвестиційної ефективності, що відповідає сучасним концепціям ESG-орієнтованого розвитку та сталого інвестування.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу, слід зазначити, що сучасні наукові дослідження сформували вагоме теоретико-методичне підґрунтя оцінки ефективності інвестиційної діяльності. Проте більшість існуючих підходів або орієнтовані на класичні фінансові методи оцінювання, або розглядають окремі аспекти ризиків та невизначеності без формування комплексного адаптивного механізму вибору інструментів інвестування стратегічного розвитку агропродовольчого сектору. Це зумовлює необхідність подальшого розвитку інтегрованих багатокритеріальних методичних підходів, які б поєднували економічні, екологічні, соціальні та ризик-орієнтовані критерії оцінки ефективності інвестиційних рішень.

Виклад основного матеріалу.

Аналіз наукової літератури показує, що єдиного підходу до оцінювання ефективності інвестицій в агропродовольчій сфері не сформовано. Це пояснюється як складністю самої галузі, так і високою неоднорідністю факторів впливу — від природно-кліматичних до інституційних. У результаті дослідники використовують різні логіки оцінювання, які відрізняються за критеріями, структурою показників та рівнем врахування невизначеності.

Традиційно найбільш застосовуваними залишаються фінансово-економічні методи, побудовані на дисконтованих оцінках ефективності інвестицій. У роботах Є. Галича та Н. Фісуненко інвестиційний проєкт розглядається через класичну систему показників — NPV, IRR, PI та строк окупності [1]. Такий підхід забезпечує чітку кількісну оцінку та дозволяє врахувати вартість грошей у часі, що є базовим елементом інвестиційного аналізу.



Водночас у випадку агропродовольчого сектору застосування лише фінансових критеріїв виявляється обмеженим. Галузь функціонує в умовах високої залежності від природних факторів, сезонності виробництва, тривалих циклів формування результату та значної ринкової волатильності. Усе це призводить до того, що класичні моделі не відображають повною мірою реальний рівень ризику та не враховують ширші наслідки інвестицій, зокрема соціальні та стратегічні.

У цьому контексті дослідження Н. Котвицької є важливими з точки зору спроби адаптації методичного інструментарію до специфіки аграрної сфери [2]. Авторка пропонує систематизований підхід до оцінювання інвестиційно-інноваційних проєктів, у якому поєднуються показники ефективності, ризику та перспектив розвитку виробництва. Водночас у цих підходах переважає проєктний рівень аналізу, тоді як стратегічний вимір інвестиційної діяльності, включаючи взаємодію різних джерел капіталу та вплив макронестабільності, залишається менш розкритим.

Окремим напрямом еволюції методології є ризик-орієнтований підхід до оцінювання інвестиційних рішень. Його ключова ідея полягає в тому, що ефективність проєкту повинна розглядатися через призму можливих відхилень результатів унаслідок невизначеності зовнішнього середовища. У дослідженні І. Малиш підкреслюється доцільність поєднання класичних фінансових показників із методами ризик-аналізу, зокрема сценарним підходом і аналізом чутливості [10].

Перевага такого підходу полягає у більш реалістичному відображенні умов функціонування підприємств. Проте на практиці він часто зводиться переважно до фінансових ризиків, тоді як екологічні, інституційні та соціальні аспекти залишаються поза увагою. Крім того, складність математичних моделей обмежує їх практичне застосування в реальному агробізнесі.



Наступним етапом розвитку методичного інструментарію стали інтегральні підходи, що передбачають об'єднання різних груп показників в єдину оцінкову систему. М. Коваленко пропонує інтегральний індекс ефективності інвестицій, який включає показники використання ресурсів підприємства — земельних, трудових та капітальних.

Попри очевидну перевагу у вигляді комплексності, інтегральні моделі також мають низку проблем. Найбільш суттєвою є складність визначення вагових коефіцієнтів та залежність результатів від експертних оцінок, що знижує об'єктивність. Крім того, такі моделі часто будувалися для умов відносної стабільності, тому потребують адаптації до сучасного середовища високої турбулентності.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із методичними підходами до оцінки інвестиційної привабливості підприємств агропромислового комплексу. І. Мазуркевич здійснює узагальнення існуючих методик оцінювання інвестиційної привабливості підприємств АПК та акцентує увагу на необхідності врахування фінансових, виробничих, ресурсних та ринкових характеристик підприємств. Автор підкреслює, що оцінка інвестиційної привабливості є одним із ключових елементів формування ефективної інвестиційної політики в аграрному секторі [7].

