

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-102>

УДК 336.76

ВПЛИВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА СВІТОВИЙ ФОНДОВИЙ РИНОК

THE IMPACT OF VIRTUALIZATION ON THE GLOBAL STOCK MARKET

Хома Ірина Борисівнадоктор економічних наук, професор,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3737-1601>**Мисько Юліана Миколаївна**магістр,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5671-9258>**Khoma Iryna, Mysko Yuliana**

Lviv Polytechnic National University

Стаття присвячена актуальним питанням визначення впливу діджиталізації на світовий фондовий ринок. В даній роботі наведено основні фактори впливу діджиталізації на світовий фондовий ринок. Проаналізовано капіталізацію міжнародних фондових ринків, а також Топ-10 фондових бірж світу з найбільшою капіталізацією протягом п'яти останніх років. Виділено основні риси віртуалізації як елемента діджиталізації світового фондового ринку. Представлено етапи консолідації світових фондових бірж. Зазначено низку поточних драйверів діджиталізації фондових ринків. Визначено окремі тренди діджиталізації світового фондового ринку. Охарактеризовано ключові напрями впровадження діджитал-технологій на світовому фондовому ринку. Окремлено основні аспекти функціонування «фондових бірж майбутнього». А також розглянуто топ-3 компанії у 2022 році, які активно торгують на фондовому ринку за допомогою штучного інтелекту.

Ключові слова: діджиталізація, світовий фондовий ринок, капіталізація, віртуалізація, фондова біржа.

The article is devoted to topical issues of determining the impact of digitalization on the world stock market. This paper presents the main factors of influence of digitalization on the world stock market, including: speed and efficiency; reliability and safety; transaction costs and market competition. The capitalization of international stock markets, as well as the Top-10 of the world's stock exchanges with the largest capitalization over the past five years have been analyzed. Since the modern stock market is characterized by dynamism and is in constant motion, the trend of all analyzed indicators depends on global trends and on the speed of introduction of digital technologies into its activities. The analysis of market capitalization by the Top-100 of companies in the world, separately by regions and sectors during 2013–2023 is also carried out. The dynamics of indicators in 2023 tends to decrease, which is a negative phenomenon. The main features of virtualization as an element of digitalization of the world stock market are allocated. The stages of consolidation of world stock exchanges are presented and their importance is indicated, which is the next step in deepening virtualization in stock markets. Equally important is that the main advantages of alliances of exchanges are the increase in capitalization and trading volumes; increased competition between trading platforms; increase of work time; gaining competitive advantages by entering new markets; economies of scale; increasing market liquidity; increased competition from non-stock trading platforms; unification of market rules; growth of over-the-counter trading turnover; activation of global globalization processes. A number of current drivers of digitalization of stock markets are indicated. Certain trends of digitalization of the world stock market have been identified. The key directions of introduction of digital technologies in the world stock market are characterized. The main aspects of functioning of "stock exchanges of the future," namely: new alternative sources of income; customer experience of the future; advanced and automated controls a combination of machine and manual labor and a focus on new generation products. A number of advantages of using artificial intelligence in the stock market, in particular: identification of patterns; forecast and high-speed trading taking into account the mood of the market. It also considers the top 3 companies in 2022 that actively trade on the stock market using artificial intelligence.

Keywords: digitalization, global stock market, capitalization, virtualization, stock exchange.

Постановка проблеми. У сучасному глобалізованому світі питання діджиталізації постає абсолютно у всіх сферах людської діяльності, а тому фондовий ринок не є виключенням. Світові фондові біржі з кожним роком намагаються покращити свою роботу завдяки активному впровадженню цифровізації та автоматизації, а це у свою чергу дає значні переваги, підвищуючи ефективність функціонування процесів та зменшуючи навантаження на всю систему. Окрім цього, діджиталізація фондового ринку потенційно здатна посилити інвестиційну активність бізнесу. Адже, торгівля стає доступнішою, швидшою та простішою. Тому тема є актуальною та потребує детального дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що вчені зацікавлені в дослідженні впливу діджиталізації на світовий фондовий ринок. Так у своїх працях К. Гладчук [1], А. Глазова [2], Г. Калач [3], М. Солодкий [4], А. Щербина [5], В. Яворська [6] розкрили аспекти трансформації світового фондового ринку під впливом інноваційно-трансформаційних технологій. Серед зарубіжних науковців, які висвітлювали цю проблему у своїх роботах, є: Л. Карделл, Я. Хао, І. Калчев, Д. Кліфф, Д. Браун, Ф. Трелівен [7], С. Лі, М. Алфорд, Дж. Крессон, Л. Гарднер [8]. Наукові напрацювання вчених є безумовно важливими, однак даній темі приділено недостатньо уваги, що в свою чергу не сприяє формуванню комплексного підходу до аналізу та оцінювання цього процесу.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В той же час, незважаючи на накопичення великого обсягу даних про процеси віртуалізації та цифровізації світового фондового ринку, а також впрова-

дження інноваційно-інформаційних технологій у діяльність фондових бірж, необхідно розглянути і проаналізувати аспекти функціонування «фондових бірж майбутнього». Не менш важливим є цифровізація цінних паперів, зокрема, впровадження цифрових облігацій, які можуть стати рушійною силою змін на фондовому ринку.

