

Удачина К. О.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної інформатики,
Український державний університет науки і технологій
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0043-6010>

Подольхов М. М.

аспірант кафедри економічної інформатики,
Український державний університет науки і технологій
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0609-049X>

Ковальчук Є. В.

аспірант кафедри економічної інформатики,
Український державний університет науки і технологій
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6494-4261>

Петречук Л. М.

старший викладач кафедри економічної інформатики,
Український державний університет науки і технологій
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8874-4832>

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ ТА СТРАТЕГІЇ АЛГОРИТМІЧНОЇ ТОРГІВЛІ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

В роботі розглядаються сучасні цифрові трансформації та інтелектуальні рішення, які значно розширюють можливості для учасників ринків капіталу і водночас створюють нові виклики і загрози в контексті захисту даних, достовірності інформації, швидкості інформаційного обміну та реагування на ситуаційні зміни. Наголошено, що для учасників фондового ринку визначальною є можливість точного прогнозування, передбачуваності ситуації з урахуванням факторів впливу та ринкових тенденцій. Реалізувати таку задачу пропонується шляхом застосування сучасних технологій фінансового трейдингу, а саме – алгоритмічної торгівлі в поєднанні з технологією розподіленого реєстру та можливостями штучного інтелекту. Електронні методи біржової торгівлі з використанням заданого алгоритму дозволяють автоматизувати введення та виконання торгових замовлень, а також аналізувати ринкові тенденції для управління ризиками та зниження потенційних втрат.

Ключові слова: цифрові трансформації, біржова торгівля, фінансовий трейдинг, алгоритмізація, параметризація, інформаційний обмін.

Kateryna Udachyna, Maksym Podolkhov,
Yevhenii Kovalchuk, Lina Petrechuk

Ukrainian State University of Science and Technologies

INTELLIGENT SOLUTIONS AND STRATEGIES FOR ALGORITHMIC TRADING ON THE STOCK MARKET

Introduction. The stable and effective functioning of capital markets is the basis for the optimal allocation of financial resources at the macro level. The stock market is a key player in the redistribution of financial assets, the prices of which are formed by integrating large amounts of information from various sources. The quality of information provided to stock market participants is determined by the use of technical and fundamental analysis. **Purpose.** The article discusses modern digital transformations and intelligent solutions that significantly expand opportunities for capital market participants and, at the same time, create new challenges and threats in the context of data protection, information reliability, speed of information exchange, and response to situational changes. **Methods.** In the process of research, the following scientific methods were used: theoretical generalization (for analyzing publications by Ukrainian researchers); grouping and logical-structural modeling (for studying the relationship between intelligent solutions and strategies for algorithmic trading); logical generalization of results (for formulating conclusions). **Results.** The article focuses on algorithmic trading as a modern technological approach to financial trading. For stock market participants, the ability to accurately predict and anticipate market conditions, taking into account influencing factors and trends, is crucial. Standard investor actions are automated through the use of intelligent analytical tools, such as trading bots or advisory systems that implement a given algorithm. The key task in algorithmic trading is to assess potential market behavior, considering the following factors: the specific asset being traded on the exchange; its history of listing and past transactions involving the asset;

a set of financial tools to support trading in the asset; and estimating the probability of the asset's future appearance on the market. Depending on the time, number of orders, and transaction volume, traders choose different strategies of behavior in trading. **Conclusion.** Algorithmic trading, combined with distributed ledger technology and artificial intelligence capabilities, allows for the pre-programming of a set of strategies, followed by the selection of the optimal strategy based on the specified parameters. Electronic methods of exchange trading, utilizing the rules of a given algorithm, allow for the automation of trade order entry and execution, as well as the analysis of market trends for risk management and the reduction of potential losses.

Keywords: digital transformation, stock exchange trading, financial trading, algorithmization, parameterization, information exchange.

Постановка проблеми та її актуальність. Біржова інфраструктура нині активно формується, об'єднуючи ринки цінних паперів, біржових товарів, похідних фінансових інструментів. Електронний формат торгівлі на фондових ринках спрощує процедуру торгів, зменшує час на проведення операцій, що з одного боку сприяє розвитку біржової діяльності в глобальних масштабах, а з іншого – створює нові ризики, виклики та загрози для учасників ринків капіталу.