Разом із тим більшість методик оцінки інвестиційної привабливості мають переважно статичний характер та орієнтовані на поточний фінансовий стан підприємства. У сучасних умовах цього недостатньо, оскільки стратегічний розвиток агропродовольчого сектору потребує врахування адаптивності підприємств до кризових явищ, інноваційного потенціалу та здатності до функціонування в умовах невизначеності.

Суттєвий внесок у розвиток сучасних методичних підходів здійснюють дослідження, присвячені оцінці ефективності інвестиційного забезпечення сталого розвитку. Зокрема, В. Лакас розглядає методичні підходи до оцінки



інвестиційного забезпечення сталого розвитку регіонів України та обґрунтовує необхідність використання інтегральних індексів і рейтингових методик оцінювання [10]. Даний підхід є особливо актуальним для агропродовольчого сектору, оскільки сучасна модель його розвитку має базуватися на принципах сталості, ресурсоефективності та екологічної безпеки.

У контексті сучасних глобальних трансформацій важливого значення набуває ESG-орієнтований підхід до оцінки ефективності інвестицій. Н. Штефан, Л. Соляник та А. Гончарук обґрунтовують необхідність врахування екологічних факторів при визначенні економічної ефективності інвестиційних проєктів та наголошують на необхідності інтеграції екологічної складової в систему інвестиційного аналізу [5]. Для агропродовольчого сектору це має особливе значення, оскільки аграрне виробництво безпосередньо пов'язане з використанням природних ресурсів, впливом на екосистеми та забезпеченням продовольчої безпеки.

Сучасні міжнародні дослідження також демонструють зміщення акцентів від виключно фінансових критеріїв ефективності до комплексної оцінки стійкості та технологічної адаптивності інвестицій. Так, M. Medici, S. Pedersen, M. Canavari та інші дослідники розробили web-based модель оцінки економічної ефективності технологій precision agriculture, яка дозволяє оцінювати не лише фінансову доцільність інвестицій, але й екологічний ефект, ресурсозбереження та адаптивність технологій до конкретних умов господарювання [11].

Водночас міжнародні дослідження F. Knobloch та J.-F. Mercure акцентують увагу на поведінкових аспектах прийняття інвестиційних рішень у сфері «зелених» технологій та доводять, що інвестиційна поведінка суб'єктів господарювання значною мірою залежить від рівня невизначеності, суб'єктивного сприйняття ризику та неоднорідності економічних агентів [12]. Це свідчить про необхідність включення поведінкових та адаптивних компонентів



до сучасних методик оцінювання ефективності інвестицій у агропродовольчому секторі.

В табл. 1 представлені результати систематизації методичних підходів до вибору та оцінки ефективності інструментів інвестування.



Таблиця 1

Результати систематизації існуючих методичних підходів до вибору та оцінки ефективності інструментів інвестування

Методичний підхід	Сутність підходу	Основні інструменти оцінювання	Переваги	Недоліки	Рівень врахування невизначеності	Придатність для агропродовольчого сектору
Класичний фінансово-економічний (Є. Галич, Н. Фісуненко та ін.)	Оцінка економічної доцільності інвестицій на основі дисконтованих фінансових показників	NPV, IRR, PI, DPP, ROI	Простота застосування; універсальність; можливість кількісної оцінки ефективності	Недостатнє врахування ризиків, екологічних та соціальних ефектів; орієнтація переважно на фінансовий результат	Низький	Частково придатний; ефективний для стабільних умов функціонування
Ризик-орієнтований (І. Малиш, В. Жуков)	Оцінювання ефективності інвестицій з урахуванням імовірності виникнення ризиків та негативних сценаріїв	Аналіз чутливості, сценарний аналіз, Monte Carlo, stress-testing	Дає можливість оцінити стійкість проєктів до зовнішніх шоків; підвищує обґрунтованість рішень	Складність моделювання; значна залежність від якості прогнозів; недостатнє врахування нефінансових ризиків	Високий	Висока придатність через залежність агросектору від природно-кліматичних та ринкових ризиків
Інтегральний (М. Коваленко, В. Лакас)	Формування комплексного показника ефективності шляхом	Інтегральні індекси, рейтингові моделі, вагові коефіцієнти	Комплексність оцінки; можливість врахування кількісних і якісних параметрів	Суб'єктивність визначення вагових коефіцієнтів; складність	Середній	Висока придатність для комплексної оцінки ефективності інвестицій у агросекторі