Мета дослідження полягає в аналізі діджиталізації світового фондового ринку завдяки новітнім інформаційним технологіям.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах стрімкого глобалізаційного процесу діджиталізація є одним з основних напрямків розвитку світового фондового ринку, завдяки якій масштабно впроваджуються інноваційно-інформаційні технології, що призводять до покращення ефективного ведення діяльності на фондових біржах. В табл. 1 представлені основні фактори впливу діджиталізації на світовий фондовий ринок.

Фондовий ринок є одним із важливих складників світового фінансового ринку. Зміни у його функціонуванні впливають на глобальну валютно-фінансову систему. Тому діджиталізація світового фондового ринку в сучасних умовах є дуже важливою та сприятиме пришвидшенню виконання операцій, зростанню обсягів торгів, зниженню транзакційних витрат, миттєвим доступом до необхідної інформації та ринків у режимі реального часу. В табл. 2 наведена капіталізація міжнародних фондових ринків протягом 2018–2022 років.

З табл. 2 бачимо, що капіталізація міжнародних фондових ринків протягом аналізованих років активно зростала, зокрема Американський фондовий ринок на 18 952 млрд. дол. США; Азіатсько-Тихооке-

Таблиця 1

Основні фактори впливу діджиталізації на світовий фондовий ринок

Критерій впливу	Характеристика
Швидкість та ефективність	Завдяки діджиталізованим цифровим технологіям підвищується швидкість операцій клієнтів.
Надійність та безпека	Діджитал-цифрові платформи повинні забезпечувати надійність та безпеку транзакцій та зберігання інформації, що дозволяє зменшити ризики шахрайства та інших видів злочинної діяльності.
Транзакційні витрати	Цифрові-діджитал технології дозволяють автоматизувати та оптимізувати фінансові процеси, що зменшує витрати та підвищує ефективність.
Ринкова конкуренція	Вище наведені фактори, автоматизація бек-офісних процесів, можливість створювати ІТ-інфраструктуру через послугу хмарних обчислень.

Джерело: систематизовано на основі [9]

Таблиця 2

Капіталізація міжнародних фондових ринків протягом 2018–2022 рр.

Фондовий ринок	Період дослідження				
	2018	2019	2020	2021	2022
Американський	30 964	36 486	34 208	42 212	49 916
Азіатсько-Тихоокеанський	24 442	31 266	25 952	28 934	36 153
Європа та Африка	15 640	19 409	21 972	21 692	24 323
Разом	71 046	87 161	82 133	92 838	110 392

Джерело: складено на основі [10]

анський – 11 711 млрд дол. США; Європа та Африка – 8 683 млрд дол. США. У табл. 3 представлено Топ-10 фондових бірж світу з найбільшою капіталізацією у 2022 році.

Фондові біржі займають особливе місце на світовому фондовому ринку. Сучасний фондовий ринок характеризується динамічністю та знаходиться в постійному русі. Варто зазначити, що тенденція всіх вищевказаних показників залежить від загальносвітових тенденцій та від швидкості впровадження діджитал-технологій у свою діяльність. На рис. 1 зображена ринкова капіталізація Топ-100 компаній світу, протягом 2015–2023 років.

На рис. 2 зображена ринкова капіталізація Топ-100 компаній за регіонами, протягом 2013–2023 рр.

На рис. 1 бачимо, що протягом 2015–2023 років ринкова капіталізація найкращих світових компаній активно зростала, проте у 2023 році можемо спостерігати тенденцію до зменшення, а саме на 11% або 3 845 млрд дол. США. Високі показники фондових ринків у 2023 році, незважаючи на турбулентність у банківському секторі, були недостатніми, щоб компенсувати збитки, зафіксовані на початку року через падіння довіри інвесторів і посилення фінансової політики в усьому світі серед ключових

Таблиця 3

Топ-10 фондових бірж світу з найбільшою капіталізацією у 2022 році

Ринок	Місце в рейтингу	Біржа	Обсяг капіталізації, млрд. дол. США		Роки існування	Кількість компаній, які розміщують свої цінні папери
			2018	2022		
Американський	1	New York Stock Exchange	19573	26232	228	2450
	2	NASDAQ	7779	19060	49	3094
	9	Toronto Stock Exchange	2134	2608	154	1586
Азіатсько-Тихоокеанський	4	Tokyo Stock Exchange	5145	6718	138	2316
	3	Shanghai Stock Exchange	4367	6975	30	1079
	5	Hong Kong Stock Exchange	3168	6130	129	1893
	7	Shengshen Stock Exchange	3423	5238	33	1479
Європа, Африка, Близький Схід	8	London Stock Exchange	3935	4045	219	3115
	6	Euronext	4393	5444	20	1359
	10	Frankfurt Stock Exchange	2262	2284	435	3840

Джерело: сформовано автором на основі [11]