З розвитком цифрових інструментів та діджиталізацією усіх галузей економіки стратегії автоматизованої торгівлі на біржах стають більш доступними. Рутинні дії інвестора на ринку капіталу автоматизуються за рахунок застосування інструментів інтелектуального аналізу, використання алгоритмів, які отримали назву «торгових роботів» або «радників». Роботтрейдинг крім автоматизації дій інвесторів, забезпечує збільшення ліквідності, навіть за кризових умов, коли має місце суттєве зниження обсягів торгів та падіння ринку.

В основу стратегій алгоритмічної торгівлі закладено складні математичні моделі та швидка обробка значних обсягів інформації. Заданий алгоритм передбачає виконання визначеного набору інструкцій для розміщення заявок, повністю усуваючи вплив людини на цей процес. В умовах цифрових трансформацій алгоритмічна торгівля стала загальнодоступною, що створює рівні умови для будь-яких учасників фінансового трейдингу. В цьому контексті питання забезпечення чесних і прозорих ринків капіталу з використанням інтелектуальних рішень набуває особливої актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Українські науковці активно досліджують проблеми фондового ринку та його потенційні можливості в умовах цифровізації. Кустов В. П. біржову діяльність розглядає як систему управління інформаційними потоками, а саме – сукупність ланцюгів і каналів інформаційного обміну між продавцями біржових товарів, посередниками та кінцевими покупцями. Автор систематизував властивості такої системи, ключовими з яких є: керованість, цілеспрямованість, варіативність поведінки, наявність інформаційних комунікацій та здатність взаємодіяти із зовнішнім середовищем [1]. Шолойко А. С. дослідила регулятивне підґрунтя фінансового трейдингу у світовому масштабі [2]. Еш С. М. акцентувала увагу на перевагах і недоліках алгоритмічної торгівлі в контексті

регуляторних вимог українського законодавства [3]. Слободяник А. М. узагальнила форми інвестиційно-торгівельної діяльності, де застосовується алгоритмічна торгівля та її різновиди [4]. Матвійчук В. І. та інші запропонували концепцію удосконалення функціонування фінансового ринку України в умовах цифровізації, систематизувавши його принципи, задачі, інструменти та індикатори оцінки ефективності [5].

Андрусів У. Я. та Крихівська Н. О. наголошують, що найбільший вплив на цифрову трансформацію біржової торгівлі чинять «алгоритмічна торгівля і високочастотний трейдинг (HFT); блокчейн-технології й токенизація активів; штучний інтелект та великі дані (Big Data); API та відкриті банківські платформи й хмарні технології» [6]. На думку Грубляк О. М. та Жаворонок А. В. «ці технології відкривають нові можливості для розвитку фондового ринку, зокрема через зниження трансакційних витрат, підвищення ліквідності та залучення нових інвесторів» [7]. Халатур С. М., Грабчук О. М. та Віллер І. О. систематизували інноваційні складові управління фондовою біржою, додавши до вищезазначених інструментів смарт-контракти, технологію Reg Tech, фінтех-платформи та мобільні додатки [8].

Отже, різноманітність підходів до алгоритмізації та параметризації фінансового трейдингу значно розширюють коло потенційних досліджень в даному напрямі, що пояснює актуальність обраної теми.

Мета статті. Дослідження ролі машинного навчання (ML), інструментів штучного інтелекту (AI), технології блокчейн, алгоботів у формуванні стратегій алгоритмічної торгівлі на фондовому ринку в умовах цифрових трансформацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Автоматизовані системи трейдингу за швидкістю та продуктивністю значно перевершують людину через відсутність будь-яких фізичних обмежень, психологічних факторів, емоційного впливу. Можливості базових інструментів біржової торгівлі – технічного та фундаментального аналізу значно розширюються із застосуванням алгоритмічної торгівлі.

