

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»

Кафедра управління та адміністрування

До захисту допущено

кафедрою управління та адміністрування протокол № 18 від 16 червня

завідувач кафедри



(підпис)

Оксана НЕСТЕРЕНКО

(ім'я, прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(першого (бакалаврського) / другого (магістерського))

«Цифровізація біржової діяльності: виклики та перспективи для фондових ринків»

(тема роботи)

Спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

(код та найменування спеціальності; спеціалізації спеціальності)

Освітня програма «Підприємництво»

(назва освітньої програми)

Здобувач

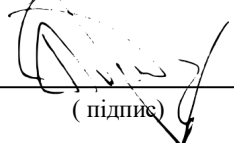


(підпис)

Данило КОНОНЕНКО

(ім'я, прізвище)

Науковий керівник



(підпис)

Сергій БЕРЕНДА

(ім'я, прізвище)

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»
Кафедра управління та адміністрування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

Оксана НЕСТЕРЕНКО

(ім'я, прізвище)

(підпис)

«22» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(першого (бакалаврського) / другого (магістерського))

Кононенко Данило Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

Спеціальність (спеціалізація) 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

(код та найменування спеціальності; спеціалізації спеціальності)

Освітня програма «Підприємництво»

(назва освітньої програми)

1. Тема роботи: Цифровізація біржової діяльності: виклики та перспективи для фондових ринків

керівник роботи Беренда Сергій Васильович к.е.н., доц.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по Університету від 10 березня 2026 року № 4501-5/659,

2. Строк подання здобувачем роботи: 15 травня 2026 року

3. Вихідні дані до роботи: Законодавчі та нормативно-правові акти України та Європейського Союзу (Закон України № 3480-IV, Директива MiFID II, Регламент MiFIR); річні звіти та аналітичні матеріали НКЦПФР; статистичні дані фондових бірж України (ПАТ «ФБ «Перспектива», АТ «ФБ «ПФТС»); звітні та стратегічні документи Європейської Комісії, ESMA та ОЕСР; стратегічні документи зарубіжних бірж (NASDAQ, Euronext, GPW); наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з проблематики цифровізації фондових ринків; інтернет-ресурси.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

- 1) Узагальнити концептуальні підходи до визначення сутності біржової діяльності та її ролі у сучасній економіці.
- 2) Систематизувати етапи еволюції біржової діяльності та визначити ключові напрями її цифрової трансформації.
- 3) Визначити сучасні моделі біржової діяльності та особливості функціонування бірж в умовах глобальної цифровізації.
- 4) Оцінити сучасний стан, структуру та ліквідність фондового ринку України на основі показників біржової активності у 2023–2025 рр.
- 5) Визначити можливості адаптації світового досвіду цифровізації фондових ринків до умов розвитку ринку капіталу України.
- 6) Оцінити вплив новітніх цифрових технологій на ефективність біржової інфраструктури.
- 7) Обґрунтувати стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України з урахуванням євроінтеграції, підвищення ліквідності та залучення інвестицій.

5. План роботи

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Узгодження змісту кваліфікаційної роботи	Другий тиждень жовтня 2025 року	Виконано
2	Підготовка першого розділу кваліфікаційної роботи	Кінець листопада 2025 року	Виконано
3	Підготовка доповіді на наукову конференцію з викладенням основних результатів кваліфікаційного дослідження	Кінець грудня 2025 року	Невиконано
4	Доопрацювання першого розділу згідно з рекомендаціями наукового керівника. Написання другого розділу кваліфікаційної роботи	Кінець грудня 2025 року	Виконано
5	Доопрацювання другого розділу згідно з рекомендаціями наукового керівника	Третій тиждень березня 2026 року	Виконано
6	Написання вступу, висновків кваліфікаційної роботи. Оформлення списку літератури	Другий тиждень травня 2026 року	Виконано
7	Подання дипломної роботи на кафедру управління та адміністрування	15.05.2026	Виконано

6. Дата видачі завдання: «22» вересня 2025 року

Здобувач вищої освіти

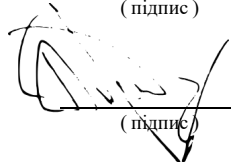


(підпис)

Данило Кононенко

(ім'я, прізвище)

Керівник роботи



(підпис)

Сергій Беренда

(ім'я, прізвище)

Анотація

Кваліфікаційна робота здобувача Кононенко Данила Сергійовича на тему «Цифровізація біржової діяльності: виклики та перспективи для фондових ринків» викладена на 81 сторінках комп'ютерного тексту (68 сторінок основного тексту). Вона містить 2 таблиці, 4 рисунки, список використаних джерел включає 57 найменувань.

Метою кваліфікаційної роботи є виявлення сучасних викликів та перспектив розвитку фондових ринків в умовах цифровізації біржової діяльності.

Об'єктом дослідження є біржова діяльність на фондових ринках в умовах цифрової трансформації.

Предметом дослідження є цифрові інструменти трансформації біржової інфраструктури фондового ринку України.

Для досягнення поставленої мети в роботі було використано такі методи наукового пізнання: історико-логічний – для дослідження еволюції та етапів становлення біржової діяльності; системний підхід – для аналізу інфраструктури фондового ринку як цілісної екосистеми; статистичний та порівняльний аналіз – для оцінки показників обсягів, структури та ліквідності ринку капіталу України у 2023-2025 роках і зіставлення міжнародного досвіду цифровізації; метод класифікації – для систематизації концептуальних підходів до сутності біржі та видів цифрових активів; метод узагальнення – для обґрунтування стратегічних напрямів упровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України.

Отримані результати та їхня новизна:

- узагальнено концептуальні підходи до сутності біржової діяльності та її ролі в економіці;
- систематизовано етапи еволюції біржової діяльності та визначено напрями її цифрової трансформації;
- визначено сучасні моделі біржової діяльності та особливості функціонування бірж в умовах глобальної цифровізації;
- оцінено сучасний стан, структуру та ліквідність фондового ринку України на основі показників біржової активності у 2023-2025 роках;
- визначено можливості адаптації світового досвіду цифровізації фондових ринків до умов розвитку ринку капіталу України;
- оцінено вплив новітніх цифрових технологій на ефективність біржової інфраструктури;
- обґрунтовано стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України з урахуванням євроінтеграції, підвищення ліквідності та залучення інвестицій.

Загальні висновки. За результатами дослідження узагальнено теоретичні засади біржової діяльності в умовах цифровізації, оцінено стан і структуру фондового ринку України та обґрунтовано стратегічні напрями його цифрової трансформації. Отримані результати та розроблені рекомендації можуть бути використані регуляторними органами, операторами організованих ринків капіталу та учасниками фондового ринку для підвищення ефективності біржової інфраструктури, поглиблення євроінтеграції та залучення інвестиційного капіталу в умовах повоєнного відновлення економіки.

Ключові слова: біржова діяльність, цифровізація, фондовий ринок, біржова інфраструктура, токенизація, фондова біржа, ринок капіталу.

Annotation

The qualification work of the applicant Danylo Serhiyovych Kononenko on the topic "Digitalization of Exchange Activity: Challenges and Prospects for Stock Markets" is set out on 81 pages of computer text (68 pages of the main text). It contains 2 tables, 4 figures, and the list of sources used includes 57 names.

The purpose of the qualification work is to identify the current challenges and prospects for the development of stock markets in the context of the digitalization of exchange activity.

The object of the study is exchange activity in stock markets under conditions of digital transformation.

The subject of the study is the digital instruments of transformation of the stock market infrastructure of Ukraine.

To achieve the set goal, the following methods of scientific knowledge were used in the work: the historical-logical method – to study the evolution and stages of the formation of exchange activity; the systemic approach – to analyze the stock market infrastructure as an integral ecosystem; statistical and comparative analysis – to assess the indicators of volume, structure, and liquidity of Ukraine's capital market in 2023-2025 and to compare international experience of digitalization; the classification method – to systematize conceptual approaches to the essence of the exchange and the types of digital assets; the generalization method – to substantiate the strategic directions for implementing digital instruments in the stock market of Ukraine.

The results obtained and their novelty:

- conceptual approaches to the essence of exchange activity and its role in the economy were generalized;
- the stages of the evolution of exchange activity were systematized and the directions of its digital transformation were determined;
- modern models of exchange activity and the features of exchange functioning under global digitalization were determined;
- the current state, structure, and liquidity of Ukraine's stock market were assessed based on exchange activity indicators in 2023-2025;
- the possibilities of adapting global experience of stock market digitalization to the conditions of Ukraine's capital market development were determined;
- the impact of the latest digital technologies on the efficiency of exchange infrastructure was assessed;
- strategic directions for implementing digital instruments in the stock market of Ukraine were substantiated, taking into account European integration, increasing liquidity, and attracting investment.

General conclusions. As a result of the study, the theoretical foundations of exchange activity under digitalization were generalized, the state and structure of Ukraine's stock market were assessed, and strategic directions for its digital transformation were substantiated. The results obtained and the recommendations developed can be used by regulatory authorities, operators of organized capital markets, and stock market participants to improve the efficiency of exchange infrastructure, deepen European integration, and attract investment capital in the context of the post-war recovery of the economy.

Keywords: exchange activity, digitalization, stock market, exchange infrastructure, tokenization, stock exchange, capital market.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	10
1.1 Концептуальні основи біржової діяльності	10
1.2 Еволюція та етапи цифрової трансформації біржової діяльності.....	15
1.3 Сучасні моделі та специфіка біржової діяльності в умовах глобальної цифровізації.....	23
Висновки до першого розділу	32
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ФОНДОВИХ РИНКІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	34
2.1 Оцінка стану, структури та ліквідності фондового ринку України	34
2.2 Світовий досвід цифровізації фондових ринків та можливості його адаптації.....	46
2.3 Оцінка впливу новітніх технологій на ефективність біржової інфраструктури.....	59
2.4 Виклики та стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України.....	65
Висновки за другим розділом.....	69
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	75

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасна глобальна фінансова система зазнає глибоких структурних змін під впливом Четвертої промислової революції. Цифровізація стала ключовим фактором конкурентоспроможності фондових ринків, змінюючи традиційні моделі біржової діяльності, які еволюціонували від фізичних торгових майданчиків та системи «open outcry» до повністю електронних екосистем. Поява таких інноваційних платформ, як NASDAQ, заклала підґрунтя для переходу до алгоритмічної торгівлі та високочастотного трейдингу, що значно прискорило процеси ціноутворення та підвищило ліквідність ринків.

На сучасному етапі розвиток біржової інфраструктури визначається системною інтеграцією технологій аналізу великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI) та технологій розподіленого реєстру (DLT), що закладає підґрунтя для еволюційного переходу до токенизації традиційних фінансових інструментів. Використання інноваційних FinTech-рішень трансформує архітектуру глобальних ринків капіталу, оптимізує класичні посередницькі моделі та докорінно змінює механізми взаємодії між учасниками торгів. Для України питання цифровізації фондового ринку є критично важливим у контексті євроінтеграційних процесів та необхідності модернізації фінансової інфраструктури для залучення іноземних інвестицій.

Особливої гостроти тема набуває в умовах воєнного стану, коли цифрові технології стають інструментом забезпечення стійкості та безперервності функціонування вітчизняного фінансового сектору. Необхідність адаптації найкращих світових практик та розробка стратегічних напрямів впровадження цифрових інструментів визначають актуальність даного дослідження.

Огляд літератури. Дослідженням трансформації фінансових ринків присвячено праці багатьох провідних науковців. Теоретичну базу функціонування ринків в умовах технологічних змін заклали К. Шваб, Р. Мічі,

Новітні тенденції структурної перебудови капіталу під впливом FinTech-інновацій висвітлено у працях Я. Гарасім.

Окремі аспекти практичного впровадження цифрових інструментів, стратегії регулювання фінансових технологій та стандартизації електронної звітності системно відображені у звітних і стратегічних документах Європейської Комісії, Європейського управління з цінних паперів та ринків (ESMA), Світового економічного форуму та міжнародного консорціуму XBRL International.

Концептуальні основи організації вітчизняної біржової торгівлі сформовано в роботах М. О. Солодкого та Д. О. Приходька. Водночас вагомий внесок у дослідження процесів євроінтеграції ринків капіталу України та модернізації їхньої архітектури в умовах воєнного стану зробили такі українські вчені, як У. Я. Андрусів, Ю. В. Орловська, Н. Б. Татарин, Н. В. Кузьминчук, І. О. Шевченко та інші.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є виявлення сучасних викликів та перспектив розвитку фондових ринків в умовах цифровізації біржової діяльності.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

1. Узагальнити концептуальні підходи до визначення сутності біржової діяльності та її ролі у сучасній економіці.
2. Систематизувати етапи еволюції біржової діяльності та визначити ключові напрями її цифрової трансформації.
3. Визначити сучасні моделі біржової діяльності та особливості функціонування бірж в умовах глобальної цифровізації.
4. Оцінити сучасний стан, структуру та ліквідність фондового ринку України на основі показників біржової активності у 2023–2025 рр.
5. Визначити можливості адаптації світового досвіду цифровізації фондових ринків до умов розвитку ринку капіталу України.
6. Оцінити вплив новітніх цифрових технологій на ефективність біржової інфраструктури.

7. Обґрунтувати стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України з урахуванням євроінтеграції, підвищення ліквідності та залучення інвестицій.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є біржова діяльність на фондових ринках в умовах цифрової трансформації. Предметом дослідження є цифрові інструменти трансформації біржової інфраструктури фондового ринку України.

Методи дослідження. У роботі використано сукупність методів: історико-логічний – для вивчення еволюції бірж; системний підхід – для аналізу інфраструктури ринку; статистичний та порівняльний аналіз – для оцінки показників ліквідності та порівняння міжнародного досвіду; метод класифікації – при дослідженні цифрових активів.

Під час підготовки бакалаврської роботи використовувалися інструменти штучного інтелекту виключно з метою мовної та стилістичної редактури тексту та допомоги в структуруванні матеріалу.

Структура бакалаврської роботи. Робота складається з 2 розділів, вступу та висновків; містить 81 сторінок (68 сторінок основного тексту), 2 таблиці, 4 рисунки. Список використаних джерел налічує 57 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ БІРЖОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

1.1 Концептуальні основи біржової діяльності

Біржова діяльність – це сукупність організаційно-правових відносин між професійними та непрофесійними учасниками з приводу торгівлі на біржовому ринку. [36, 37]

Основою цієї діяльності є безпосередньо біржова торгівля, яка організовується з метою полегшення торговельних процесів, вироблення механізму прозорого і конкурентного ціноутворення, акумуляції та трансферту інвестиційного капіталу, а також для захисту покупців і продавців від цінової нестабільності. [36, 37]

До ключових характеристик біржової діяльності належать:

Регулярність проведення торгів та їх відкритість і гласність. [36, 37]

Вільне ціноутворення, яке формується виключно під впливом ринкового попиту та пропозиції. [36, 37]

Здійснення операцій через професійних біржових посередників (брокерів, дилерів) в інтересах учасників ринку. [36, 37]

Відсутність прямого державного втручання у процеси ціноутворення, але за наявності жорсткої системи регулювання поведінки учасників для захисту прав інвесторів відповідно до законодавчих норм. [36, 37]

Варто зауважити, що незважаючи на сталість цього терміна, у сучасній науковій літературі та законодавстві не існує єдиного універсального визначення біржі. Аналіз джерел дозволяє виокремити кілька концептуальних підходів до її тлумачення:

Організаційно-правовий підхід. З цієї точки зору біржа визначається як установа (юридична особа), що створена на добровільній основі зацікавленими особами для надання послуг в укладенні угод. Біржа виступає гарантом виконання зобов'язань між сторонами, контролює законність угод та

діє на принципах самоврядування і самоокупності, маючи власне майно та права. За цим підходом акцент робиться на інституційній природі біржі як регулятора та організатора. [36, 37]

Економічний (ринковий) підхід. Економічна сутність біржі полягає в тому, що вона є регулярно діючим за певними правилами оптовим ринком, де відбувається торгівля стандартизованими товарами, валютою чи цінними паперами за цінами, що формуються та офіційно котируються на основі співвідношення попиту та пропозиції. Біржа розглядається як механізм макроекономічного рівня, що стає фінансовим посередником між тими, хто має капітал для інвестування, та тими, хто його потребує, регулюючи грошові потоки. У сучасних умовах економічна сутність біржі змістилася у бік домінування фінансових інструментів (деривативів, акцій), які за обсягами торгів значно перевищують операції з реальними товарами. [36]

Фінансово-посередницький підхід. З цієї точки зору, біржа – це фінансова структура, яка виступає посередником між продавцями і покупцями, контролює законність угод і є гарантом виконання зобов'язань. Основна відмінність біржі від класичного ринку в цьому підході полягає у відсутності реального фізичного товару під час торгів (торгівля ведеться стандартизованими контрактами або за зразками), що дозволяє здійснювати операції без фактичного його постачання на момент угоди. [37]

Законодавчий підхід. Українське правове поле демонструє чітку еволюцію розуміння природи фондової біржі. Закон України «Про цінні папери і фондову біржу» визначав фондову біржу як організацію, що створюється без мети отримання прибутку та займається виключно організацією укладання угод з цінними паперами. [56]

Сучасне законодавство – Закон України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» переосмислює цей підхід. Відповідно до чинних норм, фондова біржа набуває статусу оператора регульованого ринку, що може створюватися у формі акціонерного товариства, товариства з обмеженою або додатковою відповідальністю, та здійснює управління і забезпечує

функціонування регульованого ринку. При цьому організація торгівлі цінними паперами чітко класифікується як професійна діяльність з організації торгівлі фінансовими інструментами, яка здійснюється виключно на підставі ліцензії НКЦПФР. Таким чином, держава законодавчо закріпила перехід від розуміння біржі як некомерційного організатора торгів до повноцінного ліцензованого суб'єкта господарювання, який має право на отримання прибутку без законодавчих обмежень. [57]

Технологічний (цифровий) підхід. В умовах діджиталізації традиційне розуміння біржі як фізичного майданчика з «біржовими ямами» (де трейдери торгували за допомогою голосу та жестів) відходить у минуле. З технологічної точки зору, сучасна біржа трансформується у складний програмно-апаратний комплекс або систему торгових електронних платформ. У цьому вимірі біржа стає технологічною екосистемою (наприклад, торговельна система NEXТ або електронна система «Велетень» для корпоративного управління), яка забезпечує автоматизацію клірингу, розрахунків та торгівлі через віддалені термінали та API-інтерфейси. Технологічний підхід стирає межі між біржовим та позабіржовим ринком, перетворюючи біржу на глобальну цифрову мережу. [12, 15, 36, 37]

Економічна сутність біржової діяльності та її роль у фінансовій системі найбільш повно розкриваються через систему її функцій, які доцільно класифікувати за рівнями впливу:

Класичні (основні) функції:

Ціноутворююча: формування прозорих ринкових цін на основі концентрації та збалансування попиту і пропозиції в часі та просторі. [36]

Хеджова: управління ціновими, валютними та економічними ризиками (страхування ризиків). [36]

Спекулятивна: залучення вільного капіталу та прискорення товарообігу з метою отримання прибутку на різниці цін. [36]

Інформаційна: збір, обробка та поширення економічної інформації щодо кон'юнктури ринку серед учасників. [36]

Функції на мікроекономічному рівні: спрямовані на безпосередніх учасників ринку і включають: трансферт цінних ризиків, перерозподіл товарних і фінансових потоків, контроль і відшкодування витрат на зберігання активів, забезпечення доступності кредитних ресурсів та підвищення конкурентоспроможності учасників. До допоміжних мікро-функцій також відносять клірингово-розрахункові операції, арбітраж та біржову інженерію нових видів деривативів. [36]

Функції на макроекономічному рівні: в умовах глобалізації біржова діяльність набуває загальнодержавного та світового значення. До макрофункцій належать: інтеграція національної економіки у світовий економічний простір, вплив на формування світового ціноутворення, залучення глобального спекулятивного капіталу, встановлення макроекономічної рівноваги та забезпечення економічної безпеки країни. [36]

Процес цифрової трансформації фондового ринку не лише автоматизує традиційні процеси, а й концептуально змінює зміст ключових фінансових категорій (табл 1.1).