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Методичний підхід	Сутність підходу	Основні інструменти оцінювання	Переваги	Недоліки	Рівень врахування невизначеності	Придатність для агропродовольчого сектору
	інтеграції системи критеріїв			інтерпретації результатів		
Багатокритеріальний (І. Мазуркевич)	Оцінка інвестиційних рішень за системою економічних, соціальних, екологічних та інноваційних критеріїв	АНР-аналіз, експертне оцінювання, SMART, TOPSIS	Забезпечує стратегічний характер оцінювання; враховує багатовимірність розвитку	Високий рівень суб'єктивності; складність практичного застосування	Високий	Дуже висока придатність для стратегічного розвитку агропродовольчого сектору
ESG-орієнтований (Н. Штефан, Л. Соляник, А. Гончарук)	Оцінка ефективності інвестицій з урахуванням екологічних, соціальних та управлінських факторів	ESG-індикатори, sustainability assessment, green metrics	Відповідає принципам сталого розвитку та European Green Deal; орієнтація на довгострокову стійкість	Недостатня стандартизація показників; складність кількісного вимірювання ESG-ефектів	Високий	Надзвичайно актуальний для екологізації агропродовольчого сектору
Адаптивно-сценарний (Н. Прокопенко)	Формування альтернативних сценаріїв розвитку та оцінка адаптивності інвестиційних рішень	Сценарне моделювання, когнітивне моделювання, foresight analysis	Дозволяє враховувати турбулентність середовища; підвищує гнучкість стратегічного управління	Висока складність моделювання; потребує значного інформаційного забезпечення	Дуже високий	Найбільш релевантний для умов воєнної та економічної нестабільності
Інноваційно-технологічний (Marco Medici, Søren	Оцінка ефективності інвестицій у цифровізацію та технологічну	Precision agriculture metrics, digital	Орієнтація на технологічне оновлення та ресурсоефективність	Висока капіталомісткість; залежність від	Середній–високий	Висока придатність для розвитку smart-agriculture та AgriTech



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Методичний підхід	Сутність підходу	Основні інструменти оцінювання	Переваги	Недоліки	Рівень врахування невизначеності	Придатність для агропродовольчого сектору
Pedersen, Maurizio Canavari)	модернізацію агровиробництва	efficiency indicators		рівня цифрової інфраструктури		

Джерело: систематизовано автором на основі [1-12]



Проведене порівняння методичних підходів до вибору та оцінки ефективності інструментів інвестування агропродовольчого сектору свідчить про поступову трансформацію наукових підходів від традиційних фінансово-економічних моделей до комплексних адаптивних систем оцінювання, орієнтованих на врахування невизначеності, багатфакторних ризиків та принципів сталого розвитку.

Класичний фінансово-економічний підхід залишається базовим інструментом оцінки економічної результативності інвестиційних проєктів, однак його можливості є обмеженими в умовах високої нестабільності агропродовольчого сектору. Ризик-орієнтовані методики забезпечують більш глибоке врахування впливу зовнішніх шоків, проте переважно концентруються на фінансових аспектах ризику. Інтегральні та багатокритеріальні підходи дозволяють комплексно оцінювати ефективність інвестиційних рішень, включаючи економічні, соціальні, екологічні та інноваційні параметри, однак характеризуються складністю формалізації та суб'єктивністю визначення вагових коефіцієнтів.

