



Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок

УДК 336.761:004.738.5

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15236680>

Вплив цифровізації на розвиток біржової торгівлі цінними паперами

Андрусів Уляна Ярославівна

кандидат економічних наук, доцент, завідувачка кафедри фінансів, обліку та оподаткування, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 76019, вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1793-0936>

Крихівська Наталія Олегівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів, обліку та оподаткування, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 76019, вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6807-0177>

Прийнято: 04.04.2025 | Опубліковано: 17.04.2025

***Анотація.** У статті досліджено вплив цифровізації на розвиток біржової торгівлі цінними паперами в Україні та країнах Східної Європи. Проаналізовано ключові технологічні тренди, що трансформують фондові ринки: алгоритмічну торгівлю, блокчейн-технології, штучний інтелект, відкриті API та хмарні рішення. На основі порівняльного аналізу встановлено прямий зв'язок між рівнем цифровізації біржової інфраструктури та показниками розвитку ринку цінних паперів. Виявлено суттєве відставання українського фондового ринку за рівнем цифровізації порівняно з країнами*



Східної Європи. Зокрема, частка алгоритмічної торгівлі в Україні становить лише 10% порівняно з 52% у Польщі та 38% у Чехії, а капіталізація ринку – 2% від ВВП порівняно з 28% у Польщі. Визначено ключові проблеми, що гальмують цифрову трансформацію біржової торгівлі в Україні: недосконалість нормативно-правової бази, технологічна відсталість інфраструктури, фрагментація ринку, обмежений доступ до інвестицій та недостатній рівень цифрових компетенцій. Проведено SWOT-аналіз, на основі якого сформульовано стратегічні напрями цифровізації біржової торгівлі в Україні: формування сприятливого регуляторного середовища через впровадження регуляторних «пісочниць»; консолідація біржової інфраструктури та створення єдиної торгової платформи; розвиток технологічних компетенцій учасників ринку; міжнародна інтеграція через впровадження міжнародних стандартів; створення інноваційної екосистеми для розвитку фінтех-рішень. Доведено, що імплементація успішного досвіду країн Східної Європи з урахуванням національних особливостей дозволить прискорити цифрову трансформацію українського фондового ринку, підвищити його конкурентоспроможність та інтеграцію в глобальні ринки капіталу. Визначено, що ключовим фактором успішної цифровізації є забезпечення балансу між стимулюванням інновацій та підтримкою фінансової стабільності, що потребує скоординованих зусиль регулятора, учасників ринку та технологічних компаній.

Ключові слова: *цифровізація, біржова торгівля, ринок цінних паперів, фінансові технології, цифрова трансформація, інноваційна екосистема.*



The Impact of Digitalization on the Development of Securities Exchange Trading

Uliana Andrusiv

PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Finance,
Accounting and Taxation, Ivano-Frankivsk National Technical University
of Oil and Gas, 15 Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1793-0936>

Nataliia Krykhivska

PhD in Economics, Associate Professor the Department of Finance, Accounting and
Taxation, Ivano-Frankivsk National Technical University
of Oil and Gas, 15 Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6807-0177>

Abstract. *The article examines the impact of digitalization on the development of securities exchange trading in Ukraine and Eastern European countries. The key technological trends transforming stock markets are analyzed: algorithmic trading, blockchain technologies, artificial intelligence, open APIs, and cloud solutions. Based on comparative analysis, a direct correlation between the level of digitalization of exchange infrastructure and securities market development indicators has been established. A significant lag in the Ukrainian stock market's digitalization level compared to Eastern European countries has been identified. In particular, the share of algorithmic trading in Ukraine is only 10% compared to 52% in Poland and 38% in the Czech Republic, while market capitalization is 2% of GDP compared to 28% in Poland. The key issues hindering the digital transformation of securities trading in Ukraine have been determined: imperfect regulatory framework, technological backwardness of infrastructure, market fragmentation, limited access*



to investments, and insufficient level of digital competencies. A SWOT analysis was conducted, based on which strategic directions for the digitalization of securities trading in Ukraine were formulated: creating a favorable regulatory environment through the implementation of regulatory "sandboxes"; consolidation of exchange infrastructure and creation of a unified trading platform; development of technological competencies of market participants; international integration through the implementation of international standards; and creation of an innovative ecosystem for the development of fintech solutions. It has been proven that the implementation of successful experiences from Eastern European countries, taking into account national characteristics, will accelerate the digital transformation of the Ukrainian stock market, increase its competitiveness, and integration into global capital markets. It has been determined that the key factor for successful digitalization is ensuring a balance between stimulating innovation and maintaining financial stability, which requires coordinated efforts from regulators, market participants, and technology companies.