Таблиця 1.1

Визначення та сутність ключових біржових категорій

Категорія / Термін	Сутність та особливості трансформації в умовах діджиталізації
Електронна торгівля (E-trading) та інтернет-трейдинг	Технологічні інструменти здійснення операцій із цінними паперами в режимі онлайн безпосередньо через електронні торговельні майданчики. При цьому електронна торгова система функціонує як багатостороння архітектура, за допомогою якої біржа організовує торги в електронній формі з обігом електронних документів із додержанням вимог законодавства щодо електронного підпису. [10, 11, 16, 36]
Ліквідність	Здатність активів швидко і без значних втрат у вартості перетворюватися на грошові кошти. У цифровому середовищі зміст цієї категорії доповнюється параметрами розширення часових меж доступу до торгів та автоматизації процесів виконання угод.

Високочастотна торгівля (HFT)	Технологія застосування комп'ютерних алгоритмів для виконання угод на високій швидкості та у великих обсягах, що критично залежить від спільного розміщення серверного обладнання (колокації) безпосередньо в дата-центрі біржі. [10, 16]
Котирування (біржове котирування)	Фіксація цін укладених угод та відображення поточних цін попиту і пропозиції на фінансовий актив. В умовах цифровізації цей процес трансформується із періодичної фіксації у безперервне формування цін через електронну чергу замовлень («біржовий стакан»), що відображає актуальні лімітні заявки в режимі реального часу. [37]
Лістинг	Сукупність процедур включення цінних паперів у біржовий список (реєстр) та допуску їх до біржових торгів, а також здійснення контролю за відповідністю емітента встановленим умовам. Діджиталізація переводить процедури контролю за умовами лістингу та подання звітності емітентами у системи електронного документообігу та спеціалізовані цифрові платформи розкриття інформації. [15, 36, 37]
RegTech (Regulatory Technology) та SupTech (Supervisory Technology)	Цифрові технології автоматизації процесів регулювання, комплаєнсу та фінансового нагляду. RegTech охоплює інструменти для автоматизації підготовки та подання нормативної звітності учасниками ринку, тоді як SupTech являє собою технологічні рішення для оптимізації контрольно-наглядових функцій державних органів. [10]
Токенізовані активи	Цифрові токени, випущені на базі технології розподіленого реєстру, які представляють собою законну вимогу на реальний або фінансовий актив. Процес трансформації прав на активи у цифрову форму та їх первинне публічне розміщення визначається як токенизація або Security Token Offering (STO). [10, 26]
Смарт-контракт	Програмний алгоритм, записаний у розподіленому реєстрі, який забезпечує автоматичне виконання зобов'язань за угодою при настанні заздалегідь визначених умов. [10]

Джерело: [10, 11, 15, 16, 26, 36, 37]

Отже, сучасна біржа вже не фізичний майданчик. Вона перетворилась на складну цифрову екосистему та програмно-апаратний комплекс. Функції біржової діяльності на мікро та макрорівнях показують її роль як глобального фінансового посередника та інструменту забезпечення економічної безпеки країни. Крім того, як було показано вище, цифровізація трансформувала базові категорії ринку. На думку автора, для комплексного аналізу вітчизняного ринку найбільш доцільним є поєднання законодавчого та технологічного підходів. Законодавчий підхід фіксує реальну еволюцію правового статусу бірж в Україні – від некомерційних організаторів торгів до ліцензованих суб'єктів господарювання з правом на отримання прибутку, що змінює саму логіку їхнього нормативного регулювання. Технологічний підхід, своєю чергою, відображає фактичний стан розвитку ринку, де функції класичних посередників поступово переходять до програмних алгоритмів та інфраструктурних API-шлюзів. Водночас варто підкреслити, що жоден із зазначених підходів повною мірою не враховує специфіку функціонування ринку в умовах воєнного стану – ситуації, за якої визначальними стають не стільки критерії комерційної ефективності, скільки параметри операційної стійкості, санкційного комплаєнсу та регуляторної прозорості інфраструктури.

1.2 Еволюція та етапи цифрової трансформації біржової діяльності

Трансформація форм оптової торгівлі на шляху до сучасної біржової діяльності пройшла кілька закономірних історичних етапів:

1. Епоха базарів та ярмарків. В основі біржової діяльності лежать стародавні базари, де купці зустрічалися для фізичного обміну товарами. З розвитком торгівлі виникли ярмарки, які мали регулярний, але тимчасовий характер (наприклад, відомі Шампанські вексельні ярмарки у Франції). [36, 37]

2. Виникнення аукціонів та перших бірж. Постійно діючими формами оптової торгівлі стали аукціони (наприклад, «Сотбіс» та «Крістіс»), які заклали стартову базу для біржової торгівлі. Сама ж концепція біржі зародилася у 1406 році в місті Брюгге (сучасна Бельгія). Засновником вважається купець Ван дер Бурсе, у готелі якого збиралися торговці. Перша ж спеціалізована та офіційна будівля біржі була збудована у 1531 році в місті Антверпен. [36, 37]

3. Еволюція біржових інструментів. Тривалий час біржі залишалися ринками реального товару (торгівля зерном, сукном тощо) за спотовими та форвардними контрактами. Справжня революція відбулася у 1865 році, коли на Чиказькій товарній біржі було укладено перший стандартизований ф'ючерсний контракт на пшеницю, що перетворило біржу з інструменту постачання товарів на фінансовий інструмент страхування ризиків та отримання спекулятивного прибутку. [36, 37]

Наступним каталізатором змін стала технічна модернізація засобів зв'язку. Еволюція технічної інфраструктури фондових ринків стала яскравим відображенням загального технологічного прогресу людства. На ранніх етапах фондові ринки були розрізненими локальними майданчиками. Перша фундаментальна зміна відбулася впродовж XIX століття завдяки впровадженню телеграфу та телефону. [1]

Впровадження публічних телеграфних ліній наприкінці 1840-х років дозволило здійснювати зв'язок між географічно віддаленими фінансовими центрами за лічені хвилини замість годин чи днів. Це нівелювало ізолюваність місцевих ринків, перетворивши їх на єдиний інтегрований національний ринок. Винайдення тикерного апарату у 1867 році революціонізувало ринкові комунікації, забезпечивши безперервну передачу актуальних котирувань учасникам поза межами біржі. [1, 7]

З появою телефону наприкінці 1870-х років відкрилася можливість прямого миттєвого двостороннього зв'язку між фізичним торговим залом та зовнішніми брокерськими офісами. Згодом, впровадження приватних телефонних ліній забезпечило безперервний контакт та дозволило

здійснювати угоди незалежно від фізичної близькості до біржі, остаточно подолавши бар'єри відстані. [1, 7]

Еволюція інфраструктури фондових ринків є складним багатоетапним процесом, який відображає закономірний перехід від архаїчних форм фізичної взаємодії трейдерів до глобальних цифрових екосистем, зумовлений технологічним прогресом та необхідністю оптимізації економічних відносин. Спираючись на академічні джерела, можна виокремити чотири ключові етапи трансформації інфраструктури біржового ринку.

Етап 1. Традиційна фізична інфраструктура: паперові сертифікати та «голосові» торги. На початковому етапі свого функціонування фондові ринки спиралися виключно на фізичну архітектуру та паперовий документообіг. Цінні папери випускалися, передавалися та розраховувалися у формі фізичних паперових сертифікатів. Це вимагало складної послідовної взаємодії між емітентами, реєстраторами й кастодіанами, суттєво подовжуючи загальний час обробки кожної операції. [26]

Безпосередня торгівля вимагала особистої присутності учасників у спеціально обладнаних зонах біржі – торгових майданчиках (у вітчизняній та світовій практиці відомих як «біржові ями»). Для забезпечення рівних умов та візуального контакту між брокерами та маркет-мейкерами ці майданчики будували у формі амфітеатру зі сходінками. Основним методом комунікації був метод відкритого вигуку (open outcry) у формі подвійного голосового аукціону, за якого торговельні наміри передавалися за допомогою специфічних жестів руками та вигуків у натовпі. [5, 36, 37]

Незважаючи на те, що метод відкритого вигуку забезпечував певну прозорість і чесне формування цін через конкуренцію в торговій ямі, паперово-ручна система мала критичні недоліки, які гальмували розвиток ринків: [5]

Брак швидкості та високі витрати. Особисті взаємодії між брокерами та інвесторами, а також ручне введення звітів і обробка паперових сертифікатів створювали значні операційні вузькі місця. Розрахункові цикли (наприклад,

режим T+5) були надто повільними, що суттєво уповільнювало рух інвестиційного капіталу. [10, 26]

Схильність до помилок. Відсутність автоматизованої централізованої координації та необхідність ручного узгодження угод і реєстрів призводили до великої кількості людських помилок під час обробки транзакцій. [10, 26]

Обмеженість доступу. Фізична природа біржових торгів вимагала безпосередньої присутності брокерів у залі, що формувало географічні бар'єри та обмежувало доступ до ринку для широкого кола нових інвесторів. [10, 37]

Етап 2. Дематеріалізація активів та формування базових електронних систем обліку. Фундаментальним інфраструктурним зрушенням став перехід від паперових носіїв до електронних систем депозитарного та клірингового обліку. Цей етап ознаменувався процесом, що отримав назву дематеріалізація активів – переведенням цінних паперів в електронну форму та їх централізацією у клірингових палатах і депозитаріях. Безпаперова форма володіння капіталом не лише вирішила операційні проблеми паперової епохи, але й дозволила радикально прискорити, спростити та здешевити процеси обігу активів та розрахунків між учасниками. [26, 36, 37]

Одночасно з дематеріалізацією почали впроваджуватися перші комп'ютерні торговельні системи (наприклад, глобальна платформа GLOBEX), термінали яких спершу розміщувалися безпосередньо в офісах брокерів. Комп'ютеризація стала необхідним технічним фундаментом для інновацій в інфраструктурі клірингу та розрахунків. [36, 37]

Етап 3. Ера Інтернет-трейдингу, ECN та алгоритмізація торгів. З розвитком Інтернету та телекомунікаційних технологій відбулося стирання географічних та фізичних меж біржового ринку. Фізичні торгові зали поступово поступилися місцем електронним платформам (E-trading), що сприяло формуванню електронних комунікаційних мереж (ECN). Ці системи дозволили здійснювати підбір і зведення зустрічних заявок покупців і продавців напряму в режимі реального часу. [8, 16, 36, 37]

Ключовою ознакою цього етапу стала комплексна алгоритмізація торгових процесів. Електронні системи забезпечили базу для високочастотної торгівлі (HFT), завдяки якій комп'ютерні алгоритми здатні автоматично, без безпосереднього втручання людини, виконувати тисячі транзакцій на наносекундній швидкості. Алгоритмізація змінила саму структуру ринку: автоматизовані високочастотні трейдери витіснили людей з ролі традиційних маркет-мейкерів, що значно підвищило ліквідність ринків. Більш того, розвиток електронного трейдингу призвів до явища «дезінтермедіації» – усунення необхідності в послугах традиційних брокерів-посередників для безпосереднього укладання угод інвесторами. [8, 16, 22]

Завдяки цьому торгівля перемістилася в онлайн-простір, зробивши ринок доступним для широкого кола роздрібних інвесторів за допомогою звичайного комп'ютера чи смартфона.

Піонерським майданчиком та найбільш показовим прикладом успішної реалізації такої моделі стала біржа NASDAQ (Національна асоціація дилерів цінних паперів з автоматизованими котируваннями, США), яка ще з моменту заснування у 1971 році виступила головним революціонером у сфері світових ринків капіталу та запровадила першу повністю автоматизовану систему торгівлі акціями. На відміну від традиційних майданчиків (таких як Нью-Йоркська фондова біржа – NYSE), NASDAQ від самого початку не мала фізичного торгового залу для зустрічі покупців та продавців. Всі торговельні операції здійснювалися через мережу комп'ютерів і каналів зв'язку, використовуючи систему маркет-мейкерів, яка публікувала ціни в електронній системі зіставлення заявок. [2, 3, 8]

Запровадження такого електронного обміну дозволило значно підвищити ефективність торгів і зменшити спред (різницю між ціною купівлі та продажу). [2]

Етап 4. Перспективна розподілена екосистема: токенизація, штучний інтелект та DLT. Сучасні фондові ринки закладають підґрунтя для інституційної трансформації, вектором якої є стратегічний перехід до

децентралізованих, технологічно орієнтованих моделей. Новітня архітектура обліку та обігу інструментів будується на основі технологій розподіленого реєстру (DLT) та приватних блокчейн-мереж. Це дозволяє впроваджувати смарт-контракти для автоматизації посттрейдингових процесів та здійснення клірингу в режимі реального часу, що суттєво оптимізує операційні витрати та мінімізує системні розрахункові ризики. [10, 26]

На цьому етапі класичні цінні папери набувають інноваційної цифрової форми завдяки технологіям токенизації. Крім того, ринкова інфраструктура глибоко інтегрує штучний інтелект та технології Big Data. Ці інструменти виконують фундаментальний аналіз ринкових даних, прогнозують тренди і дозволяють впроваджувати системи автоматизованого управління портфелями (робо-адвайзери). Паралельно модернізується і наглядова інфраструктура завдяки застосуванню технологій RegTech та SupTech, які забезпечують автоматичний моніторинг відповідності дій учасників ринку нормам законодавства у реальному часі. [10, 16, 20, 26]

Узагальнену логіку інституційно-технологічної еволюції біржової інфраструктури та трансформації її економічних моделей представлено на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Блок-схема еволюції інфраструктури та економічних моделей біржової діяльності

Джерело: створено автором

Глобальне розуміння поточної фази розвитку ринків капіталу доцільно розглядати з урахуванням концепції Четвертої промислової революції за Клаусом Швабом.

Згідно з ідеями Клауса Шваба, засновника Всесвітнього економічного форуму, світ вступив у Четверту промислову революцію, яка кардинально відрізняється від попередніх етапів. [9]

Шваб виділяє три головні причини, чому це не просто продовження цифрової епохи, а нова революція:

Швидкість. Інновації розвиваються експоненційним, а не лінійним темпом. [9, 24]

Масштаб і глибина. Відбувається системна трансформація не лише того, «що» і «як» ми робимо, але й того, «ким» ми є. [9]

Системний вплив. Перетворюються цілі системи виробництва, управління та управління в масштабах країн та галузей. [9, 24]

Головною характеристикою Індустрії 4.0 є безпрецедентне злиття технологій (штучного інтелекту, інтернету речей, блокчейну, квантових обчислень), яке стирає межі між фізичною, цифровою та біологічною сферами. [9, 24]

Фінансова індустрія та фондові ринки проходять через період руйнівних інновацій, що є прямим відображенням ідей Індустрії 4.0. Межі між різними вимірами реальності у контексті фінансів розмиваються наступним чином: [9]

1. Стирання меж між фізичною та цифровою сферами. У традиційній економічній моделі реальні (матеріальні) активи були чітко відокремлені від систем їх електронного обліку. На сучасному етапі, переважно в межах пілотних проєктів, цей бар'єр поступово нівелюється через процеси токенизації. Фізичні активи (зокрема нерухомість, дорогоцінні метали або традиційні сировинні товари) отримують потенціал для цифрового вираження у вигляді токенів (Real-World Assets, RWA) – подільних на мікро-частки цифрових одиниць, випуск та обіг яких у перспективі автоматизується за допомогою смарт-контрактів у глобальній мережі. У контексті методології К. Шваба, таке злиття сфер орієнтоване на те, щоб алгоритми у майбутньому могли самостійно виконувати зобов'язання за угодами при настанні визначених умов без залучення класичних фінансових посередників, перетворюючи матеріальні зобов'язання на автономні програмні коди. Як наслідок, матеріальна цінність активу потенційно інтегрується з його цифровим кодом, а традиційний фізичний біржовий простір еволюціонує у бік децентралізованих хмарних екосистем. [9, 16, 19, 26]

2. Стирання меж між біологічною та цифровою сферами. Цей аспект є найбільш революційним для фондового ринку. Людина (біологічний суб'єкт) зі своїми когнітивними здібностями, емоціями та знаннями історично була єдиним джерелом прийняття інвестиційних рішень. В Індустрії 4.0 цю роль перебирає на себе штучний інтелект та машинне навчання. [9]

Когнітивне злиття. Програми ШІ здатні до самонавчання і фактично імітують біологічний алгоритм мислення аналітиків, збираючи дані, будуючи поведінкові моделі інвесторів і самостійно приймаючи торгові рішення. Класичних фінансових консультантів замінюють цифрові «робо-адвайзери», які, аналізуючи потреби людини, автоматично управляють інвестиційними портфелями з мінімальними транзакційними витратами. [8, 9, 11, 16, 17]

Біометричне злиття. Для доступу до цифрових фінансових платформ та захисту капіталу впроваджуються технології біометрії. Біологічні ідентифікатори людини (відбитки пальців, розпізнавання обличчя) стають криптографічними ключами в межах процедур віддаленої ідентифікації (eKYC) у цифрових мережах, перетворюючи фізичні характеристики людського тіла на елемент цифрової інфраструктури фондового ринку. [10, 17]

Підсумовуючи, шлях розвитку фондових ринків від «біржових ям» до децентралізованих екосистем Четвертої промислової революції демонструє повну трансформацію фінансового капіталу. Кожен із виокремлених етапів був зумовлений конкретною технологічною інновацією: від телеграфу до Інтернету і далі до розподілених реєстрів. Разом із тим слід зауважити: четвертий етап – на відміну від перших трьох – ще не завершений і значною мірою залишається на рівні пілотних проєктів. Впровадження технологій розподілених реєстрів (DLT), смарт-контрактів та токенизації активів, а також їхня інтеграція до регульованої біржової інфраструктури відбувається шляхом активного практичного тестування та розробки програмних рішень, що супроводжується поступовим формуванням відповідних регуляторних стандартів. Для України це означає, що «четвертий етап» є радше орієнтиром розвитку, ніж поточною реальністю ринку.