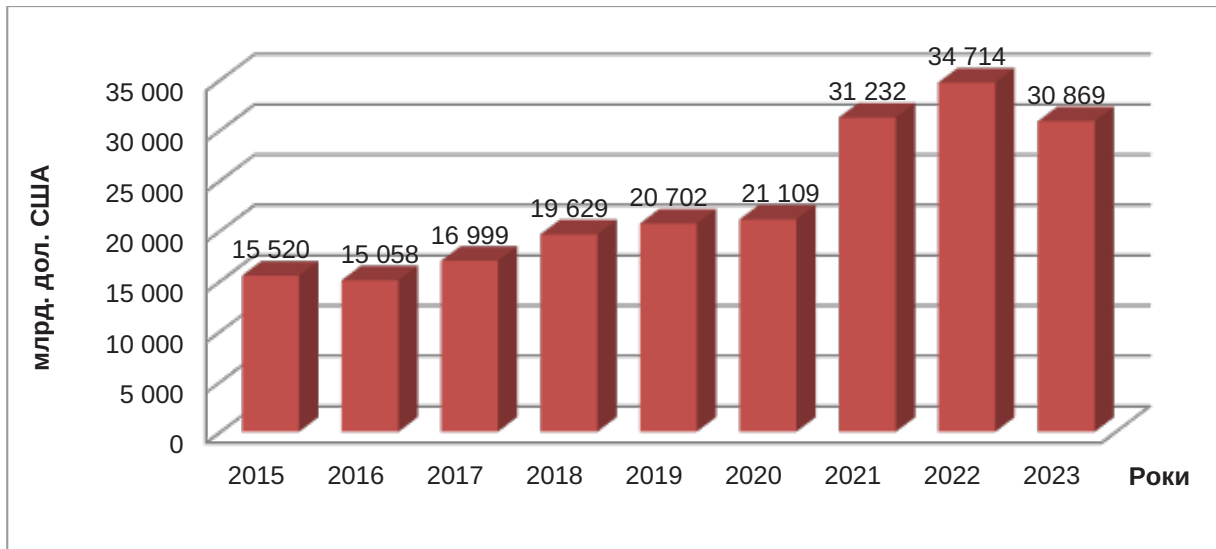


Рис. 1. Ринкова капіталізація Топ-100 компаній світу, протягом 2015–2023 рр.

Джерело: систематизовано на основі [12]

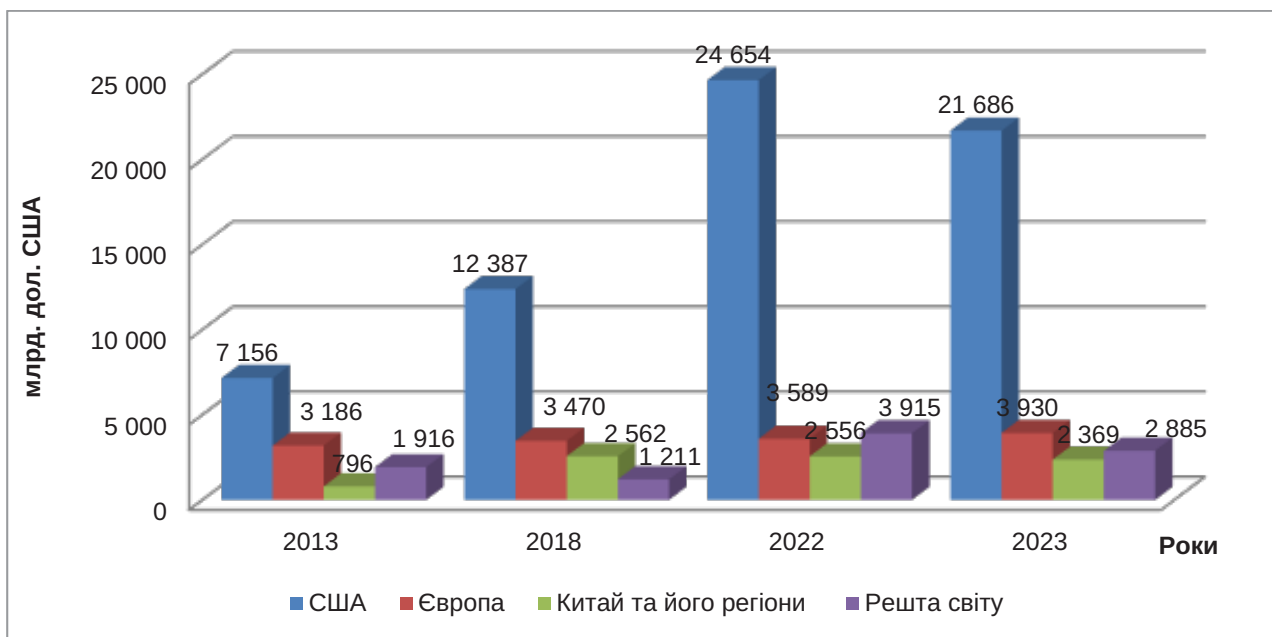


Рис. 2. Ринкова капіталізація Топ-100 компаній за регіонами, протягом 2013–2023 рр.

Джерело: систематизовано на основі [12]

чових факторів, що чинить тиск на оцінку капіталу.

Щодо рис. 2 варто зазначити, що незважаючи на нестабільний макроекономічний фон, ринкова капіталізація Європи зросла у 2023 році, порівняно з іншими регіонами за аналогічний період. Загальна ринкова капіталізація Європи збільшилася на 341 мільярд доларів (9,5%), піднявшись на друге місце в регіональному списку. Це було пов'язано з чотирма новими заявками та низкою потуж-

них виконавців, включаючи медичну компанію в Данії (+40%), Німеччини (+18%) та Франції (+17%). Також, варто зазначити, що США залишаються регіоном номер один у ТОП-100, незважаючи на скорочення загальної ринкової капіталізації на 2 969 мільярдів доларів США та зберегли свою 70% частку у вартості ТОП-100. Це підкреслює той факт, що виклики були широкими та впливали на більшість ключових регіонів і галузей у цей період. Ринкова капіталізація Китаю та

його регіонів зменшилася на 7%, незважаючи на те, що один новий учасник потрапив до Топ-100. Не менш важливим є те, що на фінансовий сектор припадає більше половини загального падіння ринкової капіталізації в регіоні. Решта світу зіткнулася з важким роком з трьома виходами з Топ-100 і ринковою капіталізацією енергетичної компанії, що базується в Саудівській Аравії, яка впала на 404 мільярди доларів США. На рис. 3 зображена ринкова капіталізація Топ-100 компаній за секторами, протягом 2018–2023 рр.

