

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-14>

УДК 339.13:339.172

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРИ БІРЖОВОГО РИНКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

MODEL FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF EXCHANGE MARKET INFRASTRUCTURE UNDER DIGITAL TRANSFORMATION

Корман Ірина Іванівнакандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1743-1213>**Семенда Ольга Володимирівна**кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6690-645X>**Korman Iryna, Semenda Olha**

Uman National University

У статті обґрунтовано інтегральну модель оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції. Запропоновано системний підхід до структурування інфраструктури за логістичною, фінансовою та інформаційною складовими з подальшим формуванням часткових та інтегрального індексів ефективності. Розроблено алгоритм практичного застосування моделі та шкалу інтерпретації результатів. Доведено, що використання інтегрального індексу дозволяє здійснювати динамічний і порівняльний аналіз розвитку біржової інфраструктури та формувати обґрунтовані управлінські рішення в умовах цифрової трансформації економіки. Наукова новизна дослідження полягає у формуванні комплексної інтегральної моделі оцінки ефективності інфраструктури біржового ринку з урахуванням впливу цифрових технологій та синергетичної взаємодії її складових.

Ключові слова: біржовий ринок, агропромислова продукція, інфраструктура ринку, інтегральний індекс, ефективність, цифрова трансформація.

The article substantiates the theoretical and methodological foundations for developing a model for assessing the efficiency of exchange market infrastructure under conditions of digital transformation. The relevance of the research is determined by the growing role of exchange mechanisms in ensuring market transparency, reducing transaction costs, enhancing liquidity, and integrating national markets into the global economic environment. In the context of rapid digitalization, the need arises for comprehensive analytical tools capable of evaluating not only individual infrastructure elements but also their systemic interaction. The purpose of the study is to develop an integrated model for assessing the efficiency of exchange market infrastructure based on a systemic combination of its logistical, financial, and informational components. The methodological framework of the research includes a systems approach, structural and functional analysis, normalization techniques, and integral index modeling methods. The study identifies three key components of exchange market infrastructure: logistical infrastructure (ensuring storage, transportation, and contract execution processes), financial infrastructure (clearing mechanisms, settlement systems, and financial guarantees), and informational infrastructure (price transparency, analytical support, and digital platforms). A system of relevant indicators is proposed for each component. To ensure comparability of heterogeneous indicators, normalization procedures are applied, distinguishing between stimulators and destimulators. Partial indices are calculated for each infrastructure component and subsequently aggregated into an integral efficiency index using weighted coefficients. A scale for interpreting the integral index values is developed, allowing for dynamic and comparative analysis of infrastructure development and the identification of structural imbalances. The proposed model enables systematic monitoring of exchange infrastructure performance and supports strategic decision-making under digital transformation. The scientific novelty of the research lies in the formation of an integrated index-based model that reflects the synergistic interaction of infrastructural components



while incorporating the impact of digital technologies. The practical significance of the results is associated with the possibility of applying the model for strategic planning, regulatory evaluation, and digital modernization of exchange market infrastructure.

Keywords: exchange market, agro-industrial sector, market infrastructure, integrated index, efficiency assessment, digital transformation.

Постановка проблеми. Ефективність функціонування біржового ринку агропромислової продукції значною мірою визначається рівнем розвитку його інфраструктури. Саме інфраструктурні елементи забезпечують організацію торгівлі, фінансові розрахунки, логістичне супроводження контрактів та інформаційну прозорість ринкових операцій.

В умовах цифровізації аграрних ринків і трансформації інституційного середовища зростає потреба у комплексних інструментах оцінювання, здатних відобразити не лише стан окремих елементів, а й синергетичний ефект їх взаємодії. Фрагментарність існуючих підходів зумовлює необхідність формування інтегральної моделі оцінки ефективності інфраструктури біржового ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика оцінки ефективності інфраструктури біржового ринку в умовах цифрової трансформації формується на перетині теорії ефективності ринків, інституціональної економіки, системного підходу та сучасних досліджень цифровізації економіки й аграрного сектору.

Теоретичні засади розуміння ефективності ринків закладені у праці Е. Фама [1], який обґрунтував гіпотезу ефективного ринку, відповідно до якої ціни повністю відображають наявну інформацію. Хоча дослідження стосувалося насамперед фондових ринків, його концептуальні положення створили методологічне підґрунтя для аналізу інформаційної ефективності біржових систем загалом.