1.3 Сучасні моделі та специфіка біржової діяльності в умовах глобальної цифровізації

Історично класична бізнес-модель фондових та товарних бірж базувалася переважно на транзакційних та організаційних доходах. Основними статтями доходу традиційної біржі виступали комісійні винагороди, що стягувалися з учасників за кожне виконане замовлення в біржовому залі, плата за лістинг (включення активу до біржового списку), а також вступні, щорічні та цільові внески членів біржі. [37]

Однак процеси цифровізації, впровадження електронної торгівлі та автоматизованих систем кардинально змінили цю парадигму. Електронні платформи дозволили здійснювати угоди без прямої участі традиційних посередників, що значно знизило транзакційні витрати учасників та посилило конкуренцію між торговими майданчиками. Щоб компенсувати падіння комісійних доходів та адаптуватися до нових умов, біржі почали перехід до багатовекторних, платформо-центрованих бізнес-моделей. [10, 12, 16]

Економічна логіка таких екосистем полягає в тому, що біржа стає не просто місцем укладання угод, а агрегатором взаємодоповнюючих видів діяльності. Сучасна біржова інфраструктура пропонує послуги з технічного забезпечення угод, надання прямого доступу до торгових ядер через відкриті API-інтерфейси, хмарні сервіси та високотехнологічний кліринг в межах екосистеми. Таким чином, біржі монетизують саму технологічну інфраструктуру, стягуючи плату за доступ до своїх екосистем. [8, 10, 16, 17]

Одним із найпотужніших напрямів диверсифікації доходів сучасних бірж стала модель Data-as-a-Service (DaaS), яка полягає у комерціалізації ринкових даних. Інформаційна функція біржі завжди передбачала збір та поширення даних про ціни, обсяги торгів та кон'юнктуру. Історично біржі заробляли на продажі офіційних біржових бюлетенів. Однак в епоху цифрової економіки ці дані перетворилися на масиви Big Data. [21, 36, 37]

У сучасній моделі DaaS біржі виступають глобальними постачальниками структурованої фінансової інформації. Цифрова трансформація дозволила розширити можливості інформаційної відкритості завдяки автоматичному збору та розповсюдження даних у режимі реального

часу. Біржі продають доступ до динамічних котирувань («біржових стаканів»), статистичних даних та алгоритмів. Більш того, інтеграція систем штучного інтелекту та машинного навчання дозволила біржам пропонувати не просто «сірі» цифри, а глибоку бізнес-аналітику, предиктивні моделі поведінки ринку, автоматизоване управління портфелями (робо-адвайзинг) та аналіз ESG-звітностей. З економічної точки зору, масиви інформації стали новим високомаржинальним біржовим активом. [10, 21]

Логічним продовженням цифрової експансії бірж стала безпосередня розробка та реалізація програмного забезпечення. Таким чином, сучасні біржі трансформувалися у високотехнологічні ІТ-конгломерати, які заробляють на продажі власної інфраструктури. [23]

Розробка складних електронних систем торгівлі дозволила великим біржам стати постачальниками ІТ-рішень. Наприклад, компанія Euronext генерує значну частину своїх доходів від продажу біржових технологій, програмного забезпечення та супутніх послуг іншим біржам і торговельним майданчикам, конкуруючи на цьому ринку з великими розробниками систем, такими як IBM. Провідні світові майданчики, зокрема Лондонська фондова біржа (LSE), NASDAQ та Швейцарська фондова біржа (SIX), активно розробляють і впроваджують торговельні алгоритми на основі машинного навчання та штучного інтелекту, що стає окремим комерційним продуктом для учасників ринку. [10, 23]

В умовах тотальної цифровізації кібербезпека та регуляторний комплаєнс стають базовими економічними потребами, які біржі також успішно монетизують. Оскільки сучасний біржовий ринок генерує терабайти даних, ручний контроль за дотриманням правил торгівлі є практично неможливим. Сучасна біржова інфраструктура включає платформи RegTech та SupTech, які в режимі реального часу здійснюють моніторинг відповідності дій учасників законодавству та виявляють аномалії. З економічної позиції ці технології кардинально знижують адміністративні витрати на комплаєнс: RegTech охоплює автоматизацію процесів підготовки та подання регуляторної

звітності самими учасниками ринку, тоді як SupTech надає наглядовим органам інструменти для цифрового моніторингу діяльності фінансових установ. Інтегровані системи на основі штучного інтелекту та машинного навчання в режимі реального часу аналізують поведінку трейдерів, автоматично виявляють аномалії, запобігають правопорушенням та маніпулюванню цінами. Це формує прозоре середовище, де легітимність кожної транзакції контролюється алгоритмічно, мінімізуючи корупційні та операційні ризики. Інтеграція технологій надійної біометричної ідентифікації (eKYC) та сучасних протоколів шифрування мінімізує ризики витоку даних. Надання доступу до таких безпечних і контрольованих «хмарних» чи локальних екосистем дозволяє інституційним клієнтам економити на розробці власних систем безпеки, сплачуючи біржам за технологічний сервіс. [10, 23]

На сьогодні, фондовий ринок трансформувався у високотехнологічну розподілену екосистему. Сучасні біржі (такі як Сінгапурська біржа SGX) і торгові платформи широко використовують хмарні сервіси та API-інтеграції (Application Programming Interfaces) для безперебійного управління ринковою інфраструктурою. API-інтеграції дозволяють стороннім алгоритмам, рободавайзерам та інституційним інвесторам напряму підключатися до біржових ядер. [8, 10, 17]

Фундаментальною особливістю сучасного біржового ринку є перехід від ручного укладання угод до алгоритмічного трейдингу та високочастотної торгівлі (HFT – High-Frequency Trading). З економічної точки зору, технологія HFT використовує комп'ютерні алгоритми для аналізу масивів даних і автоматичного виконання тисяч угод на високій швидкості та у великих обсягах. Швидкість обробки транзакцій на провідних біржах сягає мілісекунд (наприклад, на CME Group швидкість становить близько 6 мілісекунд за одну операцію). Економічний сенс HFT полягає в тому, що комп'ютерні системи здатні отримувати прибуток, граючи на мінімальних цінових розбіжностях. [16, 36]

Така автоматизація докорінно змінює архітектуру ринку: машини витісняють людей з ролі маркет-мейкерів, суттєво знижують вплив людського фактору на процес прийняття рішень, прискорюють обробку транзакцій і забезпечують ринкам максимально високу ліквідність. [10]

Разом з тим, цифрове середовище суттєво знизило географічні бар'єри, які раніше були головною перешкодою для міжнародного інвестування. Крім того, сучасні цифрові технології дозволяють масштабувати доступ до глобальних інструментів у майже цілодобовому режимі. Наприклад, глобальна електронна торгова система CME Globex надає можливість здійснювати операції 23 години на добу, п'ять днів на тиждень, дозволяючи учасникам реагувати на ринкові події в інших країнах, навіть коли їхні локальні ринки закриті. З економічного погляду, це забезпечує безперервність процесу ціноутворення та оптимізує управління ризиками в режимі реального часу. [17, 20, 37]

В межах еволюції традиційної інфраструктури ключовим перспективним вектором трансформації є перехід від торгівлі традиційними фінансовими інструментами до впровадження інноваційних токенизованих активів на базі технології розподіленого реєстру (DLT) та блокчейн-мереж. Економічна сутність цієї трансформації полягає у зміні самої архітектури обліку, зберігання та обміну цінністю.

Традиційні активи у сучасній практиці існують переважно у бездокументарній (електронній) формі обліку. Їхній обіг та підтвердження прав власності жорстко залежать від складної ієрархічної інфраструктури посередників, які ведуть власні (часто розрізнені) бази даних, що супроводжується тривалими розрахунковими циклами. [26, 36]

Альтернативою, що лише починає формуватися, виступають токенизовані активи – цифрові токени, які представляють собою законну вимогу на реальний або фінансовий актив. Вони створюються на базі технологій розподіленого реєстру (DLT), які функціонують як єдина спільна система обліку.

Порівняльний аналіз за ключовими критеріями

1. Швидкість розрахунків та операційна ефективність

Класичні активи: характеризуються наявністю тривалих розрахункових циклів (зокрема, у стандартному режимі T+2), оскільки інфраструктура вимагає багаторазової звірки даних між внутрішніми реєстрами різних фінансових посередників. Це зумовлює часові затримки у посттрейдингових процесах та акумулює системні розрахункові ризики. [26]

Токенізовані активи: впроваджують єдину спільну систему обліку (shared system of record). Завдяки використанню смарт-контрактів, які забезпечують автоматичне виконання умов угод шляхом алгоритмізації посередницьких функцій, розрахунки та кліринг можуть здійснюватися майже миттєво (в режимі реального часу). З економічної точки зору це вивільняє капітал, мінімізує операційні витрати на бек-офіс та суттєво знижує ризики контрагентів. [10, 26]

2. Подільність активів (фракціоналізація) та ліквідність

Класичні активи: традиційні інструменти (особливо нерухомість, приватний капітал або дорогі акції транснаціональних корпорацій) часто продаються великими лотами. Вони мають високий поріг входу та супроводжуються значним адміністративним навантаженням для емітентів у разі спроби їх дрібного дроблення. [26]

Токенізовані активи: програмна природа токенів дозволяє легко здійснювати їх фракціоналізацію – поділ на мікро-частки. Зниження адміністративного тягаря на обслуговування таких часток (через автоматизацію корпоративних дій та виплат) різко зменшує мінімальний поріг інвестування. Це дозволяє залучати капітал дрібних роздрібних інвесторів на ринки, які раніше були для них закритими (наприклад, ринок приватного боргу чи нерухомості), що генерує нову ліквідність. [26]

Незважаючи на очевидні технологічні та економічні переваги, інтеграція токенізованих активів в традиційне фінансове середовище несе низку специфічних ризиків, які стримують їх масове впровадження:

Регуляторна та правова фрагментованість. На відміну від класичних цінних паперів, які існують у сталому правовому полі, для токенизованих активів у багатьох юрисдикціях (зокрема і в Україні) досі спостерігається правова невизначеність. Відсутність єдиних міжнародних стандартів ускладнює визначення юридичного статусу смарт-контрактів та захист прав власності у судах. Крім того, дроблення активів може призвести до фрагментації власності, що ускладнює процеси корпоративного управління та прийняття рішень. [10, 26]

Ризики інтеграції (Операційні ризики). Сучасні фінансові ринки побудовані на традиційній (off-chain) інфраструктурі. Синхронізація інноваційних блокчейн-реєстрів із класичними внутрішніми бухгалтерськими книгами установ створює нові операційні складнощі та може призводити до помилок у розрахунках і необхідності додаткових звірок. [26]

Кібербезпека та технологічна вразливість. Оскільки облік та управління токенизованими активами реалізуються у цифровому середовищі за допомогою програмного коду, вони пов'язані зі специфічними кіберзагрозами. До них належать хакерські атаки на вразливості смарт-контрактів, а також ризики зламу інфраструктури ліцензованих зберігачів. У перспективі виникає також загроза з боку квантових комп'ютерів, які здатні зламати існуючі криптографічні протоколи захисту.

В епоху діджиталізації бізнес-моделі сучасних бірж та фінансових інститутів переходять від традиційної (банко-центрованої) моделі до платформи-центрованої моделі. Фінансова екосистема задовольняє комплексні потреби всіх учасників ринку і характеризується високою конкурентністю, цілісністю, технологічною та юридичною захищеністю. [16, 17]

Яскравим прикладом реалізації екосистемного підходу в альтернативному цифровому сегменті є стрімкий розвиток криптовалютних бірж. Спочатку вони виникли як вузькоспеціалізовані майданчики для обміну цифрових валют, проте швидко еволюціонували у масштабні фінансові

конгломерати. Наприклад, екосистема провідної криптобіржі Binance сьогодні включає не лише централізований торговий майданчик (Binance Exchange), але й венчурний капітал та інкубатор стартапів (Binance Labs), блокчейн-інфраструктуру (Binance Chain), освітній портал (Binance Academy), платформу для залучення капіталу шляхом продажу токенів (Launchpad), а також децентралізовану біржу (Binance DEX). [37]

Своєю чергою, криптобіржа Bybit демонструє тенденцію інверсного розширення, інтегруючи у свою цифрову екосистему класичні інструменти традиційного ринку Forex та торгівлі сировинними товарами у формі контрактів на різницю цін (CFD) (зокрема, через інтеграцію платформи MT5), що відображає процес зворотного поглинання класичних фінансових інструментів альтернативними криптоплатформами.

Зазначені децентралізовані платформи (DEX) функціонують на принципово новій економічній моделі. На відміну від класичних бірж, де організатор торгів виступає центральним контрагентом та гарантом угод, DEX використовують технологію розподіленого реєстру (DLT) та смарт-контракти для здійснення розрахунків безпосередньо між учасниками (peer-to-peer) без залучення традиційних посередників. [19, 26, 37]

Поява цифрових екосистем та фінтех-інновацій спричиняє трансформаційний вплив на традиційну інфраструктуру фондових ринків, визначаючи такі ключові вектори її зміни:

Фрагментація ліквідності та посилення конкурентного середовища. Цифрові платформи усувають необхідність у послугах традиційних брокерів для укладання угод, що значно знижує бар'єри входу для роздрібних інвесторів та зменшує комісійні витрати. Фінтех-стартапи та криптобіржі створюють нове конкурентне середовище, пропонуючи доступ до торгів у режимі 24/7 та глобальну доступність ринків. Як наслідок, традиційні майданчики змушені модернізувати власну інфраструктуру, щоб адаптуватися до нових стандартів швидкості та транскордонної доступності ринків капіталу. [11, 17, 20, 22, 37]

Модернізація розрахунково-клірингових систем. Щоб мінімізувати часові затримки у транзакційному циклі порівняно з децентралізованими платформами, традиційні інститути (депозитарії та клірингові палати) можуть інтегрувати технології DLT. Провідні світові майданчики здійснюють поступовий перехід до інтегрованих розподілених систем, де кліринг та розрахунки за цінними паперами відбуваються майже миттєво. Це повністю нівелює системні розрахункові ризики режиму T+2 та вивільняє ліквідний капітал учасників ринку, який більше не потрібно блокувати у вигляді гарантійного забезпечення. [10, 19]

Технологічна конвергенція та інституційний симбіоз. Замість повного протистояння поступово відбувається процес інтеграції окремих елементів розподіленого реєстру в уже існуючу високотехнологічну інфраструктуру традиційного фінансового сектору. Причина саме такого – а не радикально децентралізованого – сценарію має технічний характер: повна децентралізація торгових ядер через часові витрати на досягнення консенсусу нівелювала б переваги ультранизької затримки та поставила б під загрозу модель високочастотної торгівлі (HFT), яка критично залежить від наносекундної швидкості. Модернізація класичних бірж базується на поєднанні їхнього власного інструментарію (хмарних обчислень, відкритих API-інтерфейсів для алгоритмічної торгівлі, систем Big Data та штучного інтелекту) з інноваційними DLT-протоколами. У межах такого симбіозу технології ІІІ та великих даних продовжують виконувати функції предиктивного аналізу ринку, комплаєнсу та управління портфелями, тоді як архітектура смарт-контрактів залучається як новий інструмент для оптимізації обліку та фіксації прав власності. [15, 17, 20]

Таким чином, під впливом цифрових технологій сучасна біржа трансформується з ізольованого торговельного майданчика у високотехнологічний фінансовий хаб. Порівняння описаних бізнес-моделей дозволяє зробити кілька висновків, важливих для оцінки перспектив вітчизняного ринку. По-перше, перехід до платформи-центрованої моделі є

актуальним лише для бірж із достатніми технологічними та кадровими ресурсами, для малих майданчиків реалістичнішим є шлях спеціалізації або кооперації з великими операторами. По-друге, досвід провідних криптоплатформ засвідчує, що межа між традиційними та криптобіржами розмивається: це створює конкурентний тиск на класичні фондові майданчики, але водночас відкриває можливості для залучення нової аудиторії роздрібних інвесторів.

Висновки до першого розділу

У першому розділі кваліфікаційної роботи здійснено теоретико-методологічне дослідження сутності, еволюції та сучасних моделей біржової діяльності в умовах цифровізації. Результати узагальнення дозволяють сформулювати такі висновки.