Головна ідея алгоритмічної торгівлі полягає в оцінці можливої поведінки ринку з урахуванням таких складових елементів: заздалегідь визначений актив (фінансовий інструмент) як об'єкт біржових торгів; історія його появи на біржі та історичні факти щодо

операцій з таким активом; набір комерційних інструментів супроводу торгівлі активом; вирахування ймовірності появи такого активу в майбутньому. Задача розробників полягає у пошуку доречних моделей машинного навчання, інструментів штучного інтелекту, інших інноваційних технологій для побудови алгоритму відкриття/закриття угод та доборі роботів, здатних реалізувати ці угоди.

Сутність алгоритмічної торгівлі як сучасної технології фінансового трейдингу закріплено в законі України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки». За даним нормативним документом «алгоритмічна торгівля являє собою автоматичне виконання комп'ютерним алгоритмом функцій щодо визначення індивідуальних параметрів заявок/котирувань» [9]. Саме визначення індивідуальних параметрів є ключовою властивістю алгоритмічної торгівлі. Такими параметрами є [9]:

- встановлення наявності обставин, які обумовлюють необхідність ініціювання заявок/котирувань;
- визначення моменту ініціювання заявок/котирувань;
- надсилання заявок/котирувань;
- розрахунок ціни, кількості фінансових інструментів, переліку дій стосовно заявок/котирувань після їх надсилання.

Діяльність інформаційно-комунікаційних систем щодо визначення маршруту прямування заявок/котирувань, їх обробки, підтвердження, узагальнення результатів торгів не є алгоритмічною торгівлею, оскільки не передбачає параметризації.

Однією з технік алгоритмічної торгівлі є високочастотна торгівля (HFT), властивостями якої є створення швидкодійних торгових платформ, зведення до мінімуму мережових та інших типів затримок обміну інформацією, виконання комп'ютерного ал-

горитму без втручання людини, значні внутрішньодобові обсяги повідомлень.

Інвестиційна фірма як учасник фондового ринку при застосуванні технології HFT для зведення до мінімуму мережових та інших типів затримок повинна мати таку інфраструктуру інформаційно-телекомунікаційної системи, яка б застосовувала як мінімум один із нижче наведених способів (рис. 1).

Активне впровадження цифрових рішень сприяє значному прискоренню процесів аналізу, як технічного, так і фундаментального; вираженому ухваленню інвестиційних рішень та швидкому виконанню торгових операцій. «Зростання точності та прозорості інформаційних потоків сприяє формуванню більш довірливого середовища, знижуючи асиметрію інформації між учасниками ринку» [7].

Інтелектуальні алгоритми на базі AI, зберігання інформації із застосуванням розподіленого реєстру (блокчейн) та попереднє програмування стратегій дозволяють оптимізувати інвестиційні рішення у фінансовому трейдингу (рис. 2).

Цифрові інновації та інтелектуальні рішення у сфері фінансових технологій сприяють диверсифікації методів, інструментів і продуктів фондової торгівлі. Важливим чинником інформаційно-технологічного розвитку є інтеграція систем електронної ідентифікації, що дозволяє значно спростити процеси реєстрації на ринку та здійснення операцій для інвесторів [7].

Застосування AI у фінансовому трейдингу дозволяє виявляти закономірності та забезпечувати індивідуальне консультування з управління фінансами, а також автоматизувати спілкування з клієнтами. Децентралізована структура технології блокчейн гарантує прозорість, підзвітність та незмінність даних. Інтелектуальні контракти мають можливість ідентифікації особи за унікальними характеристиками.

