

І. А. Глущенко,
аспірант кафедри фінансів, банківської справи та страхування,
Державний біотехнологічний університет, ННІ "Кіберпорт"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-0433-169X>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.9.102

ВПЛИВ BLOCKCHAIN НА ФІНАНСОВИЙ СЕКТОР: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ МАЙБУТНЬОГО

I. Hlushchenko,
Postgraduate Student of the Department of Finance, Banking and Insurance,
State Biotechnological University, Institute "Cyberport"

THE IMPACT OF BLOCKCHAIN ON THE FINANCIAL SECTOR: PROSPECTS AND FUTURE CHALLENGES

У статті описано сутність технології blockchain та криптовалют, а також розкрито схему роботи blockchain. Зауважено прогнози щодо подальшого розвитку технології, зокрема, зростання розміру ринку до 2032 року. Охарактеризовано основні перспективи та виклики для розвитку технології blockchain у фінансовому секторі, зазначено її особливу роль для банківського сектора. Через оцінку розподілу ринкової вартості інвестицій у нову технологію за секторами встановлено, що банківський сектор вкладає найбільше коштів. Розкрито основні напрями використання blockchain банками. Доведено, що саме у банківській сфері blockchain може надати як суттєві переваги, так і значні недоліки. Окрім того, зауважено переваги для клієнтів банків, а також для людей, що не мають доступу до банківських сервісів. Розкрито деякі аспекти міжнародного досвіду щодо впровадження технології blockchain. Наголошено на необхідності державного нагляду та контролю за розвитком технології.

The relevance of the research lies in the need to develop existing scientific assets on the effects that Blockchain technology can cause in the financial sector. There is no consensus in the works of scientists as to whether such effects will be mainly positive, such as increasing financial inclusion, or disruptive, for example, in the case of a complete replacement of the existing banking system thanks to the implementation of Blockchain. The purpose of the work is to determine the prospects and challenges arising from the implementation of Blockchain technology in the financial sector. In the course of the research, a descriptive method, a statistical analysis method, methods of analysis and synthesis, and a predictive method were used. As a result of the study, the essence of Blockchain technology and cryptocurrencies was described, as well as the scheme of Blockchain operation was revealed. Forecasts regarding the further development of the technology, in particular, the growth of the size of the Blockchain

market until 2032, are noted. The main prospects and challenges for the development of Blockchain technology in the financial sector are described. The special role of technology development for the banking sector is noted. Through the evaluation of the distribution of Blockchain market value by sector, it is established that the banking sector invests the most in Blockchain. The main areas of use of Blockchain by banks are disclosed. It has been proven that it is in the banking sector that Blockchain can provide both significant advantages and significant disadvantages. In addition, benefits for bank clients and people who do not have access to banking services are noted. Some aspects of international experience in the implementation of Blockchain technology are revealed. The need for state supervision and control over the development of technology is emphasized. The results of the study can be useful for the government and banks, as well as other actors, in order to raise awareness about the possible risks, challenges and prospects from the implementation of Blockchain in the financial sector. This will help accelerate the development of appropriate measures to prevent risks and take advantage of potential benefits.

*Ключові слова: blockchain, криптовалюти, фінансовий сектор, фінансова інклюзія, банки.
Key words: blockchain, cryptocurrencies, financial sector, financial inclusion, banks.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Blockchain є принципово новою технологією, що вже здійснила помітний вплив на фінансовий сектор. І хоча погляди дослідників різняться стосовно масштабу її впливу, однак не має підстав заперечувати, що вона має значний потенціал. Так, інвестиції провідних країн у цю технологію продовжують зростати, а потенційні ефекти, як-от сприяння фінансовій інклюзії, можуть дійсно змінити сучасне суспільство та вплинути на досягнення рівності. До того ж, важливою є оцінка потенційного впливу на банківський сектор, адже деякі дослідники припускають, що blockchain здатен замінити деякі традиційні банківські послуги. В такому разі постає питання, як нова реальність вплине на державну монетарну політику та центральні банки? Ця невизначеність зумовлює необхідність підвищеної уваги до розвитку blockchain, зокрема, з боку урядів та банків, а також потребу у подальших наукових розвідках у цій сфері.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Погляди дослідників стосовно масштабу і наслідків ефектів від впровадження технології blockchain суттєво різняться. В окремих дослідженнях пророкують, що ця інновація революціонізує суспільні відношення подібно до Інтернету [1], в інших роботах передбачається, що внесок буде менш масштабним та зводиться до оптимізації лише окремих напрямів, зокрема, у фінансовій сфері. Наприклад, у дослідженні О. Бречко та А. Гуцук зауважується, що від blockchain та цифрових валют очікували суттєвих змін у світовому порядку, однак, враховуючи практику останніх десяти років, можна засвідчити, що цього не відбулося [2]. Більше того, акцітаж

навколо цих технологій став інструментом різноманітних маніпуляцій та спекуляцій. Проте інтерес до них не вщухає, і в багатьох останніх дослідженнях висловлюються сподівання, що blockchain у найближчі роки посприє значним трансформаціям у фінансовому секторі. О. Бабиш вважає, що blockchain та криптовалюти започаткували нову еру у фінансовому секторі. Ці технології здатні змінити традиційні підходи та динаміку транзакцій завдяки децентралізованому характеру та захисту від стороннього втручання [3]. В. Кавецький також схиляється до думки, що blockchain може революціонізувати фінансову систему через гнучкі рішення в сфері міжбанківських розрахунків, розрахунків між фізичними та юридичними особами, сфері страхування [4]. У дослідженнях закордонних авторів особливий наголос робиться на можливостях blockchain для підвищення фінансової інклюзії, тобто, доступу до фінансових послуг для людей, що мають обмежені можливості користування банківськими послугами [5; 6].