Keywords: digitalization, securities trading, securities market, financial technologies, digital transformation.

Постановка проблеми. Світова фінансова система проходить період глибинної трансформації під впливом цифрових технологій. Біржова торгівля цінними паперами як один із найбільш технологічно чутливих сегментів фінансового ринку відчуває суттєвий вплив цифровізації, що змінює не лише операційні моделі фондових ринків, але й саму парадигму інвестування. Особливої актуальності набуває дослідження впливу цифрових технологій на біржову торгівлю в країнах із перехідною економікою, зокрема в Україні та інших державах Східної Європи, де фондові ринки перебувають на різних стадіях розвитку. Проблема цифрової трансформації біржової торгівлі є комплексною та охоплює технологічні, регуляторні, економічні та соціальні



аспекти. Критичним питанням залишається визначення оптимальних моделей впровадження цифрових інновацій, які б забезпечили підвищення ефективності ринків, розширення доступу до них, але водночас не призвели до підвищення системних ризиків та дестабілізації фінансової системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика впливу цифровізації на фінансові ринки привертає значну увагу дослідників. Серед зарубіжних вчених вагомий внесок у дослідження цифрової трансформації фондових ринків здійснили: D. Tapscott [1], R. Merton [2], J. Stiglitz [3], R. Abaidoo [4]. Вони розглядають технологічні інновації як потужний фактор зміни структури ринків капіталу та механізмів ціноутворення. Українські науковці В. Козюк [5], М. Дубина [6], Н. Крючкова [7], І. Садчикова [8], С. Науменкова [9], Г. Калач [10] досліджують специфіку цифрової трансформації вітчизняного фондового ринку, наголошуючи на потребі вдосконалення інфраструктури, підвищення прозорості та подолання інституційних бар'єрів для успішної цифровізації. Ґрунтовний аналіз впливу цифрових технологій на світовий фінансовий ринок здійснено в дослідженнях Світового банку, Європейського банку реконструкції та розвитку та Міжнародної організації комісій з цінних паперів (IOSCO), які виділяють цифровізацію як ключовий чинник конкурентоспроможності фондових ринків у глобальному масштабі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний обсяг наукових досліджень, низка проблем, пов'язаних із впливом цифровізації на біржову торгівлю цінними паперами, залишається невирішеною, зокрема, нами буде визначено: основні технологічні тренди, що впливають на трансформацію біржової торгівлі; проаналізовано зміни в операційних моделях фондових бірж під впливом цифровізації; досліджено стан та особливості цифрової трансформації фондових ринків України та країн Східної Європи; проведено порівняльний аналіз впливу цифровізації на



показники розвитку біржової торгівлі в регіоні та сформульовано рекомендації щодо стратегічних напрямів цифрової трансформації біржової торгівлі цінними паперами в Україні.

Метою статті є визначення ключових напрямів впливу цифровізації на розвиток біржової торгівлі цінними паперами, а також виявлення особливостей цього процесу в Україні порівняно з країнами Східної Європи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз сучасних тенденцій розвитку фондових ринків дозволяє виділити ключові технології, що найбільше впливають на трансформацію біржової торгівлі цінними паперами: алгоритмічна торгівля і високочастотний трейдинг (HFT); блокчейн-технології та токенизація активів; штучний інтелект та великі дані (Big Data); API та відкриті банківські платформи та хмарні технології [11-15]. Розглянемо їх детальніше:

- алгоритмічна торгівля і високочастотний трейдинг (HFT). Автоматизовані торгові системи, що використовують складні алгоритми для прийняття рішень про купівлю/продаж цінних паперів на основі математичних моделей, становлять більш ніж 70% обсягу торгів на розвинених ринках США та ЄС. На ринках Східної Європи цей показник коливається від 20% до 50%, залежно від країни. В Україні частка алгоритмічної торгівлі не перевищує 10%, що свідчить про значний потенціал для розвитку цього напрямку;

- блокчейн-технології та токенизація активів. Технологія розподіленого реєстру відкриває нові можливості для ефективного обліку прав власності, проведення розрахунків та загалом трансформації посттрейдингової інфраструктури. Варшавська фондова біржа (WSE) та Празька фондова біржа (PSE) вже реалізують пілотні проєкти з використання блокчейну для обліку та розрахунків за операціями з цінними паперами. В Україні розвиток блокчейн-проєктів у сфері фондового ринку стримується недосконалістю законодавчої



бази, хоча в червні 2023 року було затверджено Закон України «Про віртуальні активи», що створює передумови для впровадження цієї технології [16];

- штучний інтелект (ШІ) та великі дані (Big Data). Аналітичні системи на основі штучного інтелекту здатні обробляти величезні масиви даних для прогнозування ринкових тенденцій, оцінки ризиків та виявлення аномалій у торгівлі. Будапештська біржа (BSE) впровадила систему ринкового нагляду на основі ШІ, що дозволило підвищити ефективність виявлення маніпуляцій на 35%. Українські біржі наразі не використовують такі системи, що є одним із чинників, який стримує розвиток ринку;

- API та відкриті банківські платформи. Відкриті програмні інтерфейси (API) дозволяють інтегрувати біржові послуги з банківськими та фінтех-платформами, розширюючи доступ інвесторів до ринку цінних паперів. Більшість бірж Східної Європи, включаючи Варшавську, Празьку, Будапештську та Бухарестську, впровадили відкриті API. Українська біржа та ПФТС наразі працюють над розробкою подібних рішень;

- хмарні технології. Перехід біржової інфраструктури в хмарне середовище дозволяє суттєво скоротити капітальні витрати на ІТ-інфраструктуру та підвищити масштабованість систем. Болгарська фондова біржа (BSE) повністю перенесла торгову платформу в хмарне середовище, що дозволило знизити операційні витрати на 25%. Українські біржі лише починають використовувати хмарні рішення для окремих компонентів інфраструктури.

Цифровізація змінює не лише технологічну інфраструктуру, але й фундаментальні аспекти функціонування фондових бірж, що відображено в таблиці 1.



Таблиця 1

**Трансформація операційних моделей фондових бірж під впливом
цифровізації**

Напрямок трансформації	Характеристика змін	Стан у країнах Східної Європи	Стан в Україні
Трансформація бізнес-моделей	Еволюція від класичних торгових майданчиків до технологічних компаній, що надають широкий спектр інформаційних та аналітичних послуг	Частка технологічних послуг у структурі доходів зросла з 10-15% (2019) до 20-30% (2024)	Частка технологічних послуг не перевищує 5-7%, збереження традиційної моделі фондових бірж
Інтеграція та консолідація інфраструктури	Об'єднання торгових, клірингових та розрахункових функцій	Створені інтегровані інфраструктурні групи (напр., CEESEG у Центральній Європі)	Висока фрагментація інфраструктури, що знижує ефективність ринку
Розширення доступу до ринку	Демократизація доступу через онлайн-платформи і мобільні додатки	У Польщі кількість роздрібних інвесторів, що використовують мобільні додатки, зросла втричі за останні п'ять років	Тренд лише починає розвиватися, але показує високі темпи зростання
Зміна підходів до лістингу	Впровадження гнучкіших вимог до емітентів	Розвиток альтернативних торгових сегментів (як-от NewConnect на WSE)	Такі механізми поки не впроваджені, що ускладнює залучення капіталу для МСБ