Узагальнено концептуальні підходи до сутності біржової діяльності та її ролі в економіці. Установлено, що цифровізація змінила саме розуміння біржі: з фізичного майданчика вона перетворилася на програмно-апаратний комплекс та розподілену цифрову екосистему. Відповідно трансформувалися й базові категорії ринку – алгоритмічне масштабування ліквідності, електронні «біржові стакани» реального часу та перехід лістингу й нагляду у площину технологій RegTech і SupTech. Окремо окреслено роль смарт-контрактів і токенизованих активів як інструментів децентралізованого обліку капіталу.

Систематизовано етапи еволюції біржової діяльності та визначено напрями її цифрової трансформації. Виокремлено чотири стадії: фізичну архітектуру паперових сертифікатів і торгів методом відкритого вигуку (open outcry); дематеріалізацію активів; становлення інтернет-трейдингу; сучасний етап формування розподілених DLT-екосистем. Установлено, що визначальними рисами цифрової трансформації стали алгоритмізація торгівлі та високочастотний трейдинг (HFT), інтеграція штучного інтелекту й

технологій Big Data, а також автоматизований нагляд за допомогою RegTech і SupTech.

Визначено сучасні моделі біржової діяльності та особливості функціонування бірж в умовах цифровізації. Установлено, що провідні майданчики перейшли до платформно-центрованих моделей, змістивши джерела доходу з трансакційних комісій на комерціалізацію даних (Data-as-a-Service), продаж власного програмного забезпечення та хмарних сервісів. На прикладі криптобірж і децентралізованих платформ (DEX) показано, як реєг-to-peer розрахунки на основі розподіленого реєстру створюють конкурентний тиск на традиційний кліринг. Це формує тенденцію до гібридних моделей, у яких високошвидкісний матчінг ордерів лишається централізованим, а посттрейдингові операції переводяться на технології розподіленого реєстру.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ФОНДОВИХ РИНКІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

2.1 Оцінка стану, структури та ліквідності фондового ринку України

Аналіз показників функціонування фондових бірж за 2023–2025 роки демонструє стійку тенденцію до розширення сукупних обсягів біржових торгів. Для дослідження динаміки розвитку вітчизняного ринку капіталу необхідно проаналізувати його основні кількісні показники (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Аналіз показників ринку капіталу України (2023–2025 рр.)

Показник	Значення		Зміни		Значення	Зміни	
	Період 2023	Період 2024	Абсолютні і (+-)	Відносні і (%)	Період 2025	Абсолютні і (+-)	Відносні і (%)
Обсяг торгів, млрд грн	436,43	730,61	294,18	67,41	1076,58	345,97	47,35
Обсяг торгів ОВДП, млрд грн	406,01	621,82	215,81	53,15	813,05	191,23	30,75
Кількість зареєстрованих осіб у ПАТ «Розрахунковий центр», осіб	166120	197790	31670	19,06	227990	30200	15,27
Портфель фізичних осіб, трлн грн	0,1	0,12	0,02	20	0,16	0,04	33,33

Джерело: [38]

Відповідно до джерел, показники торговельної активності можуть дещо відрізнятися залежно від документу та періоду його підготовки, тому де присутні розбіжності – наведено діапазони значень.

За підсумками 2023 року загальний обсяг торгів фінансовими інструментами на організованих ринках капіталу знаходився в діапазоні від 436,43 млрд грн до 506,2 млрд грн. Менший показник відображає офіційні консолідовані дані НКЦПФР, тоді як більший показник фіксується у звітності ФБ «Перспектива» як сукупний обсяг торгів на всіх фондових біржах України. [38, 47]

У 2024 році ринок продемонстрував суттєву ескалацію торговельної активності. Сукупний обсяг торгів на фондових біржах становив 730,61 млрд грн. Порівняно з обсягами 2023 року, сукупний обсяг торгів на операторах організованих ринків капіталу у 2024 році зріс на 67,41%. [38]

Протягом 2025 року висхідний тренд продовжився, і обсяги торгів вперше за досліджуваний період перетнули межу в один трильйон гривень. Сукупний обсяг укладених угод на фондових біржах фіксувався в діапазоні від 1076,58 млрд грн до 1080,32 млрд грн. В абсолютному вираженні, за офіційними даними НКЦПФР, обсяг торгів збільшився на 345,97 млрд грн порівняно з попереднім роком. У відносному вираженні темп приросту загальних обсягів торгів на фондових біржах у 2025 році порівняно з 2024 роком склав 47,35%. [38, 39, 47]

Однак за позитивною динамікою кількісних показників ховається критичний дисбаланс у розподілі торговельної активності за видами інструментів, який супроводжується абсолютним домінуванням інструментів державного боргу (ОВДП) та фактичною стагнацією корпоративного сегменту (акцій та корпоративних облігацій).

Протягом досліджуваних трьох періодів державні облігації виступали безальтернативним драйвером ліквідності на організованих ринках капіталу:

2023 рік. Обсяг торгів ОВДП на операторах організованих ринків капіталу становив 406,01 млрд грн, що сформувало безпрецедентні 93,03% від загального обсягу біржових торгів. [38, 39]

2024 рік. Обсяг торгів ОВДП на організованих майданчиках фіксувався на рівні 621,82 млрд грн. У відносному вираженні частка ОВДП дещо знизилася, але продовжувала абсолютно домінувати, за даними Річного звіту НКЦПФР вона склала 85,11% на організованому ринку, за даними Інформаційної довідки – 83,44%. [38, 39]

2025 рік. Обсяг торгів ОВДП на організованих ринках сягнув історичного максимуму – 813,05 млрд грн. Згідно з Річним звітом НКЦПФР за 2025 рік, їхня питома вага склала 75,52% від загального обсягу біржових торгів (хоча за підрахунками окремих бірж ця частка наближалася до 77,08%). [38, 39, 47]

На тлі зростання ринку державного боргу, корпоративний сегмент демонструє ознаки глибокої стагнації. Частка акцій та корпоративних облігацій у структурі біржових торгів залишається критично малою упродовж усього досліджуваного періоду.

У 2023 році корпоративний сегмент сформував лише 2,06% від загального обсягу торгів на організованих ринках капіталу. У 2024 році цей показник скоротився до 1,59%, а за підсумками 2025 року – до 0,76%, що свідчить про стійку низхідну тенденцію на тлі загального зростання ринкових обсягів. [38, 39]

Водночас суттєво зросла частка інших інструментів – насамперед за рахунок розширення ринку свопів. З 4,91% у 2023 році до 14,98% у 2024 році та 23,72% у 2025 році. Подібна тенденція відображає очевидне зміщення активності в сегмент короткострокового грошового ринку та обслуговування міжбанківської ліквідності, що жодним чином не компенсує головної структурної деформації – втрати ліквідності ринком акцій та комерційних облігацій.

Для структурного аналізу за категоріями інструментів використано дані Інформаційної довідки НКЦПФР як основу для побудови єдиної порівнянної серії за три роки. [39]

Візуалізацію структурного дисбалансу вітчизняного біржового ринку за видами фінансових інструментів представлено на рис. 2.1.

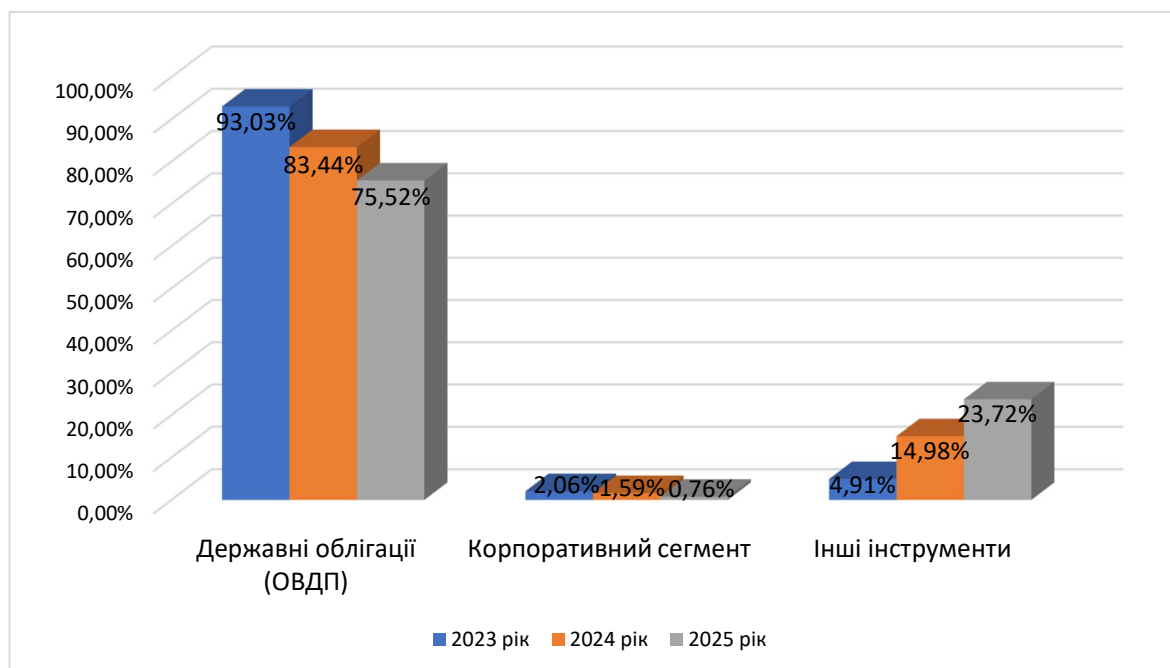


Рисунок 2.1 – Структурний дисбаланс організованих ринків капіталу України за видами інструментів у 2023–2025 рр., %

Джерело: [39]

Причини стагнації та дефіциту ліквідності в корпоративному сегменті ринку:

Макроекономічні та геополітичні шоки. Війна, руйнування інфраструктури та інфляція залишаються головним фактором нестабільності. Вони суттєво збільшують витрати бізнесу, що негативно впливає на доходність корпоративних активів та здатність підприємств залучати капітал. Рівень системних ризиків фінансового сектору перебуває на підвищеному рівні. [38]

Жорсткість регуляторних вимог (лістингу). Значне скорочення капіталізації та кількості публічних компаній було спричинено зміною законодавства в частині підвищення вимог до емітентів для включення їх цінних паперів до біржового реєстру. Це призвело до виходу неефективних підприємств (масового делістингу), але одночасно звузило кількість компаній, здатних відповідати новим стандартам, що радикально обмежило інвестиційні можливості на ринку. [11, 15]

Висока концентрація власності. Понад 60% компаній, чиї акції торгуються на біржах, мають єдиного мажоритарного власника, який володіє понад 50% капіталу (для порівняння, у країнах ОЕСР цей показник становить близько 32%). Це суттєво обмежує обсяг акцій у вільному обігу і знижує реальну ліквідність акцій на відкритому ринку. [45]

Інституційні недоліки та проблеми довіри. Довгострокова стагнація корпоративного ринку є наслідком специфічної спадщини приватизаційних процесів 90-х років, асиметричної системи розкриття інформації про емітентів та хронічної проблеми якості активів. Додатково стримуючими факторами є недостатній рівень корпоративного управління, слабкий захист прав міноритарних акціонерів, фрагментарність інфраструктури та обмежена інвестиційна культура серед населення. [10, 15, 22]

Аналіз джерел дозволяє констатувати безпрецедентне інституційне зрушення на вітчизняному ринку капіталу протягом 2023-2025 років – формування потужного класу роздрібних інвесторів (фізичних осіб). Цей феномен став можливим завдяки синергії високої інвестиційної привабливості державних паперів та глибокої цифровізації доступу до них.

Відповідно до консолідованих даних Річного звіту НКЦПФР, загальна номінальна вартість цінних паперів у власності фізичних осіб станом на кінець 2022 року становила 0,08 трлн грн (80 млрд грн). Протягом 2023 року спостерігалось активне зростання залученості індивідуальних інвесторів, що, відобразилося у збільшенні кількості зареєстрованих осіб у ПАТ «Розрахунковий центр» на 39,33 тис., завдяки чому загальна база сягнула

166,12 тис. осіб. До кінця 2023 року загальний роздрібний портфель цінних паперів фізичних осіб, за даними регулятора, зріс до 0,10 трлн грн (100 млрд грн) [44, 47]

У 2024 році висхідний тренд продовжився: загальний портфель цінних паперів фізичних осіб, згідно з офіційними даними НКЦПФР, досяг позначки у 0,12 трлн грн (120 млрд грн). Кількість роздрібних інвесторів збільшилася ще на 31,67 тис., склавши 197,79 тис. осіб. При цьому питома вага фізичних осіб безпосередньо у загальній структурі власників державних облігацій (ОВДП) зросла з 4,03% до 4,21%. [40, 44, 47]

За офіційними даними Річного звіту НКЦПФР за 2025 рік, загальний портфель цінних паперів у власності населення збільшився з 0,12 трлн грн до 0,16 трлн грн (160 млрд грн), тобто офіційний приріст сукупного роздрібною портфеля за рік склав понад 33%. Варто зазначити, що у загальному масиві цінних паперів на рахунках власників по ринку частка ОВДП продовжує формувати ключову базу – 49,53%.

Водночас, за даними ФБ «Перспектива», спостерігалася висока активність фізичних осіб безпосередньо в сегменті державного боргу: протягом 2025 року частка ОВДП у власності фізичних осіб додатково збільшилася на 1,48% (досягнувши орієнтовного рівня у 5,69% від загального обсягу ОВДП в обігу) [43]

Кількість інвесторів у 2025 році збільшилася ще на 30,21 тис., сягнувши 227,99 тис. осіб. Загалом, за час дії воєнного стану база індивідуальних інвесторів розширилася на понад 205 тис. осіб. [47]

Стрімке зростання роздрібною сегменту зумовлене поєднанням двох факторів. З одного боку – фундаментальна економічна причина: в умовах воєнних ризиків, руйнування активів та інфляції ОВДП із суверенною гарантією та пільговим оподаткуванням стали єдиним привабливим інструментом збереження капіталу для непрофесійного інвестора. З іншого боку – технологічний каталізатор: інтеграція брокерських систем із застосунком «Дія» та мобільним банкінгом перетворила технічно складну

процедуру придбання держоблігацій на спрощений і доступний процес. Таким чином, FinTech не створив цей попит, але критично знизив бар'єр входу, що й забезпечило масштаб залучення роздрібного капіталу. [17, 44, 46, 47]

В умовах цифровізації економіки інфраструктура вітчизняного фондового ринку проходить етап глибокої трансформації, що супроводжується зміною традиційної ролі торгових майданчиків. Біржі еволюціонують у високотехнологічні IT-платформи. Аналіз чітко ілюструє дивергенцію бізнес-моделей: на ринку сформувалася ситуація, за якої один майданчик є абсолютним лідером за залученим грошовим обсягом, тоді як інший домінує за рівнем технологічності та кількістю транзакцій. [15]

У 2023 році загальний обсяг торгів на організованих ринках капіталу становив 436,43 млрд грн. Лідерство за фінансовими обсягами належало АТ «Фондова біржа ПФТС», яка згенерувала 274,68 млрд грн. Натомість ПАТ «Фондова біржа «Перспектива» акумулювала 146,98 млрд грн грошового обсягу. Це свідчило про те, що великий інституційний капітал концентрувався переважно на одному майданчику. [38, 39]

Протягом 2024 року сукупний обсяг торгів зріс до 730,61 млрд грн. Біржа ПФТС підтвердила та посилила свій статус фінансового лідера, досягнувши обсягу торгів у 515,58 млрд грн. Водночас обсяг торгів на біржі «Перспектива» склав 188,22 млрд грн. При цьому саме «Перспектива» продемонструвала унікальну технологічну орієнтованість на масового роздрібного інвестора: кількість укладених угод за рік зросла на 65% і досягла 175,45 тис. угод (що склало 54% від загальної кількості транзакцій у країні). Специфікою методології обліку оператора є розподіл понять «угода» (факт транзакції) та «договір» (врахування окремої позиції кожного контрагента в угоді — купівлі та продажу). Так, в інтересах фізичних осіб через високотехнологічний API-шлюз біржі у 2024 році було оформлено 310,86 тис. договорів, що склало рекордні 88,6% від загального масиву укладених контрактів. При цьому загальна середня вартість однієї транзакції на майданчику за рік знизилася з 1,54 млн грн до 1,07 млн грн, а безпосередньо у

фінтех-сегменті онлайн-брокерів цей показник становив рекордні мінімальні 49,9 тис. грн. Це остаточно підтверджує перетворення майданчика на цифрову платформу масового роздрібного доступу. [38, 47]

У 2025 році дивергенція ролей стала остаточною. За даними Річного звіту НКЦПФР, сукупний обсяг угод на фондових біржах України сягнув 1076,58 млрд грн при загальній кількості у 332 300 угод. Частка ФБ «Перспектива» у загальному грошовому біржовому обороті становила лише 22%. Однак, за рахунок високого рівня автоматизації, на цьому майданчику було укладено рекордні 289 769 угод, що становить 87% від загальної кількості всіх транзакцій на ринку країни. Подальше зниження середньої вартості однієї транзакції до 0,81 млн грн підкреслює глибоку орієнтацію на дрібного роздрібного інвестора. Таким чином, контролюючи відносно невелику частку грошей, біржа стала беззаперечним лідером за технологічністю та масовістю угод. [47]

Яскраве інфраструктурне відображення дивергенції сучасних бізнес-моделей операторів організованого ринку капіталу України у розрізі залученої ліквідності та транзакційної інтенсивності представлено на рис. 2.2.