Структурні аспекти функціонування біржових ринків ґрунтовно досліджені у праці К. Гарбада [2], де розкрито роль клірингових систем, механізмів розрахунків та організації торгів. Автор акцентує увагу на інфраструктурних механізмах забезпечення ліквідності та надійності операцій, що безпосередньо корелює з фінансовою складовою запропонованої моделі оцінки ефективності.

Методологічною основою формування інтегральної моделі виступає системний підхід Л. фон Берталанфі [3], який передбачає розгляд об'єкта як цілісної сукупності взаємопов'язаних елементів. Застосування цього підходу дозволяє трактувати інфра-

структуру біржового ринку як систему логістичних, фінансових та інформаційних підсистем, ефективність яких проявляється через їх синергетичну взаємодію.

Інституціональний вимір розвитку ринкової інфраструктури обґрунтований у працях Д. Норта [4], який розглядає інститути як правила гри, що визначають економічну поведінку та ефективність функціонування ринку.

Сучасні виклики цифрової трансформації економіки розкриті у працях К. Шваба [5] та Е. Бриньольфссона і Е. Макафі [6], які доводять, що цифрові технології радикально змінюють механізми функціонування ринків, формуючи нові бізнес-моделі та інституційні структури.

Вітчизняні дослідження розвитку аграрного сектору України, зокрема праця В. Месель-Веселяка та М. Федоров [7], визначають стратегічні напрями модернізації аграрної економіки, серед яких вагоме місце посідає розвиток організованих ринків і їх інфраструктури. Це створює галузевий контекст для застосування розробленої моделі.

Питання інформаційної інфраструктури аграрного ринку в умовах цифрової економіки детально проаналізовано О. Мазур та Р. Скупським [8], які підкреслюють роль цифрових платформ, інформаційної прозорості та аналітичного забезпечення у підвищенні конкурентоспроможності аграрних ринків. Аналогічні аспекти розвитку цифрових платформ в агробізнесі досліджені Н. Патиною та В. Ткаченком [10], які акцентують увагу на трансформації бізнес-процесів та нових можливостях інтеграції виробників у ринкове середовище.

Проблематика технологічних змін та інновацій в аграрному секторі досліджена у роботі Р. Сулеймана та А. Холла [11], які розглядають інноваційні системи як чинник структурної модернізації аграрних ринків. Це положення підсилює аргументацію щодо необхідності стратегічного управління розвитком біржової інфраструктури.

Водночас комплексна інтегральна модель оцінки ефективності інфраструктури біржового ринку з урахуванням цифрової трансформації залишається недостатньо розро-

бленою, що й зумовлює наукову актуальність даного дослідження.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розробка інтегральної моделі оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції на основі системного поєднання логістичної, фінансової та інформаційної складових.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне функціонування біржового ринку агропромислової продукції значною мірою визначається рівнем розвитку його інфраструктури, яка забезпечує організацію торговельних процесів, фінансові розрахунки, логістичне супроводження та інформаційну прозорість біржових операцій. В умовах цифровізації та інституційних трансформацій аграрних ринків зростає потреба у науково обґрунтованих інструментах комплексної оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку, що дозволяють не лише фіксувати поточний стан, а й обґрунтувати напрями її подальшого розвитку.

Аналіз наукових підходів свідчить, що більшість існуючих методик оцінювання зосереджуються на окремих елементах інфраструктури або використовують фрагментарні показники, що ускладнює формування цілісного уявлення про ефективність функціонування біржового ринку загалом [7; 8]. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки інтегральної моделі оцінки, яка поєднує ключові інфраструктурні складові в єдину систему.

Метою запропонованої моделі є комплексна кількісна оцінка ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції на основі інтеграції логістичної, фінансової та інформаційної складових з метою підвищення прозорості, результативності та керованості процесів розвитку біржової торгівлі.

Досягнення поставленої мети передбачає не лише фіксацію поточного стану інфраструктури, а й створення аналітичного інструменту, який дозволяє:

- виявляти диспропорції у розвитку окремих інфраструктурних компонентів;
- оцінювати вплив інфраструктурних змін на результативність біржового ринку;
- формувати інформаційну основу для стратегічного планування розвитку біржової інфраструктури.

Таким чином, модель має аналітичний, діагностичний та прогностичний характер, що забезпечує її практичну цінність для різних груп користувачів.

Для досягнення визначеної мети в межах моделі передбачається вирішення комплексу взаємопов'язаних завдань.

По-перше, завданням моделі є структуризація інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції шляхом виокремлення її ключових складових та визначення їх функціонального впливу на ефективність біржової торгівлі. Це дозволяє сформувати чітку логіку оцінювання та уникнути фрагментарного підходу до аналізу інфраструктурного забезпечення.