З табл. 1 видно, що значний розрив між рівнем цифрової трансформації фондових бірж у країнах Східної Європи та Україні. У той час як європейські біржі активно еволюціонують у напрямку технологічних компаній із диверсифікованими послугами (частка технологічних послуг сягає 20-30%), українські біржі переважно зберігають традиційну модель функціонування з мінімальною часткою технологічних послуг (5-7%). Особливо помітною є різниця в рівні інтеграції та консолідації інфраструктури – створення єдиних інтегрованих груп у Східній Європі контрастує з високою фрагментацією в



Україні, що безпосередньо впливає на ефективність ринку. Водночас спостерігається позитивна динаміка щодо розширення доступу до ринку через цифрові канали, де Україна, попри відставання, демонструє високі темпи розвитку. Критичним залишається питання модернізації підходів до лістингу, де відсутність гнучких механізмів в Україні суттєво обмежує можливості залучення капіталу для малого та середнього бізнесу порівняно з розвиненими альтернативними сегментами у країнах Східної Європи.

Для оцінки впливу цифровізації на розвиток біржової торгівлі в регіоні проведено порівняльний аналіз ключових показників фондових ринків України та країн Східної Європи (Польща, Чехія, Угорщина, Румунія, Болгарія).

Таблиця 2

**Порівняльні показники цифровізації біржової торгівлі в Україні та
країнах Східної Європи (2024)**

Показник	Україна	Польща	Чехія	Угорщина	Румунія	Болгарія
Частка електронної торгівлі (% від загального обсягу)	95	100	100	100	100	100
Частка алгоритмічної торгівлі (% від обсягу)	10	52	38	35	24	20
Наявність блокчейн-рішень для посттрейдингу	Ні	Так	Так	Частково	Ні	Частково
Використання ІІІ в системах нагляду	Ні	Так	Так	Так	Частково	Ні
Наявність відкритих API	Частково	Так	Так	Так	Так	Частково
Розвиток мобільних торгових платформ (рівень)	Низький	Високий	Середній	Високий	Середній	Низький
Середній час виконання угоди (мілісекунди)	850	7	15	12	32	45
Рівень інтеграції з міжнародними платформами	Низький	Високий	Високий	Середній	Середній	Низький



Аналіз динаміки капіталізації та ліквідності ринків цінних паперів (табл. 2) свідчить про прямий зв'язок між рівнем цифровізації та ключовими показниками розвитку ринку. Капіталізація фондового ринку України складає лише 2% від ВВП, тоді як у Польщі цей показник становить 28%, у Чехії – 20%, в Угорщині – 18%. Середньоденний обсяг торгів акціями в Україні становить близько 0,5 млн євро, в Польщі – 245 млн євро, в Чехії – 36 млн євро. Важливо відзначити, що країни з вищим рівнем цифровізації біржової інфраструктури демонструють кращу динаміку зростання капіталізації та ліквідності ринку. Так, у Польщі, яка є лідером регіону за рівнем цифровізації фондового ринку, за останні п'ять років спостерігається зростання капіталізації на 35%, тоді як в Україні цей показник залишається майже незмінним.

Цифровізація суттєво впливає на доступність ринку цінних паперів для різних категорій інвесторів. У країнах Східної Європи, які активно впроваджують цифрові технології, спостерігається зростання частки роздрібних інвесторів. У Польщі вона складає близько 17% від загального обсягу торгів, у Чехії – 12%, в Україні – лише 3%. Показовим є приклад Польщі, де впровадження цифрових технологій і розвиток онлайн-брокерських платформ призвели до збільшення кількості активних індивідуальних інвесторів з 120 тисяч у 2019 році до понад 400 тисяч у 2024 році. В Україні цей показник становить близько 15 тисяч, що свідчить про значний потенціал зростання за умови активізації цифрової трансформації ринку.

Цифровізація створює передумови для більш глибокої інтеграції національних ринків цінних паперів у глобальну фінансову систему. Біржі країн Східної Європи, які є членами ЄС, активно інтегруються в загальноєвропейську інфраструктуру. Варшавська фондова біржа є частиною пан'європейської торгової платформи Euronext, що значно розширює можливості для залучення міжнародних інвесторів. Український фондовий ринок залишається значною мірою ізольованим від міжнародних ринків



капіталу, що значно обмежує його потенціал розвитку. Низький рівень цифровізації є одним із факторів, що стримують міжнародну інтеграцію вітчизняного ринку цінних паперів.