Особливої актуальності для сучасного агропродовольчого сектору набувають ESG-орієнтовані та адаптивно-сценарні підходи, які забезпечують врахування принципів сталого розвитку, ресурсоефективності, екологічної безпеки та здатності інвестиційних рішень адаптуватися до кризових умов функціонування. Водночас жоден із розглянутих підходів окремо не забезпечує повного врахування специфіки стратегічного розвитку агропродовольчого сектору в умовах невизначеності.

Саме тому основою для розробки авторської підходу до оцінювання ефективності інструментів інвестування доцільно визначити інтеграцію кількох методичних підходів:

- класичного фінансово-економічного (для оцінки базової економічної результативності інвестицій);



- ризик-орієнтованого (для врахування невизначеності та стійкості до зовнішніх шоків);
- багатокритеріального (для комплексної оцінки економічних, соціальних, екологічних та інноваційних ефектів);
- ESG-орієнтованого (для забезпечення відповідності принципам сталого розвитку);
- адаптивно-сценарного (для формування гнучкого механізму прийняття інвестиційних рішень у кризових умовах).

Таким чином, розробка інтегрованої адаптивної підходу до оцінювання ефективності інструментів інвестування агропродовольчого сектору має базуватися на поєднанні фінансових, ризик-орієнтованих, ESG- та багатокритеріальних компонентів, що дозволить забезпечити більш об'єктивне та стратегічно орієнтоване оцінювання ефективності інвестиційних рішень в умовах невизначеності.

Невизначеність інвестиційного розвитку агропродовольчого сектору слід розглядати як системну характеристику економічного середовища, що відображає неможливість повного передбачення результатів інвестиційних рішень унаслідок динамічної взаємодії екзогенних і ендегенних факторів.

У сучасній економічній науці [13, 14] невизначеність відмежовується від ризику тим, що не піддається повній ймовірнісній формалізації. Для агропродовольчого сектору це має принципове значення, оскільки виробничі результати залежать від одночасного впливу природних, ринкових, інституційних та геополітичних змінних, значна частина яких є неконтрольованою та слабо прогнозованою.

В умовах України після 2022 року ця невизначеність набула структурно-кризового характеру, що підтверджується даними міжнародних організацій. Зокрема, за оцінками World Bank [15], агропродовольчий сектор формує близько



10–12 % ВВП України та забезпечує понад 40 % експорту, що означає високу макроекономічну чутливість до будь-яких шоків у цій сфері.

Ключовим системоутворюючим фактором невизначеності в агропродовольчому секторі України є геополітична нестабільність, яка трансформує не лише параметри ризику, але й саму структуру інвестиційного середовища.

Після початку повномасштабної війни у 2022 році аграрний сектор зазнав значних втрат виробничого та експортного потенціалу. За даними FAO [16], близько 30 % сільськогосподарських земель України є тимчасово недоступними або потребують розмінування, а аграрний експорт у 2022 році скоротився приблизно на 25–30 % порівняно з довоєнним періодом.

Ці зміни мають не циклічний, а структурний характер, оскільки вони впливають на довгострокову конфігурацію виробничих ланцюгів, логістичних маршрутів та інвестиційних пріоритетів.

У цьому контексті геополітична невизначеність виступає не просто зовнішнім ризиком, а трансформаційним фактором інвестиційної системи, який змінює саму логіку формування аграрних інвестиційних потоків.

Другим рівнем формування невизначеності є макроекономічне середовище, яке впливає на вартість капіталу, доступність фінансування та стабільність інвестиційних очікувань.

Згідно з даними Національного банку України [17], рівень інфляції у 2022 році становив 26,6 %, облікова ставка НБУ досягала 25 %, а валютні коливання гривні в окремі періоди перевищували 30 %. Такі значення показників формують надвисоку вартість залучення капіталу для агропідприємств. Це є особливо критичним для агропродовольчого сектору, який має довгий виробничий цикл та сезонну структуру доходів.



Таким чином, макроекономічна невизначеність у агропродовольчому секторі проявляється як деформація інвестиційного горизонту планування, що зменшує привабливість саме довгострокових інвестицій.