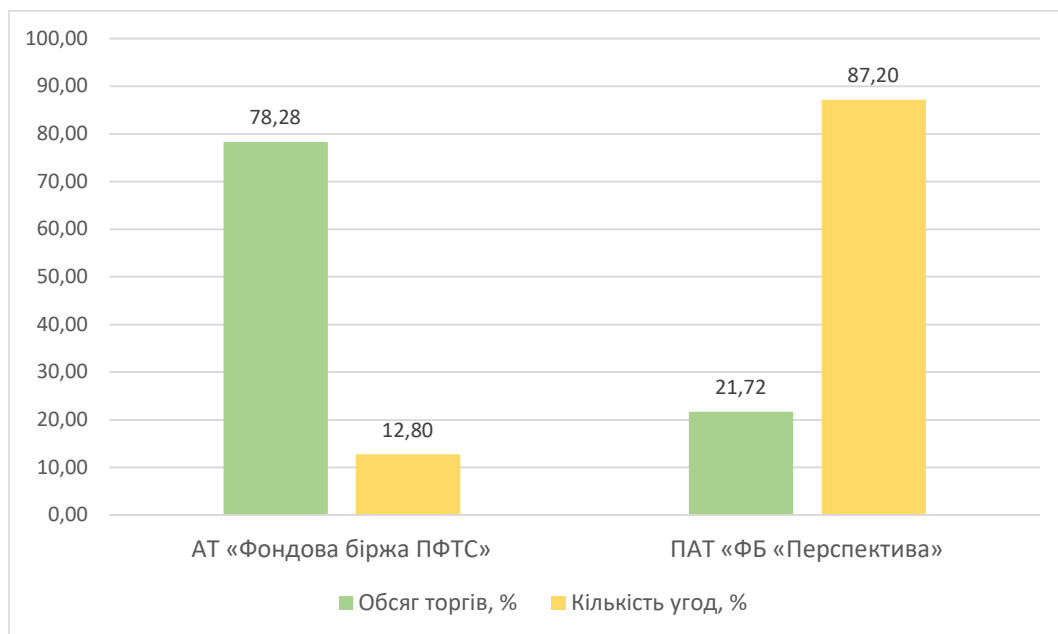


Рисунок 2.2 – Дивергенція операційних моделей фондових бірж України за підсумками 2025 року

Джерело: [38]

Кейс АТ «Українська біржа»: інфраструктурні виклики та ліцензійні ризики. Технологічна першість сама по собі не гарантує стабільності без належного комплаєнсу та управління регуляторними ризиками. Історично «Українська біржа» (УБ) була піонером технологічних інновацій на вітчизняному ринку: вона першою освоїла ринок заявок, технологію Інтернет-трейдингу, онлайн-розрахунок індексу, а також котирування РЕПО. [36]

Водночас в умовах воєнного стану пріоритети регулювання фінансового ринку змістилися від технологічної ефективності до питань фінансової безпеки, прозорості структури власності та санкційного комплаєнсу. Саме наявність у структурі акціонерів підсанкційної особи – Тимура Турлова (Freedom Holding Corp., 24,26% акцій), проти якого з жовтня 2022 року діють санкції РНБО України» стало ключовим деструктивним чинником для біржі. (рис. 2.3)

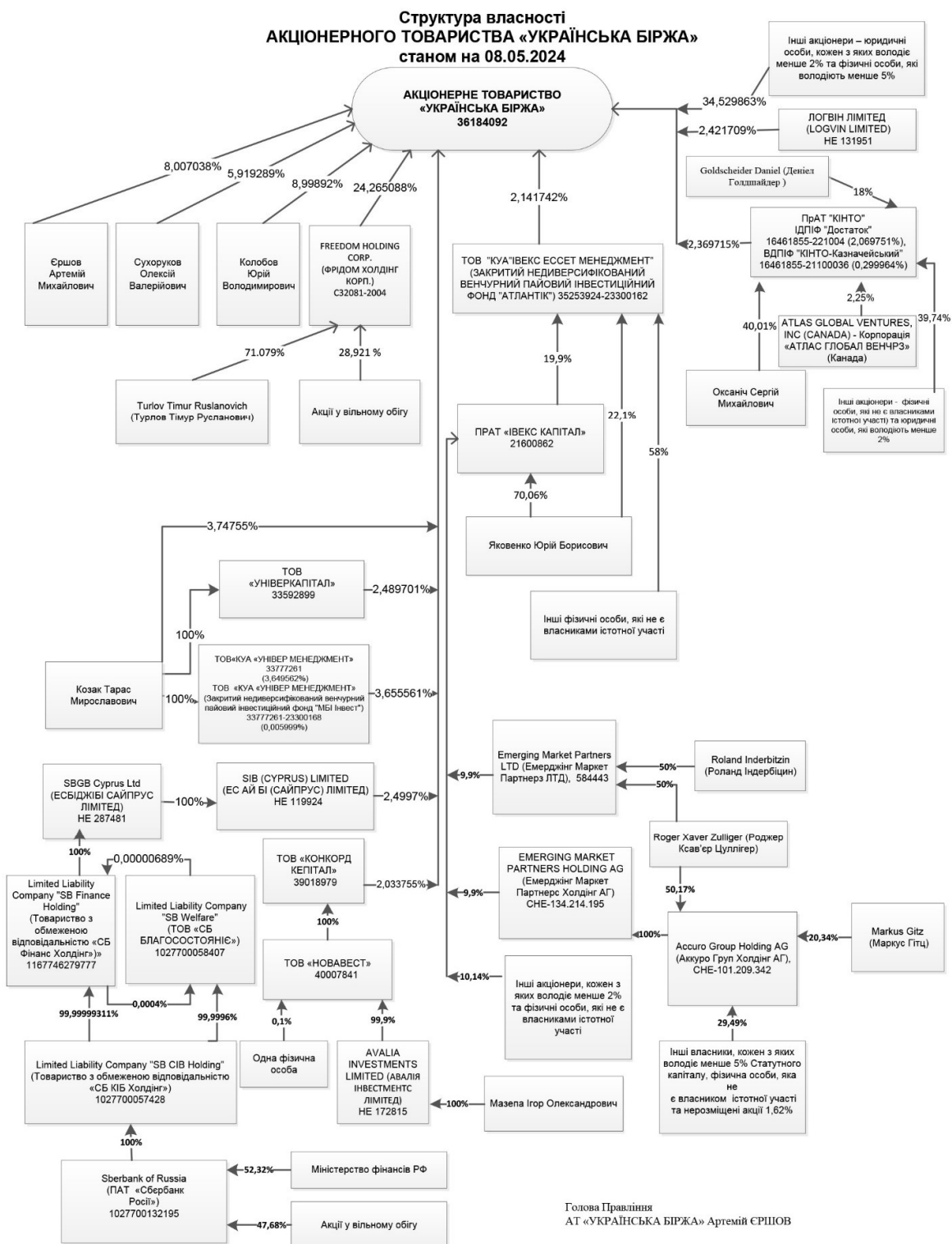


Рисунок 2.3 – Структура власності АТ «Українська Біржа»

Джерело: [55]

Незважаючи на потужний технологічний базис, фінансові показники УБ залишалися маргінальними порівняно з лідерами: обсяг торгів у 2023 році становив 14,77 млрд грн, а у 2024 році – 26,81 млрд грн. Головним викликом для цієї біржі стали саме інфраструктурні та ліцензійні проблеми. Нездатність відповідати нормативним вимогам призвела до того, що Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) прийняла рішення про анулювання ліцензій АТ «Українська біржа». [38, 45]

У подальшому цей прецедент отримав розвиток у судовому порядку, де апеляційна інстанція призупинила дію рішення регулятора, що формально дозволило майданчику повернути ліцензії та оголосити про відновлення операційної діяльності. Проте, навіть за умов тимчасового юридичного врегулювання статусу, реальні показники торговельної активності УБ та її частка у розподілі ринкової ліквідності продемонстрували повну втрату позицій, оскільки капітал остаточно перетік на інші платформи. Як наслідок, згідно з Річним звітом НКЦПФР, станом на 31 грудня 2025 року чинні ліцензії операторів організованих ринків капіталу зберегли виключно два майданчики – ПФТС та ФБ «Перспектива». [38]

Зазначений досвід остаточно доводить, що в сучасній екосистемі ринків капіталу успішність торгового майданчика залежить не лише від наявності передових торгових шлюзів (API) чи Інтернет-трейдингу, а й від бездоганного дотримання ліцензійних умов та здатності менеджменту ефективно управляти системними, правовими, санкційними та регуляторними ризиками.

Повномасштабне вторгнення та введення воєнного стану створили безпрецедентні загрози для стабільності фінансової системи України. Однак проактивні регуляторні інтервенції та глибока цифровізація інфраструктури дозволили ринку капіталу не лише вижити, але й докорінно трансформувати модель свого функціонування. Завдяки переходу від фізичних до віддалених цифрових процесів ринок зміг адаптуватися до кризових умов, підтримати операційну безперервність та забезпечити необхідну ліквідність. [45]

Віддалені збори акціонерів та діджиталізація корпоративного управління. У перші місяці війни традиційна модель корпоративного управління була паралізована через неможливість фізичного зібрання акціонерів. З метою мінімізації негативних наслідків військової агресії, НКЦПФР прийняла низку нормативних актів, які легалізували та регламентували дистанційне проведення загальних зборів акціонерів та учасників корпоративних інвестиційних фондів на період дії воєнного стану. Цей процес був реалізований через платформу Облікової системи часток Центрального депозитарію, де всі голосування здійснюються виключно в електронному форматі. Такий механізм не вимагає фізичної присутності, що гарантує безпеку, знижує операційні витрати, забезпечує єдину систему обліку голосів та підвищує достовірність результатів. Крім того, переведення обліку часток товариств з обмеженою відповідальністю (ТОВ) з Єдиного державного реєстру до депозитарної системи стало потужним антирейдерським запобіжником, що посилило захист прав власників та прозорість власницьких структур у кризовий період. [38, 45, 46]

Електронні кабінети та безперервність регуляторного контролю. Для забезпечення стабільної взаємодії між регулятором та учасниками ринку в умовах можливих перебоїв у роботі інфраструктури, НКЦПФР впровадила повноцінний електронний документообіг. Ключовим технологічним кроком стало використання засобів Комплексної інформаційної системи (КІС) як офіційного каналу зв'язку (рішення НКЦПФР №640 від 22.05.2024). Було запроваджено обов'язкову реєстрацію та використання електронного кабінету користувача в підсистемі КІС. Електронні документи, надіслані через цей кабінет, мають повну юридичну силу, що дозволило повністю відмовитися від паперової взаємодії. Це забезпечило операційну гнучкість, дозволивши компаніям подавати звітність та проходити процедури комплаєнсу дистанційно. [38]

API-інтеграції та модернізація торговельних систем. Електронізація та автоматизація торговельних процесів стали критично важливими для

підтримки ліквідності ринку. Сучасні вітчизняні торговельні платформи використовують розширені API-інтерфейси (Application Programming Interface), що дозволяють учасникам ринку інтегрувати власні торгові термінали та аналітичні системи безпосередньо до біржового ядра. Застосування відкритих API та електронних торговельних систем забезпечило можливість проведення торгів у режимі реального часу, мінімізувало транзакційні витрати та автоматизувало складні клірингові операції. [15, 17]

Таким чином, цифровізація виступила не просто як інструмент технологічної модернізації, а як стратегічний чинник інституційної стійкості ринку. Перетворення фондового ринку у децентралізовану цифрову екосистему вирішила проблему фізичних та географічних бар'єрів, які виникли через війну. У контексті підтримки ліквідності, електронний доступ до ринку, інтеграція через мобільні додатки та спрощення процедур (зокрема, ідентифікації) забезпечили постійний потік капіталу. Особливо чітко цей ефект простежується в сегменті державних облігацій, які стали головним способом підтримувати фінансову стабільність. Завдяки цифровим каналам поширення, простому доступу та 100% гарантії держави, з початку повномасштабної війни ОВДП дозволили залучити до державного бюджету близько 2 трлн грн. [15, 44]

Таким чином, комплексна цифрова інтеграція дозволила ринку змінити парадигму функціонування: від фізично залежної інфраструктури до стійкої цифрової мережі. Це забезпечило захист корпоративних прав підприємств, зберегло ліквідність у борговому сегменті та створило технічну основу для майбутнього повоєнного відновлення. [15, 46]

2.2 Світовий досвід цифровізації фондових ринків та можливості його адаптації

Сьогодні провідні світові майданчики, такі як NASDAQ, глибоко трансформували свою архітектуру. Вони впровадили торговельні алгоритми

на основі машинного навчання, використовують системи моніторингу в режимі реального часу та розробляють механізми інтеграції токенизованих активів. [10]

Ключовим елементом модернізації цієї інфраструктури став стратегічний перехід операторів ринку до хмарних обчислень та сервісів. Перенесення торговельних ядер, посттрейдингових систем та інструментів дистрибуції даних у хмару дозволяє біржам трансформувати колосальні капітальні витрати на утримання власних фізичних дата-центрів у прогнозовані операційні витрати, забезпечуючи максимальну відмовостійкість інфраструктури та її здатність витримувати пікові транзакційні навантаження під час ринкової волатильності.

Паралельно біржі перейшли до дата-центричної моделі функціонування, основою якої є технології Big Data. Сучасний фондовий ринок оперує величезними, постійно оновлюваними масивами неструктурованих і структурованих даних, аналіз яких неможливо здійснити традиційними методами. Для обробки цієї інформації біржі застосовують системи штучного інтелекту, які здатні виявляти закономірності, прогнозувати ринкові тренди та приймати автоматизовані інвестиційні рішення. У цій новій системі координат економічна логіка платформ зміщується: дані стають головним ресурсом, який використовується для ефективної організації торгів, генерування індивідуальних рекомендацій та побудови систем управління ризиками. [16, 20, 21]

На європейському континенті цифровізація фондових ринків відбувається з особливим акцентом на посилення регуляторного контролю та інтеграцію ринків. Базовим інструментом, що формує єдині цифрові та правові стандарти для досягнення стабільності, стала Директива ЄС MiFID II (та пов'язані з нею регуляторні акти).

Імплементація вимог директиви MiFID II має на меті підвищити прозорість та ефективність фінансових ринків, а також встановити єдині суворі стандарти захисту прав інвесторів. Необхідність таких жорстких

стандартів була викликана стрімким розвитком торгових технологій: алгоритмічної торгівлі та високочастотного трейдингу (HFT). Хоча ці технології збільшили ліквідність і звузили спреди, вони також породили нові загрози – ризики перевантаження біржових систем через гігантські обсяги заявок та збої алгоритмів, що здатні посилювати ринкову нестабільність та спричиняти хаотичні ситуації. [15, 19, 52]

Для забезпечення чесних умов Директива MiFID II формує регуляторну цифрову основу за такими напрямками:

Прозорість і недискримінаційність. Біржі зобов'язані надавати учасникам ринку послуги спільного розміщення обладнання (co-location), прямого електронного та спонсорованого доступу до торгів виключно на прозорих, справедливих і недискримінаційних засадах. [52]

Консолідація та моніторинг даних. Архітектура систем MiFID II / MiFIR передбачає багаторівневу обробку інформації: від локального збору та зберігання даних до їх централізованої консолідації і розповсюдження. Це дозволяє наглядовим органам здійснювати автоматизований моніторинг торгівлі у реальному часі. [10, 48]

Машинозчитуваність звітності. На рівні європейського законодавства формується вимога щодо розкриття регульованої публічної фінансової інформації компаніями виключно у стандартизованих та машинозчитуваних форматах. Це створює технічну основу для функціонування єдиних європейських інфраструктур – зокрема ESAP (European Single Access Point), який забезпечить централізований публічний доступ до машинозчитуваних фінансових даних компаній ЄС. [28, 48]

Таким чином, якщо розвиток ринків США більшою мірою керувався технологічними інноваціями (електронізація, хмарні рішення, Big Data), то європейський підхід акцентує увагу на тому, щоб новітні цифрові технології функціонували в межах уніфікованих регуляторних стандартів, гарантуючи безпеку, підзвітність та абсолютну прозорість ціноутворення для всіх учасників. [10, 15, 19]

Досвід Варшавської фондової біржі (GPW) є одним із найбільш репрезентативних та успішних прикладів інституційної трансформації ринку капіталу в регіоні Центральної та Східної Європи. В умовах глибокої інтеграції української економіки до європейського простору стратегія розвитку GPW виступає своєрідною дорожньою картою для модернізації вітчизняної інфраструктури. Більш того, Варшавська біржа вже виступає стратегічним партнером України: Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) разом із Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) і GPW підписали Меморандум про взаєморозуміння, об'єднавши зусилля для зміцнення ринків капіталу та повоєнного відновлення економіки України. [38, 45]

На відміну від бірж, що покладаються виключно на аутсорсингові ІТ-системи, Варшавська біржа реалізує стратегію побудови власної технологічної архітектури за такими напрямками:

Пропрієтарна торговельна платформа WATS. GPW інвестує у розробку та впровадження власної платформи GPW WATS, комерціалізуючи її та пропонуючи як готове ІТ-рішення (технологічний продукт) іншим учасникам фінансового сектору. [54]

Блокчейн та цифрові активи. Стратегія біржі передбачає створення платформ для цифрових активів, застосування технологій блокчейн та партнерство з фінтех-стартапами для токенизації нефінансових активів. [54]

Дата-центричність та ESG-аналітика. GPW активно монетизує масиви даних, розширюючи послуги з надання фінансової інформації, ESG-аналітики (розрахунок індексів GPW Benchmark) та інтегруючи сучасні канали комунікації (зокрема, розробку застосунку GPW App для інвесторів). [54]

Керівництво Варшавської біржі усвідомлює, що економіка не може спиратися виключно на транснаціональні корпорації. Одним із її ключових пріоритетів є сприяння залученню капіталу для підприємств малого та середнього бізнесу (МСБ).

Ринок NewConnect. GPW здійснює поживлення спеціалізованого майданчика NewConnect, який адаптований під потреби МСБ, має лояльніші процедури допуску та стимулює інвестиції у зростаючі інноваційні компанії. [54]

Освітня підтримка емітентів. Для залучення нового бізнесу на ринок біржа створила GPW IPO Academy, яка навчає компанії процедурам публічного розміщення, а також інструмент GPW IPO Bridge, що з'єднує потенційних емітентів, брокерські фірми та інвесторів. [54]

Попри статус регіонального лідера, GPW також стикається з макроекономічними викликами. За останнє десятиліття капіталізація біржового ринку Польщі відносно ВВП знизилася з 35% у 2014 році до 25% у 2023 році. Щоб протидіяти цьому, GPW стратегічно позиціонує себе як регіональний європейський фінансовий хаб. Біржа ініціює операційну інтеграцію та ділове співробітництво з іншими майданчиками регіону, просуває інструменти крос-лістингу (подвійного лістингу) емітентів та формує спільний голос у консультаціях щодо ринкового регулювання ЄС (наприклад, у рамках ініціативи Capital Markets Union). [54]

Релевантність польського досвіду для України простежується за кількома напрямками.