З даного рис. 3 бачимо, що сектор технологій стикається зі своїм першим падінням ринкової капіталізації з 2018 року, впавши на 8% порівняно з 2022 роком. Незважаючи на це, усі 18 технологічних компаній з 2022 року зберігають свої позиції як Топ-100 компаній. Показники фінансового сектора показали хороші результати порівняно з Топ-100, виграючи від середовища підвищення процентних ставок. Однак побоювання щодо нестабільності в банківському секторі США та Європи призвели до падіння цін на акції деяких найбільших фінансових установ світу. Наслідки призвели до того, що один американський банк вийшов зі списку після втрати понад 30% своєї вартості. Щодо енергетичного сектора то варто зазначити, що ціни на енергетику впали на 12%, причому показники семи енергетичних компаній відрізнялися. Значні

зміни спричинили компанія, що базується в Саудівській Аравії, показники якої впали на 18% (\$404 млрд), тоді як в компанії, що базується в США, зросли на 28% (\$97 млрд) за рік. На рис. 4 представлені риси віртуалізації як елемента діджиталізації світового фондового ринку.

Розвиток віртуальної інфраструктури світових фондових ринків реалізується завдяки консолідації бірж. Об'єднання бірж є одним з важливих кроків, який посилює процес віртуалізації на фондових ринках. У табл. 4 наведені основні етапи консолідації світових фондових бірж.

Однією з форм поширення віртуалізації світового фондового ринку є консолідація фондових бірж, яка має чималі переваги, що сприяють швидкому розвитку фінансової глобалізації. Основними причинами об'єднання світових бірж є: підвищення рівня капіталізації та обсягів торгів; зростання конкуренції між торговими майданчиками; збільшення часу роботи; отримання конкурентних переваг за рахунок виходу на нові ринки; економія за рахунок ефекту масштабу; підвищення ліквідності ринку; зростання конкуренції з боку небіржових торгових майданчиків; уніфікація правил ринку; зростання оборотів позабіржових торгів; активізація світових глобалізаційних процесів.

Сучасними драйверами діджиталізації фондових ринків є [13]:

ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

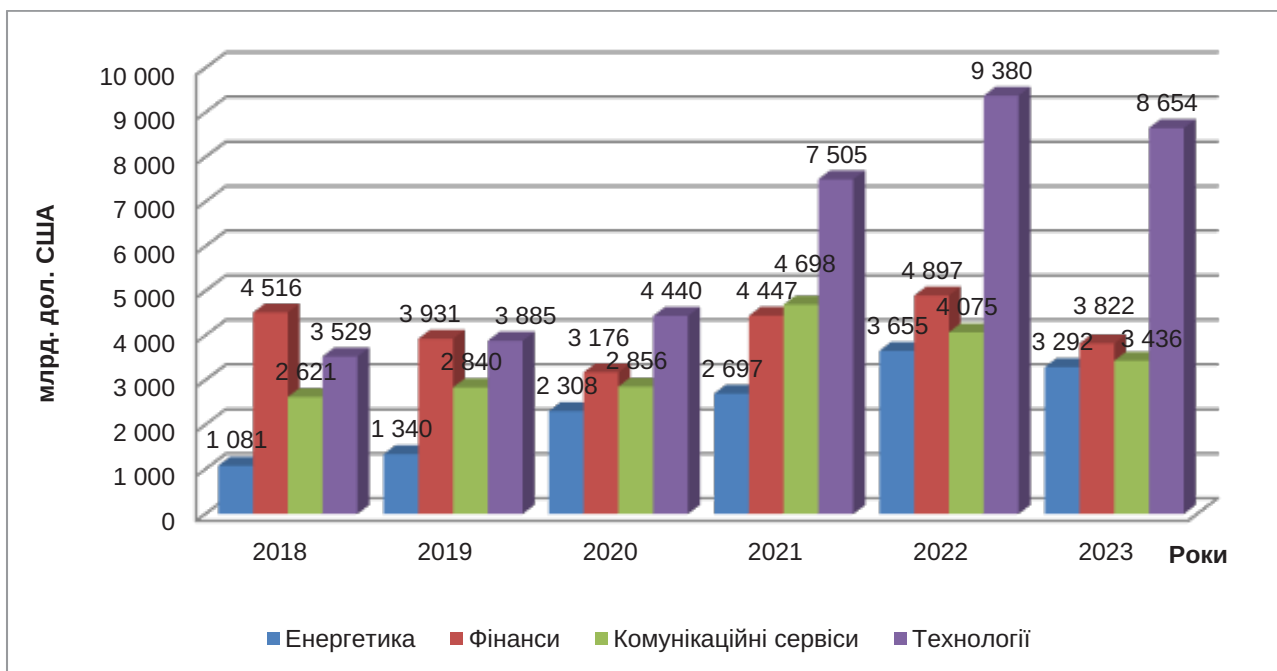


Рис. 3. Ринкова капіталізація Топ-100 компаній за секторами, протягом 2018–2023 рр.