Окремий рівень невизначеності формують кліматичні зміни, які дедалі більше визначають параметри аграрного виробництва. За оцінками ІРСС [18] та FAO [16], у глобальному масштабі кліматичні зміни можуть спричиняти втрати врожайності до 20–40 % у найбільш вразливих регіонах. Україна належить до регіонів із високою ймовірністю посух у південній частині країни. Також, для України характерною є значна варіативність врожайності. У посушливі роки втрати врожаю зернових у південних областях можуть досягати 30–50 %.

Кліматична невизначеність має кумулятивний ефект, оскільки поєднується з ринковими та технологічними ризиками, посилюючи загальну варіативність інвестиційної дохідності.

Агропродовольчі ринки характеризуються високою ціновою чутливістю та глобальною інтегрованістю. За даними FAO Food Price Index [19], у 2022 році індекс продовольчих цін досяг найвищих значень за останнє десятиліття, річні коливання окремих товарних груп становили 10–15 % і більше.

Для України додатковим фактором стала логістична криза. Після блокування морських портів у 2022 році експортні маршрути були переорієнтовані на сухопутну логістику. За оцінками міжнародних логістичних аналітичних центрів, транспортні витрати на експорт агропродукції зросли у декілька разів. Це означає, що ринкова невизначеність в агросекторі є не лише ціновою, але й інфраструктурно-логістичною.

Інституційне середовище визначає рівень передбачуваності правил економічної гри. За даними World Governance Indicators [20], Україна має нижчі за середньосвітові значення за показниками Rule of Law, Regulatory Quality та Control of Corruption. Це формує підвищену премію за ризик для інвесторів та знижує інвестиційну привабливість агросектору.



Інституційна невизначеність проявляється як зміна правил функціонування ринку в часі, що унеможлиблює довгострокове точне планування інвестицій.

Окремим джерелом невизначеності є технологічна трансформація агропродовольчого сектору, яка одночасно створює як можливості, так і ризики. За даними OECD [21], впровадження цифрових агротехнологій у країнах Східної Європи зростає на 15–25 % щорічно. Однак рівень їх проникнення залишається нерівномірним. Для інвестора це означає ризик морального старіння технологій, залежність від імпортних технологічних рішень та необхідність додаткових інвестицій у цифрову інфраструктуру.

Таким чином, технологічна невизначеність має асиметричний характер, оскільки одночасно підвищує потенційну ефективність і ризик втрат.

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що невизначеність інвестиційного розвитку агропродовольчого сектору України має багаторівневу інтегровану структуру, що включає:

- макроекономічний рівень;
- галузевий (аграрний) рівень;
- мікроекономічний (підприємницький) рівень;
- екзогенний шоковий рівень.

Ці рівні взаємодіють між собою, формуючи ефект підсилення невизначеності, коли вплив одного фактора мультиплікативно збільшує загальний рівень інвестиційного ризику.

Формалізовано вищесказане можна представити у вигляді моделі, яка базується на принципі багаторівневої декомпозиції джерел невизначеності.

$$U_{total} = \alpha \cdot U_1 + \beta \cdot U_2 + \gamma \cdot U_3 + \delta \cdot U_4, \quad (1)$$

де коефіцієнти α , β , γ , δ – вага кожного рівня у формуванні загальної інвестиційної невизначеності;



U_1 – макроекономічна невизначеність;

U_2 – галузева аграрна невизначеність;

U_3 – підприємницька невизначеність;

U_4 – екзогенні шоки.

Концептуальна модель оцінювання невизначеності та ефективності інвестицій агропродовольчого сектору базується на системно-структурному та адаптивно-інтеграційному підходах, в межах яких інвестиційна ефективність агропродовольчого сектору розглядається як результат складної взаємодії багаторівневої системи невизначеності, внутрішнього інвестиційного середовища та механізмів прийняття управлінських рішень. На відміну від традиційних моделей оцінювання інвестицій, що ґрунтуються переважно на статичних фінансових показниках, запропонований підхід враховує динамічну природу агропродовольчого сектору, його чутливість до екзогенних шоків та залежність від інституційних і ринкових трансформацій.

Концептуальна модель ґрунтується на ідеї багаторівневої вкладеності, відповідно до якої кожен рівень невизначеності не лише формує власний змістовий контур, але й виступає середовищем для функціонування наступних структурних елементів. Така побудова дозволяє враховувати не тільки ієрархічність впливів, але й їхню взаємну залежність, ефекти підсилення та нелінійні трансформації, що виникають у процесі прийняття інвестиційних рішень.