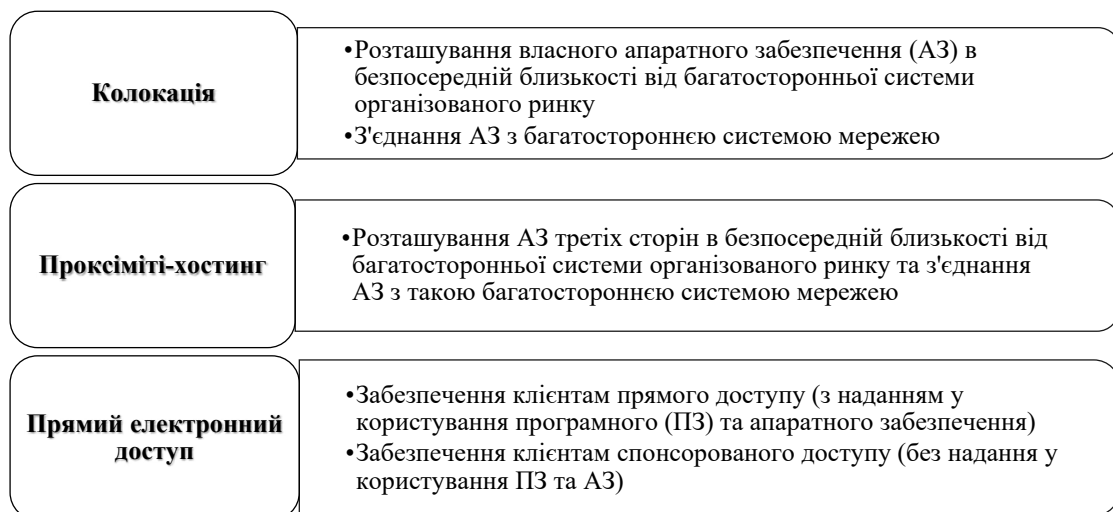
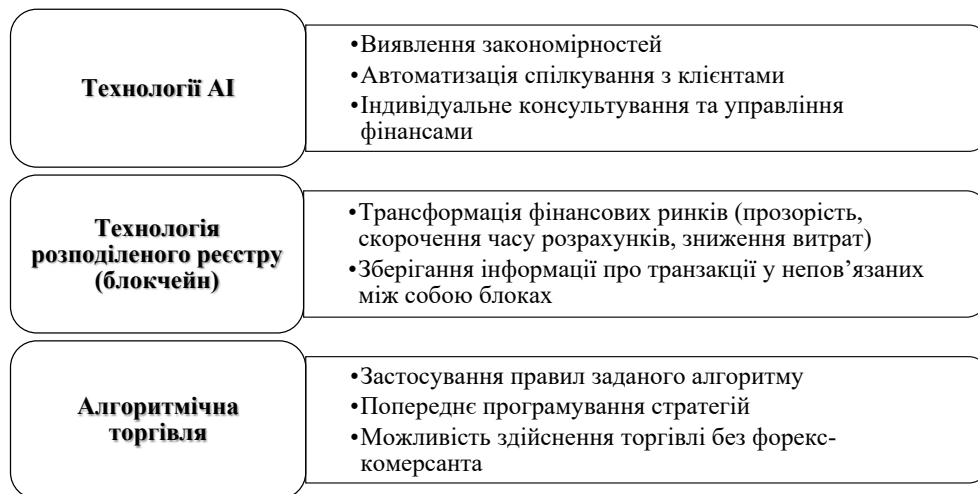


Рис. 1. Способи зведення до мінімуму мережових та інших типів затримок обміну інформацією

Джерело: складено авторами за [9]

**Рис. 2. Інтелектуальні рішення в фінансовому трейдингу**

Джерело: складено авторами за [2; 5]

ками та формуються із застосуванням шифрування інформації для забезпечення безпеки [5].

Отже, алгоритмізація торгових критеріїв дозволяє вираховувати – коли визначені умови (задані параметри) виконуються, – і миттєво здійснити угоду. При цьому торги здійснюються за найкращими цінами релевантно визначеному часовому проміжку, що знижує транзакційні витрати, усуває ризик помилок при розміщенні торгів, унеможливорює вплив психологічних та емоційних чинників гравців на біржі.

Алгоритмічна торгівля передбачає виконання певних кроків в такій послідовності:

- вибір ключової характеристики, на основі якої буде працювати алгоритм;
- розробка алгоритму із програмуванням параметрів входу і виходу з угоди, обмежень на торгівлю, ризиків тощо;
- бектестінг алгоритму;
- запуск алгоритму на реальному ринку;
- оцінка роботи алгоритму.