Джерело: систематизовано на основі [12]

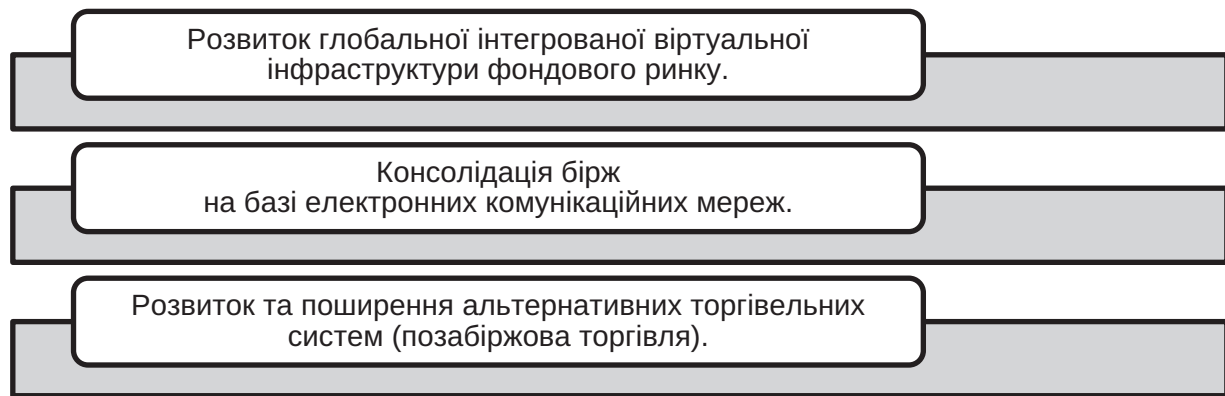


Рис. 4. Риси віртуалізації як елемента діджиталізації світового фондового ринку

Джерело: систематизовано на основі [2; 13]

Таблиця 4

Етапи консолідації світових фондових бірж

Етап	Назва	Характеристика	Приклад
1-й етап 90-ті роки 20 століття	Об'єднання фондових бірж в межах одного континенту	Інтегрування торговельної, клірингової та розрахункової систем фондових, строкових і товарних ринків	Euronext, Norex, OMX
2-й етап 2006–2007 рр.	Міжконтинентальні об'єднання фондових бірж	Конкурентна боротьба фондових бірж New York Stock Exchange та National Association of Securities Dealers Automated Quotation за можливість виходу на європейський ринок	NYSE, Nasdaq
3-й етап новітній незавершений процес	Розвиток позабіржової торгівлі на базі технології електронних комунікаційних систем	Використання електронних комунікаційних мереж в операційній діяльності	Electronic Communication Network: ATTN-Attain ECN, BRUT-Brass Utility ECN

Джерело: систематизовано на основі [2; 13]

1. Тиск на доходи бірж через нормативні вимоги та обмеження (як приклад, прозорість комісій за користування ринковими даними та підключення), а також тиск на традиційних користувачів фондових бірж через ефект доміно; крім того, скорочення маржі через посилення конкуренції, завдяки легкому доступу до нових бірж та продуктів.

2. Зростання операційної неефективності та технологічного боргу, оскільки старі та традиційні біржі стикаються з жорсткішою конкуренцією з боку нових гнучких бірж.

3. Активізація регуляторної діяльності в усьому світі з особливим акцентом на прозорість, нагляд та надійний операційний контроль, а також на процеси управління ризиками.

4. Постійні загрози кібератак, які потребують особливої уваги до захисту даних і технологічних екосистем.

5. Консолідація бірж, обумовлена технологічними, правовими та конкурентними змінами і необхідністю виходу на нові ринки, продукти та пропозиції послуг.

6. Цифрова екосистема, що розвивається, включає блокчейн, аналітику великих даних, хмарні технології, штучний інтелект, машинне навчання та решту нових технологій.

Варто зазначити, що протягом останніх років деякі глобальні біржі зробили кроки до цифрової трансформації, для того, щоб змінити свої бізнес-моделі, переглянути та оновити клієнтський досвід, підтримати пропозиції нових продуктів та послуг і посилити дотримання нормативних вимог.

Серед ключових напрямів впровадження діджитал-технологій є [13]:

1. Скорочення кількості ручних операцій. Автоматизація процесів за допомогою циф-

рових технологій під час реєстрації учасників, платежів та лістингів.

2. Надання даних за запитом. Завдяки моделям, які автоматично надають дані та інформацію, клієнти мають можливість приймати розумніші торгові рішення та ефективніше керувати капіталом.

3. Зниження затримки надання послуг. Мінімізація часу обробки великих обсягів операцій, включаючи звіти про ризики та нормативні вимоги.

4. Введення цифрових продуктів та послуг.

5. Удосконалений доступ до світових бірж. Компанії мають додаткові переваги, такі як подвійний лістинг та відповідно охоплення більшої кількості інвесторів.

6. Посилення нагляду за ринком. За допомогою діджитал-технологій ефективніше виявляються проблеми маніпулювання ринком, шахрайства та дотримання нормативних вимог.