Зовнішній рівень моделі представлений екзогенним середовищем формування невизначеності в агропродовольчому секторі. Його структура охоплює геополітичні, кліматичні та глобально-ринкові детермінанти, які мають системний характер і не підлягають прямому управлінському впливу з боку економічних агентів.

Геополітична складова невизначеності формується під впливом збройних конфліктів, перебудови міжнародних логістичних маршрутів, зміни конфігурації



світової торгівлі та порушення стійкості глобальних виробничих ланцюгів. Для України після 2022 року цей фактор набув не ситуативного, а структурного характеру, визначаючи базові параметри інвестиційного ризику в аграрному секторі.

Кліматична невизначеність має інший, більш інерційний характер. Вона проявляється через зростання частоти екстремальних погодних явищ, деградацію природних ресурсів, посилення водного дефіциту та збільшення варіативності аграрної продуктивності. На відміну від ринкових коливань, кліматичні зміни формують довгострокові обмеження розвитку та поступово змінюють саму логіку аграрного інвестування.

Глобально-ринкові фактори відображають волатильність світових продовольчих ринків, нестабільність попиту, коливання валютних курсів та структурні зміни міжнародної конкуренції. Висока інтеграція України у світові агропродовольчі ланцюги зумовлює критичну залежність внутрішніх інвестиційних процесів від зовнішньої економічної динаміки.

Узагальнення дозволяє констатувати, що зовнішній рівень виконує функцію формування базових обмежень та параметрів невизначеності, в межах яких розгортається інвестиційна діяльність агропродовольчого сектору.

Другий рівень моделі репрезентує інтегровану системну невизначеність (U_{total}), що виникає як результат взаємодії зовнішніх детермінант і внутрішньої структури аграрної економіки. На цьому рівні відбувається перехід від окремих ризиків до їх агрегованого стану, який набуває системного характеру.

Важливою характеристикою є неадитивність цього процесу: окремі фактори не просто додаються, а взаємно підсилюють один одного. Так, кліматичні шоки, спричиняючи зниження врожайності, провокують ланцюгову реакцію у вигляді зростання цінової волатильності, інфляційного тиску та скорочення інвестиційної активності.



Отже, системна невизначеність у межах моделі трактується як інтегральна характеристика інвестиційного середовища, що визначає одночасно як межі ефективності інвестиційних рішень, так і ступінь їхньої адаптивності.

Внутрішня структура моделі представлена сукупністю взаємопов'язаних рівнів, через які здійснюється трансформація зовнішніх шоків у конкретні умови функціонування агропродовольчого сектору.

Макроекономічний рівень охоплює інфляційні процеси, валютну динаміку, зміну процентних ставок і загальну стабільність фінансової системи. Саме тут формується вартість капіталу та визначається доступність фінансових ресурсів. Макроекономічна нестабільність знижує точність прогнозування грошових потоків, що особливо критично для інвестицій із тривалим горизонтом окупності.

Галузевий рівень відображає специфічні властивості агропродовольчого виробництва — сезонність, кліматичну залежність, варіативність урожайності, логістичні обмеження та цінову нестабільність. На цьому рівні загальноекономічні ризики набувають конкретної галузевої форми та безпосередньо впливають на інвестиційну ефективність.

Мікроекономічний рівень характеризує внутрішній стан підприємств, включаючи фінансову стійкість, структуру капіталу, технологічний розвиток, управлінську спроможність і рівень адаптивності бізнес-моделі. Саме тут інвестиційні рішення переходять у площину практичної реалізації.

Інституційний рівень охоплює регуляторне середовище, державну політику, податкову систему та інститути захисту прав власності. Його нестабільність формує додаткову невизначеність через зміну «правил гри», що безпосередньо впливає на інвестиційні очікування та довіру до ринку.

У межах запропонованої конструкції рівень невизначеності виступає ключовим детермінантом інвестиційної поведінки. Він визначає логіку вибору інструментів, структуру інвестиційних портфелів, підходи до оцінювання проєктів та конфігурацію ризик-менеджменту.