По-друге, модель спрямована на формування системи релевантних показників, які кількісно характеризують стан і динаміку розвитку логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури біржового ринку. Вибір показників ґрунтується на принципах інформативності, доступності статистичних даних та можливості порівняльного аналізу.

По-третє, важливим завданням моделі є забезпечення методичної єдності оцінювання, що реалізується шляхом нормалізації показників і приведення їх до єдиної шкали вимірювання. Це створює умови для агрегування різнорідних показників та формування часткових і інтегрального індексів ефективності.

По-четверте, модель має на меті визначення інтегрального показника ефективності, який узагальнює вплив окремих інфраструктурних складових та дозволяє оцінити загальний рівень розвитку інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції. Такий показник забезпечує можливість порівняння ефективності у динаміці та між різними об'єктами аналізу.

По-п'яте, завданням моделі є інтерпретація отриманих результатів оцінювання з використанням шкали рівнів ефективності, що дозволяє формувати аналітичні висновки щодо стану інфраструктури та визначати пріоритетні напрями її удосконалення.

По-шосте, модель орієнтована на практичне застосування в системі управління розвитком біржового ринку, зокрема для моніторингу ефективності реалізації інфраструктурних заходів, оцінки результативності регуляторних рішень та обґрунтування стратегій цифрової трансформації біржової торгівлі.

Розробка моделі оцінки ефективності базується на системному підході, згідно з яким інфраструктура біржового ринку розглядається як сукупність взаємопов'язаних підсистем, функціонування яких визначає загальний результат біржової діяльності [9]. Такий під-

хід відповідає положенням інституціональної економіки, де інфраструктура розглядається як ключовий елемент ринкових інститутів [10].

У межах дослідження виокремлено три базові складові інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції: логістичну, фінансову, інформаційну. Кожна з них виконує специфічні функції, проте їх ефективність має синергетичний характер і проявляється у сукупному впливі на результативність біржової торгівлі (рис. 1).

Запропонована модель оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку передбачає поетапне формування інтегрального індексу на основі часткових індексів, що характеризують стан окремих інфраструктурних складових. Структурно модель включає:

- 1) систему показників для кожної складової інфраструктури;
- 2) процедуру нормалізації показників;
- 3) розрахунок часткових індексів;
- 4) формування інтегрального індексу ефективності.

Такий підхід узгоджується з міжнародною практикою побудови композитних індикаторів для оцінки складних соціально-економічних явищ [11].

Інтегральний індекс ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції розраховується як зважена сума часткових індексів логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури:

$$I_{\text{БІ}} = w_{\text{Л}} \cdot I_{\text{Л}} + w_{\text{Ф}} \cdot I_{\text{Ф}} + w_{\text{І}} \cdot I_{\text{І}},$$

де $I_{\text{БІ}}$ – інтегральний індекс ефективності інфраструктури біржового ринку;

$I_{\text{Л}}, I_{\text{Ф}}, I_{\text{І}}$ – часткові індекси відповідних складових;

$w_{\text{Л}}, w_{\text{Ф}}, w_{\text{І}}$ – вагові коефіцієнти, сума яких дорівнює одиниці.

Часткові індекси розраховуються на основі нормалізованих показників, що дозволяє забезпечити їх порівнянність незалежно від одиниць виміру. Для показників-стимуляторів застосовується пряма нормалізація, для показників-дестимуляторів – обернена.

Результати оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції, отримані на основі запропонованої інтегральної моделі, потребують чіткої інтерпретації з метою формування аналітичних висновків та обґрунтування управлінських рішень. Інтерпретація значень інтегрального індексу та часткових індексів дозволяє не лише оцінити загальний рівень розвитку інфраструктури, а й виявити структурні диспропорції між її складовими.

Інтегральний індекс ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку є узагальнюючим показником, який відображає сукупний результат взаємодії логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури. Для аналітичних цілей доцільно застосовувати шкалу інтерпретації, що передбачає поділ значень індексу на декілька рівнів ефективності.