Окремими трендами діджиталізації світового фондового ринку можна виділити такі [14]:

1. Активне впровадження гаджетів, які змінюють підхід клієнтів до індустрії ринків капіталу.

2. Масштабне впровадження діджиталізації на фондовому ринку, сприяє підвищенню рентабельності, ефективності операцій, і навіть розробки додаткових високомаржинальних продуктів та послуг.

3. Використання дизайну-мислення, метою якого є переосмислення інформаційних та клієнтомістких процесів.

4. Використання діджитал-технологій, для того, щоб підвищити якість обслуговування клієнтів та їхню персоналізацію, а також досягнення оперативної гнучкості, надання IT-підтримки і полегшення співпраці.

5. Впровадження хмарних технологій, штучного інтелекту, машинного навчання у поєднанні з системами аналітики та блокчейну.

6. Зростання інноваційних фінтех-компаній, які використовують можливості цифрових технологій для надання новітніх продуктів та послуг.

За версією міжнародної компанії Deloitte фондові біржі майбутнього повинні сконцентруватися на п'яти ключових аспектах свого функціонування задля досягнення нового стрибку у розвитку, зокрема, мова йдеться про нові та альтернативні джерела доходу, клієнтський досвід майбутнього, удосконалені та автоматизовані елементи керування, поєднання ручної та машинної праці, і фокуси на продуктах нового покоління. У табл. 5 представлено основні аспекти функціонування «фондових бірж майбутнього» [14].

Варто зазначити, що впродовж наступних років цифрові облігації можуть стати рушійною силою змін, яка не лише скоротить витрати всіх учасників торгівлі, а й зможе посприяти розширенню доступу до фінансових послуг, як тільки вдасться усунути нормативно-правові та технологічні перешкоди.

Безперечно цифрові облігації мають відповідати певним вимогам. Юридичні документи,

Таблиця 5

Основні аспекти функціонування «фондових бірж майбутнього»

Приклад	Характеристика
Нові альтернативні джерела доходу	1. Монетизація з необроблених трансакційних каналів, перевірених історичних даних та аналітичних моделей. 2. Платформи хостингу додатків для фінтеху та інших учасників екосистеми. 3. Окремий, невеличкий сегмент бірж, які надають лістингові послуги для найменших компаній. 4. Прямий доступ до ринку, орієнтований на певні сегменти клієнтів.
Клієнтський досвід майбутнього	1. Інтуїтивно зрозуміла та безперешкодна взаємодія з клієнтами, орієнтована на модель «як у роздрібній торгівлі». 2. Доступ у будь який час, будь де, з будь якого пристрою.
Удосконалені та автоматизовані елементи керування	1. Автоматизований операційний контроль, що підтримується сучасними інформаційними панелями, які дозволяють на випередження виявляти та знижувати ризики.
Поєднання ручної та машинної праці	1. Взаємодія людських та цифрових ресурсів для виконання основних операцій у великих масштабах та з високою точністю.
Фокус на продуктах нового покоління	1. Фокус на цифровому лістингу, торгівлі та інструментах. 2. Фокус на діджиталізації фізичних активів за допомогою токенизації.

Джерело: сформовано на основі [14]

що лежать в основі цінних паперів, повинні бути достовірними та верифікованими. Керування інструментом також має бути захищене, що зазвичай досягається за допомогою технології блокчейн.

Цифрові папери більш компактні та доступні. Основна мета цифрової емісії – спростити процес випуску порівняно з традиційними облігаціями. Для емітентів переваги можуть включати зниження витрат, надійніший захист, кращу відстежуваність та більш високу ефективність транзакції. Цифрові облігації також можуть сприяти розширенню доступу до фінансових послуг, дозволяючи існуючим та новим емітентам залучати фінансування за нижчою ціною [15].

Ще одним фактором посилення інвестиційної активності бізнесу в контексті діджиталізації світового фондового ринку є активне впровадження штучного інтелекту (AI). Коли мова йде про AI, то розглядається використання комп'ютерного програмного забезпечення для імітації когнітивних функцій, таких як навчання та моделювання прийняття рішень, подібних до людських, на основі вхідних даних. Підрозділ штучного інтелекту – машинне навчання (МН) – також дозволяє машинам ще більше вдосконалити свої когнітивні функції, навчаючись не лише на прописаних даних, але й на своєму досвіді ухвалення правильних та неправильних рішень. Торгівля за допомогою штучного інтелекту наразі процвітає, тому що його функції ідеально підходять для світу фінансів. Ресурси AI здатні швидко рахувати числа і приймати оптимальні рішення на основі великих обсягів даних, що чудово вписується у реалію фондового ринку. Машинне навчання у трейдингу дозволяє фінансовим компаніям отримувати повне уявлення про ситуацію на ринку цінних паперів за допомогою поглибленого безперервного аналізу коливань цін на акції та обробки неструктурованих даних. Воно також є корисним при ідентифікації складних торгових моделей, інформуючи інвесторів про правильні рішення купівлі або продажу в режимі реального часу [15].

Торгові стратегії штучного інтелекту стають дедалі витонченішими у міру того, як системи навчаються на власному досвіді. Таким чином, сьогодні AI пропонує його користувачам ряд переваг, серед яких:

1. Виявлення партнерів. Програмне забезпечення AI аналізує історичні дані та бачить повторювані закономірності в динаміці цін на акції, аби визначити правильну стратегію для інвесторів.