На відміну від традиційних моделей, орієнтованих переважно на максимізацію прибутковості, запропонований підхід зміщує акцент у бік адаптивності як ключової властивості інвестиційних рішень.

Відповідно, ефективність інвестицій не може розглядатися виключно через призму дохідності, оскільки визначальним стає рівень стійкості до зовнішніх і внутрішніх шоків.

Завершальним елементом моделі є інтегральна ефективність інвестицій агропродовольчого сектору, яка інтерпретується як багатовимірна категорія. Вона включає фінансові результати (NPV, IRR, PI), ризикову стійкість, ESG-компонент, соціально-екологічні ефекти та рівень адаптації до невизначеного середовища. У результаті формується інтегральний індикатор, що відображає не лише економічну результативність, але й стратегічну життєздатність інвестиційних рішень у довгостроковій перспективі.

Отже, ефективність інвестицій доцільно трактувати як комплексну характеристику, що інтегрує економічні, ризикові, екологічні, соціальні та інституційні виміри в умовах системної невизначеності.

Висновки. Трансформація сучасного агропродовольчого сектору відбувається в умовах посилення системної нестабільності, що формується під впливом взаємодії зовнішніх і внутрішніх чинників економічного розвитку. Геополітичні ризики, макрофінансова волатильність, кліматичні зміни, інституційна мінливість та технологічні трансформації істотно ускладнюють процес формування інвестиційної стратегії й знижують прогностичну надійність традиційних моделей оцінювання ефективності інвестицій. За таких умов інвестиційні рішення в агропродовольчій сфері дедалі більше залежать не лише від очікуваної прибутковості, а й від здатності інвестиційних механізмів забезпечувати стійкість до зовнішніх шоків та адаптацію до динамічного середовища функціонування.



У результаті проведеного дослідження встановлено, що класичні фінансово-аналітичні інструменти оцінювання інвестиційних проєктів, зокрема показники NPV, IRR, PI та дисконтованого періоду окупності, залишаються базовими елементами інвестиційного аналізу, однак їх застосування в агропродовольчому секторі є недостатнім у разі високого рівня невизначеності. Обмеженість зазначених підходів проявляється у недостатньому врахуванні нелінійності ризиків, довгострокових структурних змін, інституційної нестабільності та соціально-екологічних наслідків інвестиційної діяльності.

Доведено доцільність переходу до інтегрованої моделі оцінювання ефективності інвестиційних рішень, яка поєднує фінансово-економічні критерії з ризик-орієнтованими, багатокритеріальними, ESG- та адаптивно-сценарними підходами. Запропонований підхід дозволяє розглядати ефективність інвестицій не як ізольований фінансовий результат, а як комплексну характеристику, що відображає рівень економічної результативності, стійкості, інституційної узгодженості, екологічної безпеки та здатності до адаптації в умовах нестабільного розвитку.

Сформована концептуальна модель оцінювання ефективності інвестицій агропродовольчого сектору ґрунтується на системно-структурній логіці та враховує багаторівневу природу невизначеності. Її особливість полягає у поєднанні макроекономічних, галузевих, мікроекономічних та інституційних компонентів у межах єдиної аналітичної конструкції, що дає змогу оцінювати не лише поточну ефективність інвестиційних рішень, але й їх довгострокову стійкість у кризових умовах.

Практична цінність отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих методичних положень для розроблення стратегічної інвестиційної політики агропродовольчого сектору, підвищення якості обґрунтування інвестиційних рішень, удосконалення системи управління ризиками



та посилення стійкості аграрного виробництва в умовах нестабільного економічного середовища.

Подальший розвиток дослідження доцільно спрямувати на формування прикладного інструментарію інтегрального оцінювання ефективності інвестицій, розроблення системи кількісних індикаторів адаптивності та ризикостійкості, а також апробацію сценарних і когнітивних моделей прогнозування результативності інвестиційних рішень у агропродовольчому секторі.