Історичний зв'язок. Багато провідних українських компаній (зокрема з аграрного сектору) історично обирали саме Варшавську фондову біржу для публічного розміщення акцій (IPO) та залучення міжнародного капіталу. [45]

Гармонізація норм ЄС. Україна зобов'язана імплементувати директиви ЄС (такі як MiFID II/MiFIR). Співпраця з GPW як з європейським хабом допоможе швидше адаптувати українське регуляторне поле та торговельну інфраструктуру до стандартів Євросоюзу. [38, 45]

Перенаправлення внутрішнього капіталу. Польща успішно розвиває базу індивідуальних інвесторів шляхом впровадження пенсійних планів (PPK, IKE) та привабливих довгострокових продуктів. Україна, яка зараз фіксує бум роздрібних інвесторів (переважно у сегменті держборгу через застосунок

«Дія»), може перейняти польський досвід стимулювання населення до інвестування у корпоративні цінні папери та цифрові активи, що допоможе абсорбувати вільний капітал громадян у реальний сектор економіки. [54]

Подолання інфраструктурних та технологічних обмежень. Хоча вітчизняний біржовий простір у процесі регуляторних реформ уже консолідувався до двох діючих операторів ринку, локальні майданчики все ще не володіють достатніми фінансовими ресурсами для самостійної розробки та підтримки надсучасних торговельних ядер світового рівня. Замість створення торгових ядер з базового рівня, вітчизняному ринку капіталу доцільно використати досвід кооперації. Експерти зазначають, що одним із найефективніших шляхів електронізації української біржової торгівлі є партнерство з європейськими біржами, де такі технології вже відпрацьовані, що дозволить створити єдину високотехнологічну платформу без критичних фінансових втрат.

Структурна деформація вітчизняного ринку, за якої корпоративний сегмент перебуває в стагнації на користь державних облігацій (ОВДП), актуалізує потребу у власному аналогу майданчика NewConnect. Зважаючи на те, що драйвером повоєнного відновлення має стати приватний сектор, спрощений і водночас прозорий доступ МСБ до альтернативних інструментів фінансування здатний знизити кредитну залежність вітчизняних підприємств від банківського сектору. [45]

Євроінтеграція та імплементація актів права ЄС є ключовим стратегічним пріоритетом для розвитку ринків капіталу України. У рамках виконання вимог Угоди про асоціацію між Україною та ЄС держава здійснює активну гармонізацію свого законодавства, зокрема у цифровій сфері, за такими напрямками. [45]

Цифровізація платіжних послуг та Open Banking. Ухвалення Закону України «Про платіжні послуги» встановило нову регуляторну базу для платіжного ринку, яка безпосередньо відповідає європейським директивам. Це дозволило модернізувати вимоги до платіжних транзакцій та закласти

нормативну основу для впровадження відкритого банкінгу (Open Banking). [45]

Захист персональних даних (GDPR). Україна взяла на себе зобов'язання імплементувати положення Загального регламенту ЄС про захист даних (GDPR) до національного законодавства. Приведення законодавства про захист персональних даних у повну відповідність до GDPR є критично важливою умовою для безпечного функціонування цифрових фінансів та транскордонного обміну даними. [45]

Регулювання віртуальних активів. За технічної підтримки міжнародних партнерів (зокрема МВФ), Національний банк України (НБУ) та Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) оновлюють правову базу для цифрових активів з метою її узгодження з міжнародними та європейськими стандартами, зокрема з європейським регламентом MiCA. У контексті трансформації ринків капіталу ця адаптація поєднується з урахуванням суворіших інфраструктурних стандартів ЄС (зокрема MiFID II) для токенизованих цінних паперів, які виходять за межі класичного крипторинку. Створення такого збалансованого правового поля є базовою передумовою для побудови безпечного гібридного фінансового простору, де обіг новітніх цифрових інструментів піддається прозорому комплаєнсу та не створює системних ризиків для традиційної біржової системи [38, 45].

Електронізація корпоративного управління та звітності. Відповідно до вимог ЄС, Україна адаптує законодавство у сфері корпоративного управління, фінансової звітності та аудиту. Європейська Комісія відзначила певний прогрес у цій сфері, однак наголосила на необхідності подальшого розширення використання цифрових інструментів та процесів для розкриття інформації в національних реєстрах компаній. [45]

Окремим вектором інтеграції є приєднання до Європейської єдиної точки доступу (ESAP), що забезпечить централізований доступ до публічної фінансової та нефінансової інформації компаній у машинозчитуваних форматах. Для українських емітентів таке приєднання стане обов'язковим

після вступу України до ЄС. Цей процес матиме структурний вплив на емітентів та ринкову інфраструктуру за двома напрямками. [28, 38]

Перехід на машинозчитувані формати (XBRL). Для технічної сумісності з європейськими базами даних українські емітенти зобов'язані готувати звітність у єдиному електронному форматі. Україна вже запровадила Центр збору фінансової звітності, до якого підприємства подають дані за стандартом iXBRL на основі Таксономії UA МСФЗ, а у 2023-2024 роках інтегрувала ці дані до міжнародного порталу XBRL International, що підтвердило технічну готовність до майбутнього приєднання до ESAP. [38]

Підвищення інвестиційної привабливості. Інтеграція до європейського дата-простору розширить доступність фінансової інформації українських підприємств для міжнародних інвесторів, усуваючи інформаційну асиметрію та полегшуючи вихід вітчизняного бізнесу на глобальні ринки капіталу. [38]

Таким чином, підготовка до інтеграції в ESAP вимагає від українських емітентів повної трансформації підходів до розкриття корпоративних даних згідно з європейськими стандартами прозорості, що водночас відкриває для них принципово новий доступ до європейського інвестиційного капіталу в період повоєнної відбудови. [38]

Усвідомлення того, що саме необхідно впровадити згідно з нормами ЄС, відкриває перед Україною можливість застосувати концепцію «цифрового стрибка» (leapfrogging) у питанні того, як технічно реалізувати ці вимоги. Її сутність полягає в тому, що ринки, які розвиваються, мають змогу не повторювати тривалого й дороговартісного шляху еволюції західних країн і не витрачати ресурси на розбудову застарілих систем до масштабів попереднього покоління. Натомість, замість відтворення громіздких архітектур минулого, такі економіки здатні одразу переходити до сучасних рішень і ставати ранніми адаптерами інновацій Четвертої промислової революції. Відсутність прив'язки до застарілих архітектур попереднього покоління дозволяє українському фінансовому сектору впроваджувати найбільш передові та масштабовані рішення. [21, 30]

Ключові напрями такого інституційно-технологічного стрибка наведено нижче.

1. Блокчейн-розрахунки та смарт-контракти замість традиційного клірингу

Класична фондова інфраструктура розвинених країн формувалася десятиліттями і базується на складній, багаторівневій системі посередників: брокерах, реєстраторах, центральних контрагентах та депозитаріях. Кожен рівень цієї системи веде власні реєстри, що потребує постійних звірок, створює транзакційні затримки та акумулює операційні витрати.

Замість розбудови класичної громіздкої клірингово-депозитарної мережі, концепція передбачає перехід до технологій розподіленого реєстру. З економічної точки зору, впровадження блокчейну дозволяє оптимізувати облік прав власності та автоматизувати кліринг за допомогою смарт-контрактів у режимі реального часу. Це не усуває базові регуляторні інститути, але мінімізує ланцюжок технічних посередників, знижує операційні витрати та створює правове підґрунтя для випуску токенизованих активів. Хоча українському ринку поки бракує смарт-контрактної інфраструктури, її впровадження «з нуля» є економічно ефективнішою за підтримку застарілих моделей розрахунків. Додатковою перевагою DLT є технологічна незмінність даних, що мінімізує ризики шахрайства та несанкціонованого втручання – чинник, особливо значущий для довіри міжнародного капіталу. [10, 21]

2. Хмарна інфраструктура та SaaS-моделі замість апаратних дата-центрів

Вітчизняний фондовий ринок має змогу відразу прийняти стратегію орієнтації на хмарні обчислення. Економічний сенс міграції в хмарне середовище полягає у дематеріалізації апаратної бази самих біржових операторів та регуляторних органів, що забезпечує перехід від високих капітальних витрат до передбачуваних операційних витрат за принципом передплати. Крім того, хмарні екосистеми забезпечують миттєву масштабованість супутньої інфраструктури (обробки ринкових даних Big Data

та систем нагляду) під час пікових навантажень торгів, зберігаючи при цьому стабільність і автономність основного торговельного ядра біржі, а також гарантують легку інтеграцію через відкриті API-інтерфейси. [16, 48]

3. Автоматизація комплаєнсу та аналітики (Big Data, Штучний інтелект)

Традиційний контроль за дотриманням правил торгівлі та управління інвестиційними портфелями тривалий час здійснювалися шляхом ручного моніторингу, аудиту та фізичного консультування. Україна має змогу одразу імплементувати дата-центричну модель, де основним активом є масиви даних (Big Data), а їх обробка здійснюється за допомогою штучного інтелекту. Впровадження автоматизованих алгоритмів дозволяє регулятору здійснювати моніторинг операцій у реальному часі, миттєво виявляючи аномалії, ринкові маніпуляції та шахрайські дії. Це мінімізує вплив людського фактора і значно здешевлює адміністративний тягар комплаєнсу. Розвиток робо-адвайзерів (наприклад, вітчизняні платформи, що підбирають портфель алгоритмічно) дозволяє надавати високоякісні послуги з управління активами масовому роздрібному інвестору за мінімальними комісіями, минаючи етап розвитку класичного брокерського консультування. [10, 21]

Водночас концепцію «цифрового стрибка» не варто абсолютизувати: вона зберігає чинність для всіх напрямів цифровізації, проте часовий горизонт її реалізації прямо залежить від рівня зрілості конкретної технології. Щодо рішень, які вже пройшли масштабну апробацію на розвинених ринках – хмарних обчислень, інструментів RegTech та SupTech – впровадження можливе вже найближчим часом: Україна може приймати їх у сучасному вигляді, не відтворюючи попередніх поколінь інфраструктури. Показовим є вітчизняний досвід роздрібного доступу через застосунок «Дія» та мобільний банкінг, який забезпечив рівень охоплення, що розвинені ринки формували десятиліттями.

Натомість технології розподіленого реєстру, токенизації та смарт-контрактів перебувають на ранній стадії розвитку навіть на провідних майданчиках, де представлені переважно пілотними проєктами, а їх інтеграція

стримується правовою невизначеністю. Україна також не відтворюватиме застарілих моделей обліку, проте перехід до цих технологій є завданням середньострокової перспективи й потребує попереднього формування правового поля. Тому пріоритетним сьогодні є створення відповідної нормативної та інфраструктурної основи, тоді як практичне впровадження відбуватиметься в міру дозрівання технології.

Окрім внутрішньої оптимізації, цифровізація виступає стратегічним інструментом подолання ізольованості українського ринку капіталу. Вона дозволяє нівелювати так званий «цифровий розрив», що історично стримував приплив прямих іноземних інвестицій, та формує єдине прозоре й сумісне середовище для взаємодії українських і європейських торговельних майданчиків. Технологічна сумісність реалізується за наведеними нижче напрямками. [12]

Технологічна інтероперабельність інфраструктур. Фундаментальним принципом цифровізації є інтероперабельність – здатність забезпечувати безперешкодну взаємодію цифрових систем різних учасників фондового ринку (бірж, депозитаріїв, клірингових центрів) для обміну даними в режимі реального часу. На практиці це досягається завдяки впровадженню стандартизованих електронних протоколів та відкритих API. Модернізована цифрова інфраструктура здатна підтримувати мультивалютні транзакції, здійснювати розрахунки за угодами у режимі реального часу та автоматично контролювати відповідність операцій міжнародним нормам, що є критично важливим для безшовного проведення транскордонних угод. Наприклад, впровадження глобальних торговельних систем дає можливість прямого доступу на вітчизняний ринок для зарубіжних інституційних інвесторів, а українським брокерам дозволяє торгувати на всіх ключових електронних майданчиках світу. [10, 12, 36]

Депозитарна інтеграція та транскордонний рух капіталу. Для іноземного капіталу критичною є можливість інвестувати через звичну облікову інфраструктуру. Сумісність української системи з європейською досягається

через розширення кореспондентських відносин між Центральним депозитарієм цінних паперів України та іноземними депозитарними установами. Важливим практичним кроком вже стало налагодження зв'язку з міжнародним центральним депозитарієм Clearstream (ICSD), що спростило іноземним інвесторам доступ до ринку українських ОВДП. Поширення цього досвіду на інші класи активів, уможливить пряме фінансування іноземними кредиторами реального сектору економіки України.

Інформаційна прозорість та доступність даних. Асиметрія інформації залишається ключовим бар'єром для іноземних інвесторів. Як зазначено вище, інтеграція звітності українських підприємств у форматі iXBRL до порталу XBRL International та підготовка до приєднання до ESAP безпосередньо підвищують видимість українських емітентів для міжнародного капіталу та гарантують доступ до даних за єдиними європейськими правилами. [38]

Інституційні альянси та регуляторна гармонізація. Технологічна сумісність повинна доповнюватися правовою та інституційною. У рамках раніше укладеного тристороннього меморандуму НКЦПФР-ЄБРР-GPW, а також окремого меморандуму з Лондонською фондовою біржею (LSE), Україна має на меті синхронізацію інфраструктури, покращення доступу до довгострокового фінансування та інтеграцію до ринків капіталу ЄС. Адаптація законодавства до вимог ЄС (імплементация норм регламенту MiCA для віртуальних активів, стандартів MiFID II та принципів IOSCO) формує для іноземних інвесторів зрозуміле, легітимне та передбачуване правове поле, яке захищає їхні активи від маніпуляцій та ринкових зловживань. [38, 45]

Попри економічні переваги, прискорене впровадження новітніх технологій без поетапної розбудови інфраструктури генерує специфічні ризики, які не можна ігнорувати.

Регуляторна та правова невизначеність. Найбільшим бар'єром для впровадження інновацій (особливо на базі блокчейну) є те, що технології розвиваються швидше за законодавство. Наразі в Україні правовий статус криптоактивів, смарт-контрактів та токенизації залишається до кінця не

врегульованим, що обмежує інституційний розвиток цих інструментів та відлякує системних інвесторів. [10, 37]

Кібербезпека та технологічні вразливості. Перехід до хмарних інфраструктур і децентралізованих реєстрів потребує високого рівня кіберзахисту. Критична залежність від програмного коду означає, що хакерські атаки або вразливості в протоколах смарт-контрактів здатні спричинити втрату капіталу інвесторів. На відміну від публічних криптомереж, регульована біржова інфраструктура передбачає використання дозвільних реєстрів, де регулятор зберігає контроль та можливість втручання; проте навіть за таких умов помилки в коді смарт-контрактів створюють нові категорії операційних і технологічних ризиків, що потребують окремих механізмів аудиту та реагування. [10, 37]

Інституційні бар'єри та обмеження. Для того, щоб «цифровий стрибок» відбувся, необхідне не лише впровадження програмного забезпечення (API, хмар, DLT), але й глибока структурна перебудова всієї екосистеми, наявність кваліфікованих IT-кадрів у фінансовому секторі та високий рівень цифрової і фінансової грамотності серед населення та бізнесу. [10]

Отже, концепція «цифрового стрибка» є цілком реальною макроекономічною стратегією для України. Концепція може допомогти країні створити нову фінансову систему. Однак успіх концепції залежить від того, чи зможе держава створити прозоре правове поле і забезпечити високий рівень кіберзахисту.

Загалом технологічна модернізація біржових систем, перехід до машинозчитуваної звітності та пряма інтеграція вітчизняного депозитарію з європейськими кліринговими центрами створюють безбар'єрний інвестиційний міст. Це перетворює український фондовий ринок з локального майданчика в інтегровану з європейськими ринками фінансову екосистему, яка здатна забезпечити приплив іноземного капіталу для повоєнної відбудови.