Ефективність роботи алгоритму оцінюється виходячи зі стратегічної цілі.

Стратегії алгоритмічної торгівлі можна згрупувати за такими напрямками:

- 1) Використання алгоритмів ML.
- 2) Роботрейдинг.
- 3) Індикативні стратегії.

Машинне навчання відіграє важливу роль в алгоритмічній торгівлі, дозволяючи розробляти складні стратегії, які здатні адаптуватися до швидких змін та умов ентропії (табл. 1).

Алгоритмічні стратегії роботрейдингу спираються на великі обсяги даних, тенденції та ймовірності, що є основою для ухвалення рішень стосовно угод на фондовому ринку. Кожна з наведених стратегій із застосуванням алгоботів (табл. 2) базується на поведінці ринку та історичних моделях, має ключову характеристику, що дозволяє маневрувати в умовах середовища, яке швидко змінюється.

Імпульс відображає тенденцію продовження руху цін у певному напрямі, що дозволяє зафіксувати прибуток під час стабільних коливань ціни – характерна ознака стратегії відстеження трендів. Оцінка цінних точок навколо середніх значень, що дозволяє ку-

Таблиця 1

Використання алгоритмів ML в алгоритмічній торгівлі

Стратегія	Характеристики
Еволюційна стратегія	Евристичний метод оптимізації. Базується на історичних показниках щодо активу та історії його появи на біржі. Створює адаптивні торгові моделі за допомогою ML
Нейронні мережі та глибоке навчання	Дискримінантний аналіз, байєсовські класифікатори, метод зворотного поширення помилки. Використовує алгоритми ML для розпізнавання патернів та прогнозного моделювання. Дозволяє оптимізувати торгові рішення, управляти ризиками. Має здатність корегувати портфель з урахуванням мінливих ринкових тенденцій
Стратегія паритету ризиків	Будує портфель з використанням кількісних методів та ML. Розподіл активів в рамках паритету ризиків на базі аналізу історичних даних
Дельта-нейтральна стратегія	Комбінування варіантів заявок, коли торги здійснюються для компенсації позитивних та негативних дельт, внаслідок чого дельта-портфель підтримується на нульовому рівні

Джерело: складено авторами за [3–5]

Таблиця 2

Роботтрейдинг в алгоритмічній торгівлі

Стратегія	Ключовий принцип	Характеристики
Стратегія відстеження трендів	Концепція ринкового моменту	Аналіз у реальному часі напрямку цін на біржові активи. Дозволяє керувати як висхідними так і спадними біржовими трендами.
Середня реверсія	Коливання цін в межах визначеного діапазону і реверс середнього значення	Визначення цін, які відрізняються від історичних середніх значень, що створює можливості для проведення торгів. Стратегія базується на припущенні, що ціни на біржові активи з часом повертаються до свого середнього значення. Ретроспективне тестування допомагає трейдерам удосконалити підходи до біржової торгівлі, підвищити впевненість і точність.
Маркет-мейкінг	Однотимчасне виставлення заявок і на купівлю і на продаж	Аналіз глибини ліквідності, волатильності та потоку заявок, що знижує ризик цінових коливань. Постійне розміщення заявок на купівлю і продаж на різних цінових рівнях, що підтримує баланс між попитом і пропозицією.
Арбітражна стратегія	Швидкість і точність	Гра на різниці в ціні шляхом купівлі активу на одному ринку та швидкого продажу на іншому. Можливість забезпечення арбітражу з мінімальними затримками завдяки швидкому виконанню та міжринковому доступу.
Скальпінг	Мінімізація ризику	Спрямований на отримання невеликих прибутків від незначних цінових змін.

Джерело: складено авторами за [3–5]

пувати активи, коли ціни падають та продавати, коли ціни піднімаються вище за середні значення – характерна ознака стратегії реверсу. Фіксування миттєвого спреда ціни притаманне арбітражним стратегіям. Можливість обробляти кілька угод без впливу поведінкових факторів та емоцій, зберігаючи при цьому стабільну продуктивність та мінімізуючи ризики – є специфічною ознакою стратегії скальпування.