2. Прогнозна торгівля з урахуванням настрою ринку. Програми AI можуть включати у свій аналіз новини та повідомлення із соціальних мереж, приймаючи рішення на основі набагато більшої вибірки даних, аніж дозволяє звичайний технічний аналіз.

3. Швидкісна торгівля. Оскільки, у торгівлі акціями важлива кожна мілісекунда, торговельні програми зі штучним інтелектом можуть заощадити як час, так і гроші, пропонуючи миттєві рішення.

Проте, варто зазначити, що існують певні недоліки зі штучним інтелектом у торгівлі на фондовому ринку. Багато людей хвалять здатність AI аналізувати великі дані та передбачати закономірності, що дозволяють робити «легкі гроші» на правильних рішеннях, але правда полягає в тому, що хорошу стратегію ринок швидко розпізнає і тому решта інвесторів копіює її, вона стає неактуальною у лічені дні, щоб на ній можна було заробити достатньо грошей. Таким чином, по-справжньому ідеальний алгоритм штучного інтелекту повинен уміти не тільки аналізувати, але й адаптуватися до ринкових умов, які постійно змінюються [16].

Доречно розглянути топ-3 компанії у 2022 році, які активно торгують на фондовому ринку за допомогою штучного інтелекту [16]:

1. Trading Technologies. Завдяки поглинанню Neurensic у 2017 році Trading Technologies отримала платформу штучного інтелекту, яка виявляє складні торгові моделі у масовому масштабі на кількох ринках у режимі реального часу. Поєднуючи технологію машинного навчання з високошвидкісною обробкою великих даних, компанія надає клієнтам можливість створювати власні торгові платформи з алгоритмами. Це дозволяє інвесторам автоматизувати вхід і вихід із позицій та знизити вплив великих ордерів на ринок, а також ризик ручних помилок.

2. GreenKey Technologies, яка була придбана VoxSmart, використовує технологію розпізнавання та обробки мови, щоб заощадити час трейдерів на пошук конверсій і фінансових даних. Фахівці компанії використовують штучний інтелект для аналізу інформації про ринок та тенденції у режимі реального часу.

3. Корпорація Kavout. «K Score» – це розроблений інтелектуальний продукт підприємства, який обробляє величезні набори різноманітних даних і запускає різні прогностичні моделі для визначення рейтингів акцій. За допомогою штучного інтелекту компанія щодня рекомендує найкращі акції, викорис-

товуючи технологію розпізнавання образів та механізм прогнозування цін.

Варто зазначити, що до 2025 бізнес-моделі на основі цифрових платформ стануть основою стратегій зростання компаній на ринках капіталу, а діджиталізація існуючих бізнес-процесів дозволить автоматизувати ухвалення рішень, знизить ризики в управлінні, дасть можливість запобігти шахрайству, а також спростить операційні моделі. Окрім того, на дистанції хмарне обчислення, машинне навчання, штучний інтелект, активне впровадження мобільних пристроїв та решта інших цифрових інновацій збільшать операційний важіль світового фондового ринку.

Висновки. Підсумовуючи все вищезазначене, можна стверджувати, що діджиталізація світового фондового ринку є неминучою. Більше того, цифровізація всіх процесів не лише підвищить ефективність функціонування фондових бірж, але й значно покращить досвід користування інвесторів і потенційно посилить

їхню торговельну активність. Цифрові інновації на ринку цінних паперів допоможуть зменшити кількість ручних операцій і відповідно критичних помилок з боку бірж, що у свою чергу викликатиме більше довіри інвесторів; поява діджитал-продуктів, як до прикладу, цифрові облигації – повинна покращити ціноутворення фінансових інструментів, відтак, вони стануть доступнішими ширшому колу інвесторів і зручнішими, хоча питання кібербезпеки, як і нормативно-правової бази цифрового світу, ще не було ретельно пропрацьовано міжнародними організаціями; хмарні рішення та штучний інтелект у поєднанні з машинним навчанням на фондовому ринку вже сьогодні популяризують фінансові інвестиції, адже ці технології допомагають здійснювати високоякісний аналіз та дають повне уявлення інвесторам про торговельну ситуацію; також цифрові технології покликані вирішити такі вагомі проблеми, як шахрайство та маніпуляція ринком його недоброчесними учасниками.