2.3 Оцінка впливу новітніх технологій на ефективність біржової інфраструктури

Інтеграція інноваційних цифрових рішень виступає фундаментальним фактором оптимізації операційних витрат фінансових інститутів та підвищення загальної ринкової ефективності. Звіт Європейської Комісії щодо розвитку FinTech-сектору демонструє, що впровадження хмарних інфраструктур, регуляторних технологій (RegTech) та смарт-контрактів суттєво трансформують економічну модель надання фінансових послуг. [49]

У традиційній фінансовій системі витрати на розгортання IT-інфраструктури та забезпечення нормативної відповідності формують значну частку постійних витрат, створюючи високі бар'єри входу для нових учасників. Хмарні обчислення нівелюють цю проблему, надаючи компаніям масштабовані обчислювальні потужності без початкових капітальних інвестицій у власні дата-центри. Для FinTech-стартапів це знижує поріг входу на ринок, посилює конкуренцію та здешевлює послуги для кінцевих споживачів. [49]

Водночас регуляторні технології кардинально зменшують операційні витрати на комплаєнс. Використання великих даних, біометричних технологій та штучного інтелекту дозволяє автоматизувати складні та ресурсомісткі процедури ідентифікації клієнтів (KYC), протидії відмиванню коштів, а також виявлення шахрайства і ринкових маніпуляцій. Звіт підкреслює, що така автоматизація перетворює ручний моніторинг на алгоритмічний процес, що не лише мінімізує адміністративне навантаження та витрати на утримання бек-офісу, але й у довгостроковій перспективі підвищує загальну ефективність управління ризиками та довіру користувачів. [49]

Окремий потенціал зниження витрат пов'язаний з оптимізацією посттрейдингових функцій через технологію розподіленого реєстру та смарт-контракти. Історично ці процеси вимагали залучення багатьох посередників для звірки даних і підтвердження прав власності. Смарт-контракти здатні

автоматизувати весь життєвий цикл угоди – від зіставлення та підтвердження до взаємозаліку, управління заставою й кінцевих розрахунків. Економічний ефект такої автоматизації виявляється у трьох площинах: трансформації ролі центральних контрагентів і клірингових палат у бік технологічного адміністрування зі зменшенням комісій; скороченні витрат на звірку даних завдяки єдиному незмінному реєстру; пришвидшенні розрахунків, що знижує ризики контрагентів і вивільняє капітал, раніше заморожений у вигляді застави. Загалом це формує прозорішу екосистему, яка полегшує доступ до капіталу для підприємств реального сектору, зокрема малого та середнього бізнесу. [49]

Впровадження алгоритмічного трейдингу, зокрема високочастотної торгівлі (HFT), докорінно змінило не лише технічну архітектуру сучасних бірж, але й фундаментальні економічні показники якості ринку. З економічної точки зору, алгоритми стали ключовим драйвером ринкової ефективності, трансформували процеси ціноутворення та підтримки ліквідності. Історично функцію забезпечення постійної ліквідності (маркет-мейкінг) на фондових ринках виконували фахівці – традиційні брокери-дилери. Вони зобов'язувалися постійно виставляти котирування на купівлю та продаж активів. Однак із розвитком технологій автоматизовані високочастотні трейдери значною мірою витіснили людей з ролі маркет-мейкерів. Сучасні торговельні боти здатні інтегрувати гігантські масиви даних та алгоритмічно укладати тисячі угод зі швидкістю наносекунд без жодного втручання людини. З точки зору якості ринку, це гарантує постійну наявність зустрічних котирувань та безперервний доступ до торгів. [8, 10]

Прямим наслідком алгоритмічної конкуренції є звуження спреда (Bid-Ask Spread). Спред на біржі – це розрив між найкращими цінами заявок на продаж (Ask) і цінами на покупку (Bid) у певний момент часу. Чим ширший спред, тим дорожче обходиться угода інвестору. Постійне суперництво алгоритмів за виконання ордерів стискає цю різницю до 0,1–1,0% на сучасних електронних ринках. Це здешевлює ринок для кінцевого інвестора за двома

напрямами: електронізація знижує залежність від традиційних брокерів, мінімізуючи комісійні витрати, а автоматичне виконання угод за найкращими цінами зменшує приховані торговельні витрати. Таким чином, алгоритмічна торгівля є не лише технічним інструментом, а й чинником генерації ліквідності, що розширює доступ до ринку для ширшого кола інвесторів і робить його прозорішим та ефективнішим для роздрібного й інституційного капіталу. [8, 11, 12, 16, 36, 37]

В умовах цифрової економіки інформація перетворилася з побічного продукту біржових торгів на самостійний, високоліквідний актив. Інтеграція Big Data та штучного інтелекту виконує подвійну функцію: формує нові джерела стабільних доходів бірж і виступає гарантом ринкової прозорості. Традиційно доходи бірж залежали від обсягів торгів (комісій за транзакції), що робило їхні фінансові результати вразливими до волатильності. Модель, орієнтована на монетизацію даних, диверсифікує ці ризики через комерціалізацію власних баз ринкових даних.

Яскравим прикладом такої трансформації є стратегія розвитку Варшавської фондової біржі (GPW) на 2025–2027 роки. Одним із ключових стратегічних пріоритетів групи є збільшення частки стабільних повторюваних доходів. Замість одноразових комісій біржа генерує дохід від передплати на розширені інформаційні послуги (Advanced Data Solutions), створення спеціалізованих індексів (GPW Benchmark) та інтеграції ESG-даних емітентів. Аналогічну модель застосовує оператор Euronext у сегменті «Advanced Data Solutions», де дохід від ліцензійного доступу до ринкових даних визнається пропорційно до часу надання послуги, забезпечуючи прогнозований грошовий потік незалежно від волатильності торговельних обсягів. Унаслідок цього біржа перетворюється на постачальника аналітичних рішень зі стабільним доходом, не прив'язаним до щоденних коливань обсягів торгів. [10, 50, 54]

Для країн, що розвиваються, зокрема України, головним бар'єром для залучення міжнародних інвестицій є низький рівень довіри інвесторів, історичний досвід фінансових зловживань на локальних ринках,

макроекономічна нестабільність, політична невизначеність та обмежений доступ до надійної ринкової інформації (так званий «цифровий розрив»). У цьому контексті застосування штучного інтелекту відіграє роль інституційного запобіжника. [10, 12]

Технології SupTech (Supervisory Technology) використовують машинне навчання для автоматичного моніторингу діяльності учасників ринку. Алгоритми в режимі реального часу аналізують величезні масиви даних торгів, виявляють аномалії та потенційні фінансові ризики, запобігаючи маніпулюванню цінами ще на ранніх стадіях. Європейське управління з цінних паперів і ринків (ESMA) та фінансовий регулятор Сінгапуру (MAS) вже активно застосовують такі моделі на основі машинного навчання для автоматичного виявлення аномалій та маніпуляцій на ринку. [10]

Впровадження алгоритмічних систем нагляду замінює ручний контроль, зменшує можливість корупційних зловживань та забезпечує неупереджене дотримання правил усіма учасниками торгів. [10, 11]

ШІ-системи здатні не лише фіксувати поточні порушення, але й створювати поведінкові моделі, прогнозувати майбутні ризики та допомагати учасникам приймати обґрунтовані інвестиційні рішення в умовах високої невизначеності. [11, 16]

Підвищення прозорості ринку за рахунок інструментів штучного інтелекту виступає вагомим фактором для відновлення довіри з боку міжнародних інвесторів. Коли вони бачать, що ринок моніториться безсторонніми, високоточними ШІ-алгоритмами, які суттєво мінімізують імовірність махінацій з цінами та ринкових маніпуляцій, це знижує сприйняття ними інституційного ризику. Таким чином, синергія Big Data та ШІ не лише забезпечує біржам можливість додаткової монетизації, але й формує безпечне, легітимне середовище, здатне залучати глобальний капітал в економіку країни [11].

Невід'ємною складовою застосування DLT є токенизація реальних активів (RWA), що переформатовує архітектуру ринку капіталу. Її ключова

цінність полягає в механізмі дробового володіння, який перетворює раніше неподільні інструменти на ліквідні цифрові одиниці. Залучення додаткового капіталу через токенизацію реалізується за трьома напрямками. По-перше, дробове володіння знижує поріг входу: такі активи, як комерційна нерухомість, традиційно вимагають значного капіталу, тоді як поділ права власності на мікрочастки демократизує доступ і залучає масового роздрібного інвестора. По-друге, токенизація генерує ліквідність для традиційно неліквідних активів, забезпечуючи їх безперервний обіг на регульованих майданчиках. По-третє, програмованість смарт-контрактів дає традиційним біржам змогу переводити розрізнені позабіржові потоки у регульоване й прозоре цифрове середовище, розширюючи масштаби біржової діяльності. [12, 26]

Практична імплементація зазначених інструментів уже простежується у стратегічних моделях провідних світових майданчиків. Стратегія Варшавської фондової біржі (GPW) прямо передбачає розвиток напряму цифрових активів. В Україні також триває робота над формуванням правового поля: адаптація національного законодавства до європейських стандартів регулювання фінансових інструментів (MiFID II) та врахування положень Регламенту ЄС про пілотний режим для інфраструктури на основі DLT створюють необхідне правове середовище для легального обігу токенизованих активів та надійного захисту інвесторів.

Демографічні трансформації та високий рівень цифровізації суспільства формують додатковий поведінковий драйвер для модернізації бірж. Особливо актуальним цей виклик є для України, яка стабільно посідає лідируючі позиції у світі за рівнем володіння та прийняття криптоактивів. Цей феномен демонструє наявність значного інвестиційного потенціалу з боку нового покоління інвесторів. Системна цифровізація вітчизняної біржової інфраструктури (зокрема, через інструменти токенизації) дозволить традиційному фондовому ринку ефективно конкурувати за цей капітал,

інтегруючи аудиторію сектору віртуальних активів в організований, класичний простір ринків капіталу [11, 17].

Синергія мобільного доступу та автоматизації торговельних процесів (зокрема через інструменти API-інтеграції) суттєво трансформувала інституційну структуру вітчизняного фондового ринку. Це забезпечило його еволюцію від моделей, орієнтованих переважно на обмежене коло інституційних учасників, до високоінклюзивного роздрібного середовища. Вплив цих технологій на вітчизняний ринок наочно ілюструє кейс ФБ «Перспектива»: завдяки впровадженню API-шлюзів прямого доступу для фінтех-посередників майданчик протягом 2023-2025 років забезпечив випереджаючі темпи залучення роздрібного капіталу. За підсумками 2025 року, контролюючи лише близько 22% грошового обороту, біржа згенерувала 87% усіх укладених транзакцій на ринку (289,77 тис. із 332,30 тис.), а середня вартість однієї угоди знизилася до 0,81 млн грн – що прямо засвідчує домінування роздрібного капіталу. [45, 47]

Ця технологічна доступність спричинила стрімке розширення роздрібної бази: якщо до початку повномасштабного вторгнення у ПАТ «Розрахунковий центр» було зареєстровано лише 22,79 тис. інвесторів, то на кінець 2025 року їх кількість сягнула 227,99 тис. осіб – тобто майже вдесятеро більше. [47]

Узагальнюючи, новітні цифрові технології комплексно підвищують ефективність біржової інфраструктури за кількома вимірами: хмарні рішення та RegTech знижують операційні витрати й бар'єри входу, алгоритмічна торгівля стискає спреди та генерує ліквідність, а монетизація даних і SupTech-нагляд формують стабільні доходи бірж та зміцнюють довіру інвесторів. Найвиразніше цей вплив проявився саме в роздрібному сегменті вітчизняного ринку: трансформація державних облігацій зі складного фінансового інструменту в зрозумілий цифровий продукт у смартфоні, підкріплена високою дохідністю, мобільним доступом та API-маршрутизацією заявок, дозволила абсорбувати мільярди гривень вільних заощаджень населення.

Водночас повноцінне розкриття потенціалу цих технологій – зокрема токенизації та DLT-розрахунків – залежить як від подальшого формування правового поля, так і від досягнення технологічної зрілості самих технологій, що поки перебувають на ранній стадії розвитку навіть на провідних світових майданчиках. Це окреслює коло стратегічних завдань для вітчизняного ринку капіталу.

2.4 Виклики та стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України

Вітчизняний фондовий ринок характеризується вузьким колом операторів та високою концентрацією ліквідності: за підсумками 2025 року на АТ «Фондова біржа ПФТС» припало 842,68 млрд грн, або понад 78% усього біржового обороту країни. За такої структури безперервність торгів значною мірою залежить від стабільної роботи обмеженого числа майданчиків. Цифровізація здатна знизити цей ризик через впровадження принципу інтероперабельності – здатності платформ до безперешкодного обміну даними: відкриті API-шлюзи дозволяють у разі збою в одного оператора перенаправляти транзакційні потоки на інші майданчики.

Додатковим викликом є якість регуляторного середовища. Попри позитивні зрушення у вітчизняному законодавстві про акціонерні товариства, ОЕСР фіксує наявність суттєвих правових прогалин та слабку практику правозастосування, насамперед щодо контролю за угодами із заінтересованими (пов'язаними) особами та протидії інсайдерській торгівлі. Додатковим стратегічним викликом є необхідність модернізації технологічної бази нагляду: у разі набуття Україною членства в ЄС НКЦПФР буде змушена ділити частину своїх повноважень із Європейським управлінням з цінних паперів і ринків (ESMA), що вимагатиме абсолютної сумісності українських систем розкриття інформації з європейськими стандартами. [45]

Найгострішим структурним викликом є «пастка» відсутності корпоративних емітентів. Ринок функціонує в умовах тотального домінування державного боргу: частка ОВДП у біржових торгах хоч і скоротилася з 85,11% у 2024 році до 75,52% у 2025 році, проте залишається абсолютно переважаючою, тоді як обіг корпоративних облігацій та акцій перебуває на маргінальному рівні. Це наочно підтверджує статистика 2025 року провідної роздрібної біржі ПАТ «Фондова біржа «Перспектива»: загальна частка державних облігацій у структурі торгів майданчика склала 96,51% (зокрема гривневих ОВДП – 87,99%), тоді як частка акцій становила гранично низькі 0,01%, а корпоративних облігацій українських емітентів – лише 1,71%. Ситуацію поглиблює тенденція до скорочення кількості публічних акціонерних товариств, що звужує і без того вузьке коло потенційних корпоративних емітентів. Причини такої структури мають об'єктивний характер: в умовах воєнних ризиків роздрібні інвестори надають перевагу гарантованим державою високодохідним інструментам, тоді як корпоративний сектор, обтяжений невизначеністю, не може запропонувати конкурентного співвідношення дохідності та ризику. Як наслідок, успішна цифровізація доступу населення до ОВДП через застосунок «Дія» сама собою не розв'язує проблему: за відсутності якісних емітентів, ліквідності акцій та практики ІРО реальний сектор економіки залишається відрізним від механізмів акумуляції інвестиційного капіталу. Це безпосередньо обмежує здатність ринку виконувати свою головну макроекономічну функцію – фінансування повоєнного відновлення підприємств. [15, 38, 47]

Окреслені виклики визначають три стратегічні напрями розвитку.

Перший напрям – інтеграція до європейського інформаційно-фінансового простору, що відповідає на виклик регуляторної несумісності. У період 2023–2024 років Україна вже здійснила ключовий етап підготовки: запроваджено подання звітності у машинозчитуваному форматі iXBRL та успішно інтегровано відкриті дані фінансової звітності українських підприємств до міжнародного порталу XBRL International. Цей крок дозволяє

технічно протестувати та підготувати український Центр збору фінансової звітності до прямого злиття з платформою ESAP, що є обов'язковою вимогою для набуття членства в ЄС та ліквідує інформаційну асиметрію для глобальних інвесторів.

Для пришвидшення євроінтеграції доцільно імплементувати досвід Варшавської фондової біржі (GPW), як регіонального хабу. Використання інфраструктури GPW дозволить українським емітентам отримати доступ до інструментів крос-лістингу та об'єднаної європейської ліквідності, а також сприятиме швидшій гармонізації національних правил торгівлі з європейськими регламентами. Підписаний Меморандум про взаєморозуміння між НКЦПФР, ЄБРР та GPW створює необхідні передумови для такої співпраці. [38, 48, 54]

Другий напрям – розблокування корпоративного сегменту, що прямо відповідає на «пастку» відсутності емітентів. Традиційний механізм залучення капіталу через IPO залишається практично недоступним для середніх підприємств через високий вартісний бар'єр, складні процедури та жорсткі вимоги лістингу. Перспективною технологічно модернізованою альтернативою є емісія інвестиційних токенів у межах механізмів Security Token Offerings. Довіра та захист інвесторів при цьому можуть забезпечуватися не через бюрократичні процедури, а завдяки програмованому комплаєнсу, вбудованому в смарт-контракти, незмінності розподіленого реєстру та юридичній прив'язці токенів до реальних активів емітента. Втім, практичне впровадження цього інструменту потребує попереднього формування відповідної правової бази та належить до завдань середньострокової перспективи. [10, 45, 49]

Третій напрям – масштабування роздрібного досвіду на корпоративний ринок. Оскільки приплив роздрібного капіталу у 2023–2025 роках спирався майже виключно на державні запозичення, цей самий технологічний механізм (дистанційний доступ через мобільні застосунки) доцільно перенести на ринок акцій та корпоративних облігацій.

З метою стимулювання цього процесу на законодавчому рівні розробляються відповідні ініціативи, зокрема проєкт Закону №8111, який передбачає запровадження особливого режиму інвестиційних (середньо- та довгострокових) рахунків для фізичних осіб. «Демократизація» інвестицій через цифрові платформи радикально знижує пороговий рівень входу на ринок та мінімізує транзакційні витрати для непрофесійних учасників. Економічний ефект від такої цифровізації є макроекономічно значущим: вона дозволить трансформувати мільярди пасивних заощаджень населення у «довгі» інвестиційні ресурси для реального сектору економіки, що зменшить надмірну залежність українського бізнесу від банківського кредитування та сформує стійку базу для повоєнного економічного відновлення. [11, 18, 38, 45]

Окреме стратегічне значення має розвиток наглядових (SupTech) та регуляторних (RegTech) технологій, де для України зосереджено й специфічні виклики. На відміну від розвинених юрисдикцій, де такі системи вже інтегровані (зокрема ESMA та британське Управління фінансової поведінки FCA застосовують SupTech-моделі для виявлення ринкових аномалій), Україна перебуває на початковому етапі їх впровадження. Ключовий виклик полягає не у відсутності розуміння переваг автоматизованого нагляду, а в необхідності системної розбудови відповідної технологічної та інституційної бази – від оновлення IT-інфраструктури регулятора до підготовки профільних кадрів.