На основі проведеного аналізу можна виділити сильні та слабкі сторони, загрози та можливості, що стримують цифрову трансформацію біржової торгівлі цінними паперами в Україні (табл. 3)

Таблиця 3

SWOT-аналіз цифрової трансформації біржової торгівлі цінними паперами в Україні

Сильні сторони	Слабкі сторони
Наявність базової електронної інфраструктури. Високі темпи розвитку онлайн-доступу до ринку. Позитивний досвід цифровізації суміжних секторів. Наявність кваліфікованих ІТ-фахівців. Законодавчі ініціативи щодо віртуальних активів.	Регуляторні бар'єри. Технологічна відсталість інфраструктури. Фрагментація ринку. Обмежений доступ до інвестицій. Дефіцит фахівців з фінтех-компетенціями. Низька частка технологічних послуг. Відсутність механізмів для альтернативного лістингу.
Можливості	Загрози
Впровадження регуляторних "пісочниць". Консолідація біржової інфраструктури. Використання досвіду країн Східної Європи. Розвиток освітніх програм. Міжнародна інтеграція. Створення інноваційної екосистеми. Токенізація активів. Впровадження штучного інтелекту.	Зростаючий технологічний розрив. Кібербезпекові ризики. Регуляторна невизначеність. Відтік інвесторів на більш розвинені ринки. Ресурсні обмеження. Швидкість технологічних змін. Ризики невірної імплементації.

Проведений у табл. 3 SWOT-аналіз цифрової трансформації біржової торгівлі цінними паперами в Україні демонструє, що попри значні слабкі сторони та загрози, цифрова трансформація біржової торгівлі в Україні має суттєвий потенціал розвитку. Ключовими стратегічними напрямками повинні стати:



1. регуляторна адаптація — створення гнучкої нормативно-правової бази для стимулювання інновацій з одночасним забезпеченням фінансової стабільності;
2. технологічна модернізація — комплексне оновлення біржової інфраструктури з акцентом на консолідацію та впровадження сучасних цифрових технологій;
3. розвиток компетенцій — системна підготовка фахівців та підвищення цифрової грамотності учасників ринку;
4. інтеграційна стратегія — адаптація міжнародних стандартів та технологічних протоколів для забезпечення сумісності з глобальною фінансовою системою;
5. інноваційна екосистема — створення сприятливих умов для розвитку фінтех-проектів у сфері фондового ринку.

Успішна реалізація цих стратегічних напрямів дозволить трансформувати наявні слабкі сторони у конкурентні переваги та ефективно використати можливості, мінімізуючи потенційні загрози.

Висновки. Підсумовуючи можна сказати, що цифровізація здійснює фундаментальний трансформаційний вплив на біржову торгівлю цінними паперами, глибинно змінюючи не лише технологічну інфраструктуру ринку, але й революціонізуючи бізнес-моделі фондових бірж та принципові підходи до організації торгівлі, що суттєво відображається на ефективності та конкурентоспроможності ринків капіталу як на глобальному, так і на регіональному рівнях. Проведений компаративний аналіз досвіду країн Східної Європи незаперечно свідчить про наявність прямого кореляційного зв'язку між рівнем імплементації цифрових технологій у біржову інфраструктуру та ключовими індикаторами розвитку ринку цінних паперів, зокрема, держави, які активно впроваджують інноваційні фінансові технології (Польща, Чехія, Угорщина), демонструють значно вищі показники капіталізації ринку (28%,