Низький рівень значення інтегрального індексу свідчить про недостатній розвиток інфраструктурного забезпечення біржової торгівлі, що проявляється у високих транзакційних витратах, обмеженій ліквідності біржо-

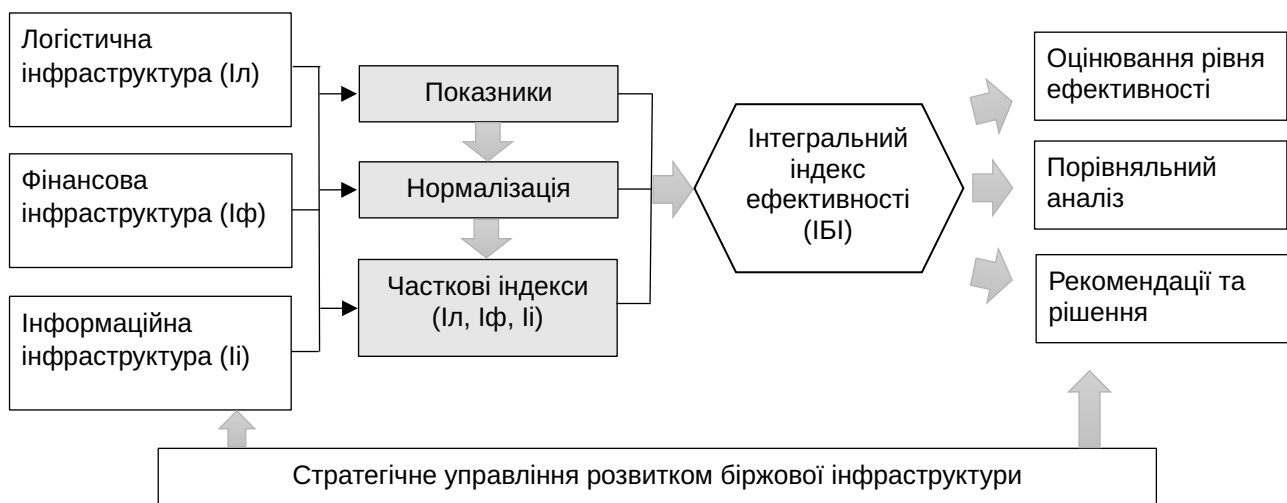


Рис. 1. Модель оцінки ефективності інфраструктури біржового ринку АПК

Джерело: сформовано авторами

вих операцій, низькому рівні довіри учасників ринку та фрагментарності інформаційних потоків. Такий рівень ефективності характерний для біржових ринків із нерозвиненою інституційною базою та обмеженим застосуванням цифрових технологій.

Середній рівень інтегрального індексу відображає перехідний стан розвитку інфраструктури, за якого окремі її елементи функціонують ефективно, проте між ними зберігається дисбаланс. У цьому випадку біржовий ринок здатний виконувати базові функції ціноутворення та організації торгівлі, однак потенціал інфраструктури використовується не повною мірою.

Високий рівень інтегрального індексу свідчить про сформовану та збалансовану інфраструктуру біржового ринку, що забезпечує прозорість біржових операцій, високу швидкість і надійність розрахунків, ефективну логістику та повноцінне інформаційне забезпечення учасників ринку. За таких умов біржо-

вий ринок виконує роль ключового інституційного механізму розвитку агропромислового сектору.

Поряд з інтегральним індексом важливе аналітичне значення мають часткові індекси ефективності логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури. Їх аналіз дозволяє ідентифікувати проблемні зони та визначити пріоритетні напрями інфраструктурного розвитку.

Значення часткового індексу логістичної інфраструктури відображає ефективність процесів зберігання, транспортування та фізичного супроводження біржових угод. Низькі значення цього індексу свідчать про наявність логістичних вузьких місць, що призводять до затримок виконання контрактів і втрат агропродукції.

Частковий індекс фінансової інфраструктури характеризує надійність і швидкість фінансових розрахунків, рівень клірингового забезпечення та фінансових гарантій. Його

Таблиця 1

Шкала інтерпретації інтегрального індексу ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції

Діапазон значень інтегрального індексу	Рівень ефективності	Характеристика стану інфраструктури	Управлінська інтерпретація
0,00–0,30	Низький	Інфраструктура біржового ринку є фрагментарною, окремі її елементи функціонують неузгоджено. Характерні високі трансакційні витрати, обмежена ліквідність біржових операцій, низький рівень прозорості та довіри учасників ринку.	Необхідність комплексної модернізації інфраструктури, запровадження базових цифрових рішень та інституційних реформ
0,31–0,60	Середній	Інфраструктура перебуває на стадії формування та розвитку. Окремі складові демонструють прийнятний рівень ефективності, однак між ними зберігаються структурні диспропорції.	Доцільність цільових інвестицій у слабкі складові інфраструктури та посилення координації між ними
0,61–0,80	Достатній	Інфраструктура біржового ринку функціонує стабільно, забезпечує виконання основних функцій біржової торгівлі, характеризується відносною збалансованістю складових.	Перехід до етапу оптимізації та підвищення ефективності на основі цифрових технологій
0,81–1,00	Високий	Сформована, інтегрована та цифрово орієнтована інфраструктура біржового ринку, що забезпечує високу прозорість, надійність і результативність біржових операцій.	Підтримка досягнутого рівня, розвиток інноваційних інструментів та масштабування кращих практик