Попри це, потенційні переваги обґрунтовують пріоритетність відповідних інвестицій. Для держави SupTech означає перехід від повільного ручного контролю до автоматизованого моніторингу в реальному часі, що вивільняє кадрові ресурси та забезпечує проактивне виявлення маніпуляцій на ранніх стадіях. Для професійних учасників ринку RegTech скорочує витрати на комплаєнс: автоматизація процедур ідентифікації клієнтів (KYC) та протидії відмиванню коштів (AML) засобами штучного інтелекту здешевлює виконання нормативних вимог і зменшує вплив людського фактора. У стратегічній перспективі масштабування цих технологій формує ринкову

екосистему, де операції здійснюються швидше, дешевше та прозоріше, що поступово підвищує довіру інвесторів. [10, 48, 49]

Реалізація окреслених напрямів має стратегічне значення як для повсякденного функціонування ринку, так і для вирішення довгострокових завдань національного масштабу. Одним із найгостріших серед них є мобілізація капіталу для повоєнного відновлення, сукупна вартість якого оцінюється Світовим банком приблизно у 486 млрд дол. США. Забезпечити такі обсяги виключно за рахунок державних субсидій чи донорської допомоги неможливо, тому зростає роль залучення приватного, зокрема іноземного, капіталу через ринкові механізми. Втім, значення цифровізації не вичерпується відбудовою: підвищення ліквідності, зниження транзакційних витрат, розширення бази інвесторів та інтеграція до європейського простору формують стійку основу розвитку ринку капіталу й у довгостроковій перспективі. Таким чином, комплексна цифровізація інфраструктури фондового ринку виступає не просто технологічним оновленням, а стратегічним інструментом, що змінює саму логіку функціонування ринку. [12, 45]

Висновки за другим розділом

Узагальнення прикладних та статистичних результатів другого розділу дозволило сформулювати підсумкові висновки відповідно до поставлених практичних завдань дослідження:

Оцінено сучасний стан, структуру та ліквідність фондового ринку України за 2023–2025 роки. Установлено стійке зростання обсягів торгів до історичного максимуму в 1076,58 млрд грн у 2025 році за критичного структурного дисбалансу: домінують інструменти державного боргу (ОВДП), частка яких становила 93,03% у 2023 р., 85,11% у 2024 р. та 75,52% у 2025 р., тоді як корпоративний сегмент скоротився з 2,06% до 0,76%. Виявлено, що зростання роздрібного сегменту (база інвесторів-фізичних осіб зросла майже

вдесятеро – до 227,99 тис. на кінець 2025 р.) зумовлене поєднанням фундаментальної економічної причини – привабливості ОВДП як інструменту збереження капіталу в умовах воєнних ризиків – та технологічного каталізатора у вигляді інтеграції брокерських систем із застосунком «Дія» і мобільним банкінгом. Установлено дивергенцію бізнес-моделей вітчизняних бірж: ПФТС акумулює інституційний капітал (842,68 млрд грн у 2025 р.), тоді як «Перспектива» через API-автоматизацію генерує 87% усіх угод ринку. На прикладі анулювання ліцензій АТ «Українська біржа» доведено, що в умовах воєнного стану стійкість оператора визначається не лише технологічністю, а й дотриманням ліцензійних вимог та санкційного комплаєнсу.

Визначено можливості адаптації світового досвіду до умов України. Установлено, що американська модель спирається переважно на технологічні інновації (хмарні рішення, Big Data, ШІ), а європейська – на уніфіковані регуляторні стандарти MiFID II. Найрелевантнішим бенчмарком обґрунтовано досвід Варшавської фондової біржі (GPW) у частині монетизації IT-платформ, розбудови майданчиків для малого та середнього бізнесу (NewConnect) і залучення роздрібного капіталу. Доведено, що інтеграція до європейського простору вимагає приєднання до Єдиної точки доступу (ESAP); технічну готовність до цього підтвердила інтеграція звітності українських підприємств у форматі iXBRL до порталу XBRL International у 2023–2024 роках.

Оцінено вплив новітніх цифрових технологій на ефективність біржової інфраструктури. Доведено, що хмарні обчислення та SaaS-моделі трансформують капітальні витрати фінансових інститутів у гнучкі операційні видатки, а технології автоматизованого нагляду RegTech і SupTech скорочують адміністративне навантаження та витрати на комплаєнс. Установлено, що алгоритмізація маркет-мейкінгу (HFT) є чинником генерації ліквідності, забезпечуючи стиснення ринкових спредів до 0,1-1,0% і знижуючи трансакційні витрати інвестора. Розкрито потенціал смарт-контрактів на базі DLT для автоматизації посттрейдингового циклу та токенизації активів, водночас зазначено, що масштабне впровадження цих

рішень залишається перспективою, залежною від технологічної зрілості та стану правового поля.

Обґрунтовано стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України з урахуванням євроінтеграції, підвищення ліквідності та залучення інвестицій. Першим напрямом визначено інтеграцію до європейського інформаційно-фінансового простору – приєднання до Єдиної точки доступу (ESAP) та використання інфраструктури Варшавської фондової біржі (GPW) як регіонального хабу – у відповідь на виклик регуляторної несумісності. Другим напрямом обґрунтовано розблокування корпоративного сегменту, що поєднує перспективні механізми Security Token Offerings (STO), які потребують попереднього формування правової бази. Третім напрямом виявлено масштабування роздрібного FinTech-досвіду через запровадження індивідуальних інвестиційних рахунків із податковими стимулами (проект Закону №8111). Окремо виокремлено розвиток наглядових (SupTech) і регуляторних (RegTech) технологій, що вимагає системної розбудови IT-інфраструктури регулятора та підготовки профільних кадрів.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі узагальнено теоретичні засади та проведено комплексне дослідження трансформації біржової інфраструктури та функціонування організованих ринків капіталу в умовах цифровізації.

Узагальнено концептуальні підходи до сутності біржової діяльності. Доведено, що під впливом цифровізації класичне розуміння біржі як ізольованого фізичного майданчика трансформувалося у технологічний підхід, за якого біржа постає як розподілена цифрова екосистема та програмно-апаратний комплекс. Цей процес переформатував зміст базових категорій ринку: ліквідність масштабується алгоритмічними системами, котирування набули форми динамічних електронних «біржових стаканів», а лістинг і нагляд перейшли у площину автоматизованих технологій RegTech і SupTech.

Систематизовано чотири етапи еволюції біржової інфраструктури: фізичну архітектуру паперових сертифікатів і торгів методом відкритого вистуку (open outcry); дематеріалізацію активів; становлення інтернет-трейдингу; а також сучасний етап формування розподілених DLT-екосистем. Обґрунтовано, що поточна фаза трансформації відображає концепцію Четвертої промислової революції за К. Швабом, ключовою ознакою якої є злиття фізичної та цифрової сфер (через токенизацію активів і смарт-контракти), а також заміщення людського фактора алгоритмами штучного інтелекту й робо-адвайзингом.

Визначено, що провідні світові майданчики перейшли до платформо-центрованих моделей, еволюціонувавши у високотехнологічні ІТ-конгломерати. Вони диверсифікують доходи через модель Data-as-a-Service (комерціалізація масивів Big Data та предиктивної аналітики), постачання пропрієтарного програмного забезпечення торговельних систем та монетизацію хмарних сервісів і відкритих API для алгоритмічного й високочастотного трейдингу.

Оцінено стан, структуру та ліквідність фондового ринку України за 2023-2025 роки. Установлено глибоку структурну деформацію: попри зростання обсягів торгів до 1076,58 млрд грн у 2025 році, ринок перебуває в «пастці» відсутності корпоративних емітентів, де ліквідність монополізована державними облігаціями, а обіг акцій є маргінальним. Водночас зафіксовано стрімке розширення роздрібного сегменту – база інвесторів-фізичних осіб зросла майже вдсятеро (до 227,99 тис. на кінець 2025 року) завдяки інтеграції брокерських API, мобільного банкінгу та застосунку «Дія».

Визначено можливості адаптації світового досвіду до умов України. Найрелевантнішим бенчмарком обґрунтовано досвід Варшавської фондової біржі (GPW) у частині монетизації IT-платформ, розбудови майданчиків для малого та середнього бізнесу (NewConnect) і стимулювання роздрібного капіталу. Установлено, що інтеграція до європейського простору вимагає приєднання до Єдиної точки доступу (ESAP), технічну готовність до якого підтвердила інтеграція звітності українських підприємств у форматі iXBRL до порталу XBRL International у 2023–2024 роках.

Оцінено вплив новітніх технологій на ефективність біржової інфраструктури. Доведено, що хмарні обчислення та SaaS-моделі трансформують капітальні витрати фінансових інститутів у гнучкі операційні видатки, а алгоритмізація маркет-мейкінгу (HFT) стискає ринкові спреди до 0,1-1,0%, знижуючи витрати кінцевого інвестора. Смарт-контракти на базі DLT автоматизують посттрейдинговий цикл (кліринг, взаємозалік, управління заставою), хоча їх масштабне впровадження залишається перспективою, залежною від технологічної зрілості рішень та стану правового поля.

Обґрунтовано стратегічні напрями впровадження цифрових інструментів на фондовому ринку України з урахуванням євроінтеграції, підвищення ліквідності та залучення інвестицій. Для мобілізації приватного капіталу та розвитку ринку визначено три пріоритети: імплементацію законодавчої бази відповідно до стандартів MiFID II/MiFIR з паралельним розгортанням SupTech-нагляду НКЦПФР; запровадження особливого режиму

довгострокових індивідуальних інвестиційних рахунків із податковими стимулами (проект Закону №8111) для масштабування роздрібного досвіду на корпоративний сегмент; формування правової та інфраструктурної основи для механізмів STO як перспективного інструменту залучення капіталу малим і середнім бізнесом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Michie, R. C. The London and New York Stock Exchanges, 1850-1914.
URL: <https://www.jstor.org/stable/2121273>
2. The Historical Journey of Stock Exchanges From Venice to Nasdaq.
Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/articles/07/stock-exchange-history.asp>
3. Evolution of Stock Exchange Trading Systems. URL:
<https://www.theglobaltreasurer.com/2005/09/05/evolution-of-stock-exchange-trading-systems/>
4. The evolution of investing: from trading floors to mobile apps. URL:
<https://www.selfwealth.com.au/blog/the-evolution-of-investing-from-trading-floors-to-mobile-apps>
5. Open Outcry: What it is, How it Works, Decline in Popularity. URL:
<https://www.investopedia.com/terms/o/openoutcry.asp>
6. Price Discovery Explained: Process, Factors, and Comparison with Valuation. URL:
<https://www.investopedia.com/terms/p/pricediscovery.asp>
7. The History of NYSE. URL: <https://www.nyse.com/history-of-nyse>
8. Harasim J. FinTechs, BigTechs and structural changes in capital markets. 2021. URL:
https://www.researchgate.net/publication/355068770_FinTechs_BigTechs_and_structural_changes_in_capital_markets
9. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. URL:
https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf
10. БРАЖНИК, Людмила Василівна; КАПАЄВА, Людмила Миколаївна. Цифровізація та модернізація інфраструктури фондового ринку України: сучасні виклики та перспективи. 2025.

11. ГАРЯГА, Леся, et al. Розвиток та інституційні трансформації фондового ринку України. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences, 2024, 328.2: 24-31.
12. Digitalization of the Ukrainian Stock Market During Wartime / Діджиталізація фондового ринку України в умовах війни: виклики та можливості. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/386152347_DIGITALIZATION_OF_THE_UKRAINIAN_STOCK_MARKET_DURING_WARTIME_CHALLENGES_AND_OPPORTUNITIES
13. The mechanism of integration of the Ukrainian stock market in the world stock market. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015704034>
14. IOSCO publishes Final Report on Financial Asset Tokenization. International Organization of Securities Commissions, 2024. URL: <https://www.iosco.org/news/pdf/IOSCONEWS778.pdf?v=4>
15. Андрусів У. Я., Черчата А. О., Орловська Ю. В. Трансформація фондового ринку України в умовах цифровізації та європейської інтеграції: сучасні виклики та перспективи розвитку // Економічний простір. 2024. № 196. С. 237–243. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.237-243>
16. Димченко О., Смачило В., Гнатченко Є., Тараруєв Ю., Рудаченко О. Теоретичні засади провадження біржової торгівлі в аспекті діджиталізації // Комунальне господарство міст. 2023. № 2(176). С. 53–58. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-2-176-53-58>
17. Чуницька І., Богріновцева Л. Вплив цифрових технологій на розвиток фінансового ринку України // Економіка та суспільство. 2023. № 49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-60>
18. Відкриті можливості: як розвивається український фінтех // Mind.ua. 2024. URL: <https://mind.ua/openmind/20245729-vidkriti-mozhливosti-yak-rozvivayetsya-ukrayinskij-finteh>

19. Guo D., Zhou P. The Evolution of Financial Market Infrastructure: From Digitalization to Tokenization // International Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2023. Vol. 2(1): 2. DOI: <https://doi.org/10.56502/IJIE2010002>
20. Shevchenko I. O., Ptashchenko O. V. The stock market in the conditions of the digital economy // Journal of Strategic Economic Research. 2024. Vol. 1. No 18. P. 108–115. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2024.1.12>
21. ТАТАРИН, Н. Б.; САРАФИН, М. А.; СТАДНЮК, Х. А. Цифрова трансформація фондового ринку України на основі найкращих міжнародних практик. Електронний науковий журнал, 2021, 142-147.
22. Кузьминчук Н. В., Куценко Т. М., Терованесова О. Ю., Бондаренко О. І. Тенденції розвитку біржового ринку в Україні: етапи становлення. Ефективна економіка. 2022. № 1. – DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.1
23. SLIMANE, Faten Ben. The structural evolution of stock exchanges. Recherches en Sciences de Gestion, 2012, 93.6: 47-71.
24. The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>
25. "Fourth Industrial Revolution - Briefing Paper". UK Parliament. 2016. URL: <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/CDP-2016-0153/CDP-2016-0153.pdf>
26. "Asset Tokenization in Financial Markets". World Economic Forum. 2025. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Asset_Tokenization_in_Financial_Markets_2025.pdf
27. The future of digital asset custody: Building trust at scale. State Street. 2025. URL: <https://www.statestreet.com/cn/en/insights/digital-digest-july-2025-digital-asset-custody>

28. "Digital Finance Strategy for the EU". European Commission. URL: https://finance.ec.europa.eu/publications/digital-finance-package_en
29. Cryptocurrency: The Issue of Regulation. Morgan Stanley. URL: <https://www.morganstanley.com/ideas/thoughts-on-the-market-cryptocurrency>
30. David Yermack, Corporate Governance and Blockchains, Review of Finance, Volume 21, Issue 1, March 2017, Pages 7–31, <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>
31. The Economics of Cryptocurrencies – Bitcoin and Beyond. Bank for International Settlements (BIS). 2018. URL: https://www.bis.org/events/eopix_1810/chiu_paper.pdf
32. Booms, busts and heavy-tails: the story of Bitcoin and cryptocurrency markets? Manchester Metropolitan University (MMU). URL: <https://e-space.mmu.ac.uk/621354/1/Cauchy10.pdf>
33. The Emperor's New Art: Cryptomania, Art & Property. Academic Journal of Property. DOI:10.2139/ssrn.3978241
34. Iwamura, Mitsuru and Kitamura, Yukinobu and Matsumoto, Tsutomu and Saito, Kenji, Can We Stabilize the Price of a Cryptocurrency?: Understanding the Design of Bitcoin and Its Potential to Compete with Central Bank Money (October 25, 2014). DOI:10.2139/ssrn.2519367
35. PLASTUN, Alex, et al. Transformation of the Ukrainian stock market: a data properties view. Journal of Risk and Financial Management, 2024, 17.5: 177.
36. Солодкий М. О., Резнік Н. П., Яворський В. О. Основи біржової діяльності: навч. посібник / за ред. М. О. Солодкого. Київ: ЦП Компринт, 2017. 450 с. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/1581/view/1819>
37. ПРИХОДЬКО, Д. О. Основи біржової діяльності: підручник. Х. ФОП Бровін ОВ, 2021.

38. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР). Річні звіти про роботу Комісії за 2022-2025 рр. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/about-us/annual-reports/>
39. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР). Інформаційна довідка щодо ринків капіталу України протягом січня - грудня 2023-2025 років. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/>
40. Міністерство фінансів України. Інвестиції українців в ОВДП за 2025 рік зросли на 42%: підсумки року внутрішнього ринку державних облігацій. URL: https://mof.gov.ua/uk/news/investitsii_ukraintsiv_v_ovdp_za_2025_rik_z_rosli_na_426_pidsumki_roku_vnutrishnogo_rinku_derzhavnikh_obligatsii-5529
41. Національний банк України. Дані Депозитарію НБУ: операційні показники ринку ОВДП за умов воєнного стану. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/iz-pochatku-2025-roku-uryad-zaluchiv-vid-prodaju---obminu-ovdp-na-auktsionah--394-mlrd-grn-a-zagalom-uprodovj-voyennogo-stanu--mayje-1-852-mlrd-grn>
42. АТ «Фондова біржа ПФТС». Підсумки торгів за 2023–2025 роки : офіційні статистичні матеріали. URL: <https://pfts.ua/trade-info/trade-results>
43. Обсяги інвестицій фізосіб в ОВДП зросли на 45% // Фінансовий портал Мінфін. 2025. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2025/10/31/161509442/>
44. Українці активно інвестують в ОВДП: портфель фізосіб зріс на 42% за 2025 рік // Forbes Україна. 2026. URL: <https://forbes.ua/news/ukraintsi-aktivno-investuyut-v-ovdp-portfel-fizosib-zris-na-42-u-2025-rotsi-05012026-35295>

- 45.OECD (2025), Mapping Ukraine's Financial Markets and Corporate Governance Framework for a Sustainable Recovery, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/866c5c44-en>.
- 46.Депозитарна діяльність: облік цінних паперів та часток товариств // Економіка та суспільство. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-77-70>
- 47.ПАТ «ФБ «Перспектива». Обсяг торгів та річні підсумки за 2023–2025 pp. URL: <https://fbp.com.ua/Trade/VolumeOfTrade.aspx>
- 48.ESMA Digital Strategy 2026-2028. European Securities and Markets Authority, 2026. URL: <https://www.esma.europa.eu/document/esma-digital-strategy-2026-2028>
- 49.FinTech: a more competitive and innovative European financial sector. European Commission, URL: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2017-09/2017-fintech-summary-of-responses-annex_en.pdf
- 50.Euronext N.V. Euronext 2025 Annual Report. 2025. URL: <https://www.euronext.com/en/investor-relations/annual-report-2025>
- 51.Nasdaq, Inc. Nasdaq Reports Fourth Quarter and Full Year 2025 Financial Results. 2026. URL: <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-reports-fourth-quarter-and-full-year-2025-results-annual>
- 52.Directive 2014/65/EU (MiFID II) of the European Parliament and of the Council on markets in financial instruments. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj/eng>
- 53.Regulation (EU) No 600/2014 (MiFIR) of the European Parliament and of the Council on markets in financial instruments. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/600/oj/eng>
- 54.Strategic development directions GPW Group 2025-2027. Warsaw Stock Exchange, URL: <https://www.gpw.pl/strategy>
- 55."Українську біржу" позбавили ліцензії. Економічна правда - <https://epravda.com.ua/news/2024/06/06/714800/>

56. Про цінні папери і фондову біржу : Закон України від 18 черв. 1991 р. № 1201-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1201-12#Text>
57. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки : Закон України від 23 лют. 2006 р. № 3480-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>