Ефективна робота фінансових трейдерів та зведення до мінімуму будь-яких помилок забезпечується індикативними стратегіями, в основі яких закладено певний індикатор (табл. 3).

Вибір окремої стратегії, або комбінування декількох є зоною відповідальності учасників фінансового трейдингу. Стрімке поширення електронної торгівлі разом з перевагами зумовлює і низку загроз, а саме: операційні збої, суттєвий стрибок волатильності, або суттєвий відтік ліквідності, зростання витрат на інфраструктуру, цінові маніпуляції через відповідні налаштування алгоритму тощо. Усе зазначене є актуальним в контексті нових регуляторних викликів та юридичних міркувань, які для забезпечення чесних

і прозорих ринків капіталу висувають такі вимоги: конфіденційність та захист даних; запобігання дискримінації та підтримка цілісності ринку; кібербезпека. Зазначені вимоги мають бути закріплені в межах інституційно-правового підґрунтя здійснення торгівельно-інвестиційних операцій на фондових ринках.

Висновки. Електронні методи біржової торгівлі є глобальним трендом сьогодення на ринках капіталу. Різноманіття цифрових інструментів забезпечує для трейдерів пряму комунікацію, швидке виконання замовлень, миттєву реакцію на ринкові зміни, диверсифікований підхід до торгівлі активами. Алгоритмічна торгівля передбачає розробку алгоритму відкриття/закриття угод на біржі та добір «торгових роботів» або «радників», які мають реалізувати цей алгоритм. Ключовою задачею є оцінка можливої поведінки ринку з урахуванням низки факторів, притаманних фінансовому трейдингу. Алгоритмічна торгівля забезпечує активне здійснення торгів на систематичній основі відповідно до попередньо запрограмованої стратегії. Специфічною властивістю алгоритмічної торгівлі

Таблиця 3

Індикативні стратегії в алгоритмічній торгівлі

Стратегія	Характеристика
VWAP (Volume Weighted Average Price) – виважена за обсягом середня ціна	Угоди відкривають за фіксований проміжок часу рівними частинами та за тими цінами, які не перевищують середньозважену вартість у час старту відкриття позиції. Індикатор відображає середню ціну активу з урахуванням обсягу торгів, що допомагає трейдерам мінімізувати ринковий вплив угод.
TWAP (Time Weighted Average Price) – зважена за часом середня ціна	Передбачає відкриття заявок через однакові проміжки часу за цінами з найкращою пропозицією або попитом (залежно від угоди). Індикатор використовується для рівномірного розподілу угод у часі, знижуючи ймовірність різкої зміни ціни.
POV (Percentage of Volume) – відсоток обсягу	Надсилає покровоку заявки за заданим користувачем відсотком обсягу торгів, зменшуючи або збільшуючи рівень участі. Індикатор дозволяє мінімізувати вплив на ринок.
Iceberg (Айсберг)	Сумарний обсяг виставлених заявок не має перевищувати визначену заздалегідь кількість. При виконанні однієї заявки одразу виставляється нова з тим самим обсягом. Трейдери мають змогу бачити лише задану наперед частину обсягу, яка виступає індикатором даної стратегії.

Джерело: складено авторами за [3–5]

є визначення індивідуальних параметрів, з урахуванням яких формуються різні торговельні стратегії, в основу яких закладаються визначені можливості з погляду на зростання прибутків, скорочення витрат, мінімізацію ризиків. Обрана за певних умов і обставин стратегія має бути послідовно вигідною

з позитивними очікуваннями кінцевого результату. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на удосконалення нормативно-правового регулювання фінансового трейдингу в частині захисту даних та підтримки цілісності ринку як в глобальному масштабі, так і на рівні окремої країни.