Джерело: сформовано авторами

значення є індикатором фінансової стійкості біржового ринку та рівня довіри між учасниками біржових операцій.

Інформаційний індекс відображає рівень прозорості, доступності та повноти біржової інформації, включаючи цінові індикатори, дані про обсяги торгів та характеристики агропродукції. Високі значення цього індексу свідчать про розвинену цифрову інфраструктуру та ефективні механізми інформаційної взаємодії.

Інтерпретація результатів оцінки ефективності передбачає можливість їх використання у динамічному та порівняльному аналізі. Порівняння значень інтегрального індексу у часовому розрізі дозволяє оцінити ефективність реалізації інфраструктурних заходів і реформ. Просторовий аналіз дає змогу порівнювати рівень розвитку інфраструктури між різними біржовими майданчиками або регіонами.

Особливе значення має аналіз співвідношення часткових індексів, що дозволяє вия-



Рис. 2. Алгоритм застосування моделі оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції

Джерело: сформовано авторами

вити структурні диспропорції інфраструктури. Наприклад, високий рівень інформаційної інфраструктури за низького рівня логістичної свідчить про необхідність пріоритетних інвестицій саме в матеріально-технічне забезпечення біржової торгівлі.

Результати оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку можуть бути використані як інструмент підтримки управлінських рішень. Інтегральний та часткові індекси слугують інформаційною базою для формування стратегій розвитку біржового ринку, визначення пріоритетних напрямів інвестування та оцінки результативності регуляторних заходів.

Таким чином, інтерпретація результатів оцінки є завершальним і водночас ключовим етапом застосування запропонованої моделі, що забезпечує її практичну значущість та аналітичну цінність у контексті розвитку інфра-

структури біржового ринку агропромислової продукції (таблиця 1).

Запропонована шкала інтерпретації дозволяє уніфікувати оцінювання ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції та забезпечує порівнянність результатів у часовому і просторовому вимірах.

Практичне застосування запропонованої моделі оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції передбачає послідовну реалізацію низки взаємопов'язаних етапів, спрямованих на формування обґрунтованих аналітичних висновків та підтримку управлінських рішень щодо її розвитку (рис. 2).

Запропонований алгоритм забезпечує послідовність і відтворюваність оцінювання ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку, що підвищує наукову

Таблиця 3

Етапи застосування моделі оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції

Етап	Зміст етапу	Результат
1. Визначення об'єкта та періоду оцінювання	Формулювання цілей оцінки, визначення біржового ринку або біржового майданчика, встановлення часових меж аналізу	Чітко окреслений об'єкт, предмет і період оцінювання
2. Формування інформаційної бази	Збір статистичних, аналітичних і звітних даних щодо функціонування логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури	Систематизований масив вхідних даних для оцінювання
3. Відбір і структуризація показників	Формування системи показників за складовими інфраструктури; класифікація показників на стимулятори та дестимулятори	Узгоджена система індикаторів ефективності
4. Нормалізація показників	Приведення показників до єдиної безрозмірної шкали з метою забезпечення порівнянності	Нормалізовані значення показників
5. Визначення вагових коефіцієнтів	Обґрунтування ваг показників і складових інфраструктури з урахуванням їх впливу на результати біржової торгівлі	Вагові коефіцієнти показників і часткових індексів
6. Розрахунок часткових індексів	Обчислення інтегрованих оцінок ефективності логістичної, фінансової та інформаційної інфраструктури	Часткові індекси ефективності за складовими
7. Формування інтегрального індексу	Агрегування часткових індексів у загальний інтегральний показник ефективності	Інтегральний індекс ефективності інфраструктури
8. Інтерпретація результатів	Порівняння отриманих значень із шкалою інтерпретації; визначення рівня ефективності	Аналітична оцінка стану інфраструктури
9. Формування управлінських висновків	Обґрунтування рекомендацій щодо вдосконалення інфраструктури та напрямів її розвитку	Практичні рекомендації та управлінські рішення

Джерело: сформовано авторами

обґрунтованість результатів та розширює можливості практичного застосування розробленої моделі.