СПИСОК ВИРОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гладчук К. Глобалізація на світових фінансових ринках та її наслідки. Ринок цінних паперів України. *Вісник Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку*. 2011. № 3–4. С. 15–21.
2. Глазова А. Б. Особливості віртуалізації світового фондового ринку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 24 (1). С. 84–90.
3. Калач Г. М. Цифрова трансформація фондового ринку. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*. 2018. Вип. 2 (52). С. 171–177.
4. Солодкий М. О. Розвиток світової електронної біржової торгівлі. *Економіка та держава*. 2010. № 10. С. 33–34.
5. Щербина А. Г. Тенденції розвитку електронної торгівлі на фондовому ринку. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 2 (128). С. 301–309.
6. Яворська В. О. Аналіз сучасного стану світового біржового ринку. *Моніторинг біржового ринку*. 2014. № 6. С. 13–17.
7. Cliff D., Brown D., Treleaven Ph. Technology Trends in the Financial Markets: A 2020 Vision. URL: https://www.researchgate.net/publication/313371531_Technology_Trends_in_the_Financial_Markets_A_2020_Vision
8. Lee S., Alford M., Cresson J., Gardner L. The Effects of Information Communication Technology on Stock Market Capitalization: A Panel Data Analysis. *Business and Economic Research*. 2017. Vol. 7, No. 1. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/0b99/9f4027f32cf556fa749784bc06808b9457eb.pdf>
9. Кухтин О. Б. Сучасні інноваційні технології як важливий чинник розвитку фондового ринку. *Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. № 7. С. 51–54.
10. Market Highlights. World Federation of Exchanges (2023). URL: <https://statistics.world-exchanges.org/>
11. Desjardins J. The 20 largest stock exchanges in the world. Visual capitalist. 2022. URL: <https://www.visualcapitalist.com/all-of-the-worlds-money-and-markets-in-one-visualization-2022/>
12. Global ranking of the top 100 public companies by market capitalization. URL: <https://www.pwc.co.uk/audit/assets/pdf/global-100/global-top-100-companies-2023.pdf>
13. Deloitte. The future of global securities exchanges Amplifying the impact of digital transformation in capital markets. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/financial-services/articles/gx-future-of-globalsecurities-exchanges.html>
14. Digital transformation in securities and capital markets. URL: <https://www.wipro.com/capital-markets/digital-transformation-in-securities-andcapital-markets/>

15. Datrics. AI in Stock Trading: What You Need to Know in 2020. URL: <https://datrics.ai/ai-in-stock-trading-what-you-need-to-know-in-2020>
16. How AI Trading Technology Is Making Stock Market Investors Smarter Written by Jessica Powers (Jul 21, 2022). URL: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-trading-stock-market-tech>

REFERENCES:

1. Hladchuk K. (2011) Hlobalizatsiia na svitovykh finansovykh rynkakh ta yii naslidky. Rynok tsinnykh paperiv Ukrainy [Globalization in the global financial markets and its consequences. Securities market of Ukraine]. *Visnyk Derzhavnoi komisii z tsinnykh paperiv ta fondovoho rynku – Bulletin of the State Commission on Securities and Stock Market*, no. 3–4, pp. 15–21.
2. Hlazova A. B. (2019) Osoblyvosti virtualizatsii svitovoho fondovoho rynku [Features of virtualization of the world stock market]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo – Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Series: International economic relations and world economy*, no. 24 (1), pp. 84–90.
3. Kalach H. M. (2018) Tsyfrova transformatsiia fondovoho rynku [Digital transformation of the stock market]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya: Ekonomika – Scientific Bulletin of Uzhgorod University. Series: Economics*, no. 2 (52), pp. 171–177.
4. Solodkyi M. O. (2010) Rozvytok svitovoi elektronnoi birzhovoi torhivli [Development of world electronic stock trading]. *Ekonomika ta derzhava – Economy and the state*, no. 10, pp. 33–34.
5. Shcherbyna A. H. (2012) Tendentsii rozvytku elektronnoi torhivli na fondovomu rynku [Trends in the development of electronic commerce in the stock market]. *Aktualni problemy ekonomiky – Actual problems of the economy*, no. 2 (128), pp. 301–309.
6. Iavorska V. O. (2014) Analiz suchasnoho stanu svitovoho birzhovoho rynku [Analysis of the current state of the world stock market]. *Monitorynh birzhovoho rynku – Exchange market monitoring*, no. 6, pp. 13–17.
7. Cliff D., Brown D., Treleaven Ph. Technology Trends in financial markets: vision for 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/313371531_Technology_Trends_in_the_Financial_Markets_A_2020_Vision
8. Lee S, Alford M, Cresson J, Gardner L. (2017) The impact of information communication technologies on stock market capitalization: panel data analysis. *Business and Economic Research*, vol. 7, no. 1. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/0b99/9f4027f32cf556fa749784bc06808b9457eb.pdf>
9. Kukhtyn O. B. (2016) Suchasni innovatsiyni tekhnolohiyi yak vazhlyvyi chynnyk rozvytku fondovoho rynku [Modern innovative technologies as an important factor in the development of the stock market]. *Naukovyy visnyk UzhNU. Seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo – Scientific Bulletin of UzhNU. Series: International economic relations and world economy*, no. 7, pp. 51–54.
10. Market Highlights. World Federation of Exchanges (2023). Available at: <https://statistics.world-exchanges.org>
11. Desjardins J. The 20 largest stock exchanges in the world. Visual capitalist. 2022. Available at: <https://www.visualcapitalist.com/all-of-the-worlds-money-and-markets-in-one-visualization-2022/>
12. Global ranking of the top 100 public companies by market capitalization. Available at: <https://www.pwc.co.uk/audit/assets/pdf/global-100/global-top-100-companies-2023.pdf>
13. Deloitte. The future of global securities exchanges Amplifying the impact of digital transformation in capital markets. Available at: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/financial-services/articles/gx-future-of-globalsecurities-exchanges.html>
14. Digital transformation in securities and capital markets. Available at: <https://www.wipro.com/capital-markets/digital-transformation-in-securities-andcapital-markets/>
15. Datrics. AI in Stock Trading: What You Need to Know in 2020. Available at: <https://datrics.ai/ai-in-stock-trading-what-you-need-to-know-in-2020>
16. How AI Trading Technology Is Making Stock Market Investors Smarter Written by Jessica Powers (Jul 21, 2022). Available at: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-trading-stock-market-tech>