Список використаних джерел:

1. Галич Є. О., Фісуненко Н. О. Теоретичні засади оцінки ефективності інвестиційних проєктів. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2013. Вип. 1(1). С. 228-231. URL: https://journals.uran.ua/tpa_pstu/article/view/16005/13613
2. Котвицька Н. С. Методи оцінювання ефективності інвестиційно-інноваційних проєктів у агропродовольчій сфері. *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Економічні науки*. 2022. № 4(67). С. 56–62. URL: <https://journals.maup.com.ua/index.php/economics/article/view/2487/2958>
3. Свиноус Н. І. Роль і місце інвестицій у відтворювальному процесі сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2020. № 13-14. С. 96–103. DOI: 10.32702/2306-6792.2020.13-14.96
4. Прокопенко Н. І. Методологічні підходи до оцінки розвитку аграрного сектору України в контексті сталого розвитку: індикатори та механізми вимірювання». *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. Вип. 11. Жовтень 2024. doi:10.5281/zenodo.13988331 .
5. Штефан Н. Г., Соляник Л. Г., Гончарук А. Г. Методичні підходи до оцінки впливу екологічних факторів на ефективність інвестицій. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2023. № 2. С. 30–36. Doi: 10.33271/ebdut/82.030



6. Мазуркевич І. О. Дослідження методичних підходів оцінки інвестиційної привабливості підприємств агропромислового комплексу. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 53. 6 с. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2703/2617>
7. Коцюба О. С. Методологія оцінювання економічної ефективності інвестиційних проектів підприємств в умовах невизначеності : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04 / Коцюба Олексій Станіславович ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». Київ, 2021. 526 с. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/35808>
8. Жуков В. В. Методичні підходи до оцінки привабливості інвестиційних проектів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. Вип. 13(1). С. 100-105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2017_13%281%29__23
9. Малиш І. А. Методичні підходи до оцінки ризиків та ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. № 6. С. 81–88. URL: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.6.9>
10. Лакас В. В. Методичні підходи до оцінки інвестиційного забезпечення сталого розвитку регіонів України. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 61. С. 215–223. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-149>
11. Medici M., Pedersen S. M., Canavari M. A. Web-tool for calculating the economic performance of precision agriculture technology. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2021. Vol. 181. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105930>
12. Knobloch F., Mercure J.-F. The behavioural aspect of green technology investments: a general positive model in the context of heterogeneous agents. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 2016. Vol. 21. P. 39–55. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422416300247/pdf?md5=971583eb273591ec6f46227814e7bda4&pid=1-s2.0-S2210422416300247-main.pdf>



13. Knight F. Risk, Uncertainty and Profit. Boston: Houghton Mifflin, 1921. 381 p.
14. Прокопенко Н.І. Моделювання впливу невизначеності на аграрний сектор: науково-методичні основи та сценарії розвитку. *Innovation and Sustainability*. 2024. №4. С. 99–107. URL: <https://inns.vn.ua/web/uploads/pdf/Innovation%20and%20Sustainability,%20Vol.%204,%20No.%204,%202024-99-107.pdf>
15. World Bank. Ukraine: Rapid Damage and Needs Assessment. nomic Update. Washington, DC: World Bank, 2023. 142 p. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099184503212328877/pdf/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf>
16. FAO. Ukraine: Impact of the War on Agricultural Enterprises. Rome: FAO, 2023. 44 p. URL: <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/8c2a59a8-50b3-4e6b-9605-e005a4f28c1c/download>
17. National Bank of Ukraine. Inflation Report 2022–2024. Kyiv: NBU, 2024. URL: <https://bank.gov.ua/en/monetary/report>
18. IPCC. Climate Change 2021, 2022, 2023: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Geneva: IPCC. URL: <https://publications.ieaghg.org/insightpapers/2022-IP02%20IPCC%20Climate%20Change%202022%20Impacts%2C%20Adaptation%20and%20Vulnerability.pdf>; <https://www.climamed.eu/wp-content/uploads/files/Climate-Change-Impacts-Adaptation-and-Vulnerability-Approaches.pdf>
19. FAO. Food Price Index Monthly Reports 2022–2024. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
20. World Bank. World Governance Indicators Database. URL: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators>
21. OECD. Digital Transformation in Agriculture and Food Systems. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/11/the-digital-transformation-of-the-agriculture-and-food-system_08e94d56/7a94280c-en.pdf