20%, та 18% від ВВП відповідно), ліквідності та інклюзивності ринку для різних категорій інвесторів, у той час як український фондовий ринок характеризується істотним відставанням за рівнем цифровізації, про що свідчать низькі показники алгоритмічної торгівлі (10% порівняно з 52% у Польщі) та відсутність імплементації блокчейн-технологій і систем штучного інтелекту. Критичними проблемами, що гальмують процеси цифрової трансформації біржової торгівлі в Україні, є недосконалість нормативно-правового регулювання інноваційних фінансових технологій, технологічна відсталість та фрагментованість інфраструктури, обмеженість інвестиційних ресурсів для технологічної модернізації та суттєвий дефіцит фахівців з необхідними цифровими компетенціями, тому стратегічними напрямами подолання цих бар'єрів мають стати: формування адаптивного регуляторного середовища, що стимулюватиме інновації при одночасному забезпеченні фінансової стабільності; комплексна консолідація біржової інфраструктури з впровадженням єдиних технологічних стандартів; розвиток людського капіталу через освітні програми з фінансових технологій; міжнародна інтеграція через адаптацію стандартів ЄС та створення потужної інноваційної екосистеми для розвитку фінтех-рішень у сфері фондового ринку, що у сукупності, за умови скоординованих зусиль регулятора, учасників ринку та технологічних компаній, дозволить трансформувати український фондовий ринок та підвищити його конкурентоспроможність на глобальному рівні.

Список використаних джерел

1. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*. New York: Portfolio.
2. Merton, R. (1990). *Continuous-Time Finance*. Boston: Blackwell.



3. Stiglitz, J. (2012). *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*. New York: W.W. Norton & Company.
4. Abaidoo, R., & Agyapong, E. K. (2023). Inflation uncertainty, macroeconomic instability and the efficiency of financial institutions. *Journal of Economics and Development*, 25(2), 134–152. URL: <http://surl.li/wzsppz>.
5. Козюк, В. В. (2009). *Монетарні засади глобальної фінансової стабільності: Монографія*. Тернопіль: ТНЕУ, "Економічна думка". URL: <http://surl.li/xdaiyy>.
6. Дубина, М., & Поцелуйко, І. (2024). Сутність макроекономічної нестабільності, причини її виникнення та вплив на функціонування кредитних установ. *Економіка та суспільство*, (69). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-82>.
7. Крючкова, Н. М. (2024). Фінансова нестабільність в Україні у контексті глобальних трансформацій. *Zenodo*. URL: <https://zenodo.org/records/13644617>.
8. Садчикова, І. В., Колотило, Л. Л., & Волок, А. Р. (2024). Формування стратегії банківських установ в Україні в умовах цифровізації фінансового ринку та макроекономічної нестабільності. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*, 2(20), 267–278.
9. Науменкова, С. В., & Міщенко, С. В. (2010). *Ринок фінансових послуг: Навч. посібник*. Київ: Знання.
10. Калач, Г. (2018). Цифрова трансформація фондового ринку. *Науковий вісник Ужгородського університету*, 2(52), 171–177.
11. Любкіна, О. В. (2019). *Теоретичні засади та практика функціонування ринку фінансових активів: Монографія*. Київ: Ліра-К.
12. Андрусів, У. Я., & Маринчак, Л. Р. (2025). Технологічні механізми впливу штучного інтелекту на процеси валютного трейдингу. *Успіхи і*



досягнення у науці, 1(11), 204–215. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-1\(11\)-204-215](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-1(11)-204-215).

13. Андрусів, У., Черчата, А., & Орловська, Ю. В. (2024). Трансформація фондового ринку України в умовах цифровізації та європейської інтеграції: сучасні виклики та перспективи розвитку. *Економічний простір*, (196), 237–243. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.237-243>.

14. Андрусів, У. Я., & Чучук, Ю. В. (2025). Системний підхід до організації трейдингу на фондовому ринку: механізми управління торгівлею енергоносіїв в Україні. *Успіхи і досягнення у науці*, 3(13), 245–256. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-3\(13\)-245-256](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-3(13)-245-256).

15. Моторина, Т., & Приходько, К. (2019). Місце України на світовому ринку технологій Big Data. *Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 6 грудня 2019 року)*, 47–49.

16. Сидор Г. В., Андрусів У. Я., Давидовська Г. І. Криптовалюта – гроші майбутнього. *Актуальні проблеми економіки та управління в епоху глобальних викликів і загроз*: зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Дніпро, 26–27 квітня 2018 р.). У 2-х томах. Т. 2. Дніпро, 2018. С. 304–306.