Зміст та результати кожного етапу застосування моделі узагальнено в табл. 3.

Отже, запропонована послідовність етапів застосування моделі оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції забезпечує системний і логічно впорядкований підхід до аналітичної оцінки її стану. Чітке розмежування змісту та результатів кожного етапу дозволяє поєднати процеси збору й обробки інформації з формуванням узагальнених аналітичних висновків і практичних рекомендацій. Реалізація моделі у запропонованій послідовності сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень, забезпечує порівняльність результатів у часовому та просторовому

вимірах і створює методичне підґрунтя для моніторингу ефективності розвитку інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції.

Висновки. Розроблено інтегральну модель оцінки ефективності функціонування інфраструктури біржового ринку агропромислової продукції, що базується на системному поєднанні логістичної, фінансової та інформаційної складових. Запропонований підхід дозволяє забезпечити комплексність оцінювання; здійснювати динамічний і просторовий аналіз; формувати обґрунтовані управлінські рішення; підвищувати прозорість та результативність біржової торгівлі. Модель створює методичне підґрунтя для стратегічного розвитку інфраструктури біржового ринку в умовах цифрової трансформації економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Fama E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*. 1970. Vol. 25, No. 2. P. 383-417.
2. Garbade K. D. *Securities Markets*. New York : McGraw-Hill, 1982. 499 p.
3. Bertalanffy L. von. *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York : George Braziller, 1968. 289 p.
4. North D. C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge : Cambridge University Press, 1990. 152 p.
5. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva : World Economic Forum, 2016. 172 p.
6. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York : W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.
7. Месель-Веселяк В. Я., Федоров М. М. Стратегічні напрями розвитку аграрного сектору економіки України. *Економіка АПК*. 2016. № 6. С. 37-49.
8. Мазур О. В., Скупський Р. М. Інформаційна інфраструктура аграрного ринку в умовах цифрової економіки. *Агросвіт*. 2021. № 10. С. 19–25.
9. *Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development*. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). New York : United Nations, 2021. 217 p.
10. Патица Н. І., Ткаченко В. В. Цифрові платформи в агробізнесі: можливості та виклики. *Економіка і прогнозування*. 2020. № 3. С. 122–136.
11. Sulaiman R., Hall A. *Technological Change and Agricultural Innovation in Developing Countries. Innovation Systems in Agriculture* / ed. by R. Sulaiman, A. Hall. London : Routledge, 2020. P. 1–22.

REFERENCES:

1. Fama E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*. Vol. 25, No. 2. P. 383-417.
2. Garbade K. D. (1982). *Securities Markets*. New York : McGraw-Hill, 499 p.
3. Bertalanffy L. von. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York : George Braziller, 289 p.
4. North D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge : Cambridge University Press, 152 p.
5. Schwab K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva : World Economic Forum, 172 p.
6. Brynjolfsson E., McAfee A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York : W. W. Norton & Company, 306 p.

7. Mesel-Veseliak V. Ya., Fedorov M. M. (2016). Stratehichni napriamy rozvytku ahrarnoho sektoru ekonomiky Ukrainy. [Strategic directions of development of the agricultural sector of the economy of Ukraine]. *Ekonomika APK – Agriculture and Industrial Complex Economics*, vol. 6, pp. 37-49.

8. Mazur O. V., Skupskiy R. M. (2021). Informatsiina infrastruktura ahrarnoho rynku v umovakh tsyvrovoi ekonomiky. [Information infrastructure of the agricultural market in the conditions of the digital economy]. *Ahrosvit - Agrosvit*. No. 10. pp. 19–25.

9. Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development. (2021). United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). New York : United Nations, 217 p.

10. Patyka N. I., Tkachenko V. V. (2020). Tsyvrovi platformy v ahrobiznesi: mozhlyvosti ta vyklyky. [Digital platforms in agribusiness: opportunities and challenges]. *Ekonomika i prohnozuvannia – Economics and forecasting*. No. 3. pp. 122–136.

11. Sulaiman R., Hall A. (2020). Technological Change and Agricultural Innovation in Developing Countries. *Innovation Systems in Agriculture* / ed. by R. Sulaiman, A. Hall. London : Routledge, P. 1–22.

Дата надходження статті: 04.03.2026

Дата прийняття статті: 20.03.2026

Дата публікації статті: 28.03.2026