Література:

1. Кустов В. П. Сучасні інформаційні технології як стратегічні ресурси біржової діяльності в умовах діджиталізації. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-99> (дата звернення: 28.10.2025)
2. Шолойко А. С., Хоу П. А. Розвиток регулювання фінансового трейдингу в умовах глобалізації. *Підприємство і торгівля*. 2025. № 44. С. 80–87.
3. Еш С. М. Алгоритмічна торгівля у біржовій діяльності: її переваги та недоліки. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2024. № 1(272). С. 13–19.
4. Слободяник А. М., Крижній В. Б. Алгоритмічний трейдинг на біржовому ринку: сутність та класифікація. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. № 16 (частина 2). С. 96–99.
5. Матвійчук В. І., Криворучко А. С., Янішевський Б. С. Трансформація фінансового ринку України в умовах цифровізації. *“Modern Economics”*. 2024. № 45. С. 54–62.
6. Андрусів У. Я., Крихівська Н. О. Вплив цифровізації на розвиток біржової торгівлі цінними паперами. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 10. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15236680> (дата звернення: 28.10.2025)
7. Грубляк О. М., Жаворонок А. В. Фондовий ринок України в еру фінансових технологій. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 11. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15382002> (дата звернення: 28.10.2025)
8. Халатур С. М., Грабчук О. М., Віллер І. О. Інноваційні інструменти управління фондовою біржою: антикризовий аспект. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 20. С. 69–73.
9. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки. Закон України від 23.02.2006 № 3480-IV (в редакції від 01.01.2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text> (дата звернення 28.10.2025)

References:

1. Kustov V. P. (2021). Suchasni informatsiini tekhnolohii yak stratehichni resursy birzhovoi diialnosti v umovakh didzhytalizatsii [Modern information technologies as strategic resources of exchange activity in the conditions of digitalization]. *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 34. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal> (accessed October 28, 2025). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-99>
2. Sholoiko A., Hou P. (2025). Rozvytok rehuliuвання finansovoho treidynhu v umovakh hlobalizatsii [Development of financial trading regulation under globalization]. *Pidpryemnytstvo i torhivlia*, no. 44, pp. 80–87. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2025-44-10>
3. Esh S. M. (2024). Alhorytmichna torhivlia u birzhovii diialnosti: yii perevahy ta nedoliky [Algorithmic trading in stock activities: its advantages and disadvantages]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 1(272). pp. 13–19. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10837186>
4. Slobodyanyk A. M., Kryzhny V. B. (2017). Alhorytmichnyi treidynh na birzhovomu rynku: sutnist ta klasyfikatsiia [Algorithmic trading on the exchange market: essence and classification]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*, no. 16 (part 2), pp. 96–99.
5. Matviychuk V. I., Kryvoruchko A. S., Yanishevskyi B. S., (2024). Transformatsiia finansovoho rynku Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii [Transformation of the Ukrainian financial market in the context of digitalization]. *“Modern Economics”*, no. 45, pp. 54–62. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V45\(2024\)-08](https://doi.org/10.31521/modecon.V45(2024)-08)
6. Andrusiv U. Ya., Krykhivska N. O. (2025). Vplyv tsyfrovizatsii na rozvytok birzhovoi torhivli tsinnymy paperamy [The impact of digitalization on the development of securities exchange trading]. *Current Issues of Economic Sciences*, no. 10. Available at: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/index> (accessed October 28, 2025). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15236680>
7. Hrubliak O. M., Zhavoronok A. V. (2025). Fondovyi rynek Ukrainy v eru finansovykh tekhnolohii [The Ukrainian stock market in the era of financial technologies]. *Current Issues of Economic Sciences*, no. 11. Available at: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/index> (accessed October 28, 2025). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15382002>
8. Khalatur S. M., Hrabchuk O. M., Viller I. O. (2024). Innovatsiini instrumenty upravlinnia fondovoiu birzhoiu: antykrizovyi aspekt [Innovative tools of stock exchange management: anti-crisis aspect]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 20, pp. 69–73. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.20.69>
9. Verkhovna Rada of Ukraine (2006), The Law of Ukraine “On Securities and Stock Market”, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text> (accessed October 28, 2025).

Стаття надійшла: 30.10.2025

Стаття прийнята: 20.11.2025

Стаття опублікована: 30.12.2025