МЕТА РОБОТИ

Метою роботи є визначення, систематизація та аналіз перспектив й викликів, що утворюються через впровадження технології blockchain у фінансовому секторі.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Blockchain часто описується як найбільш перспективна технологія у фінансовому секторі. Він представляє собою розподілену базу даних, яка зберігає впорядкований ланцюжок блоків (записів), який постійно стає довшим. Кожен із таких записів має часову позначку, хеш попереднього запису та дані стосовно транзакції [7]. Його можна визначити як децентралізований, розподілений каталог, який призначений для керування смарт-контрактами, а також надає можливість відсте-

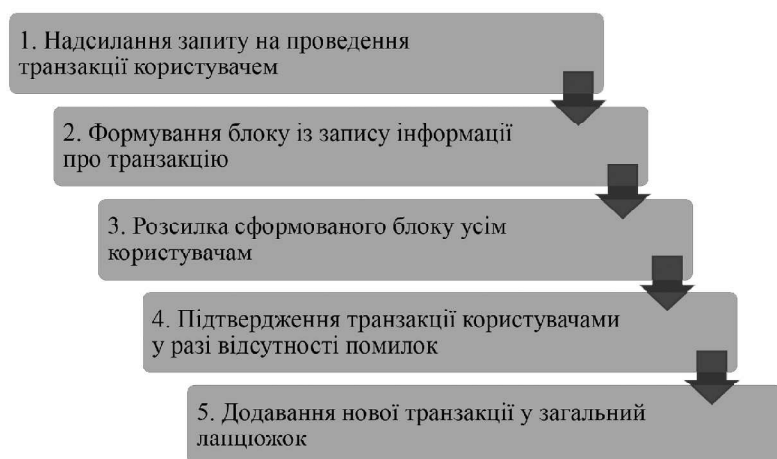


Рис. 1. Схема роботи blockchain

Джерело: узагальнено автором на основі джерела [9].

жувати записи та управляти ними, автоматизувати платіжні додатки, ланцюжок постачань та інші транзакції. Технологія підтримує запис фактично в режимі реального часу, що реплікується між мережею учасників і є незмінним [8]. Схему роботи blockchain проілюстровано на рисунку 1.

Часто цю технологію асоціюють із криптовалютами, що не є випадковим, адже перше її застосування було пов'язано зі створенням біткойну. Цю криптовалюту й досі описують як найбільш яскравий приклад впровадження технології blockchain. Криптовалюту визначають як цифрові фінансові активи, правовласність та передача права власності на які гарантується криптографічною децентралізованою технологією [8]. Водночас, з плином часу використання технології blockchain поширилося і на інші сфери, зокрема, дедалі більше зростає популярність його використання у фінансовому секторі [7].

Передбачається подальше зростання популярності рішень на основі blockchain та криптовалют (рис. 2), адже ці технології можуть абсолютно змінити спосіб функціонування традиційної фінансової системи. Фінансові установи можуть використовувати їх з метою зберігання та опрацювання даних про клієнтів, контракти та транзакції. Криптовалюти (такі, як Bitcoin, Ethereum, Tether) можуть застосовуватися з метою здійснення

платежів, інвестицій та торгівлі. Окрім того, blockchain може стати у нагоді в процесі розробки нових фінансових продуктів і послуг [8].

Дискусії науковців щодо того, як зауважені трансформації впливатимуть на державу та суспільство, не вщухають вже тривалий час. Чимало фахівців притримуються думки, що ці інноваційні технології здатні перебудувати усю фінансову інфраструктуру та не обмежитись цим, впливаючи і на інші важливі сфери господарювання. До їх основних переваг можна віднести спрощення ведення бухгалтерської документації, покращення доступу до фінансових послуг (підвищення фінансової інклюзії), що особливо актуально для країн, що розвиваються, спрощення ряду фінансових операцій та

системи платежів. У сучасному світі процес здійснення транзакцій все ще не позбавлений численних бюрократичних процедур та базується на системі фінансової звітності та бухгалтерського обліку. Контроль та моніторинг цього процесу важко піддаються автоматизації. В свою чергу, blockchain має потенціал змінити існуючі підходи, значно підвищуючи швидкість транзакцій, розширюючи спектр фінансових послуг та їхню доступність. Blockchain здатний створити не тільки нові платіжні інструменти, а також і інструменти для інвестування, страхування та накопичення. Глобальними результатами від розвитку Blockchain може стати зростання валового внутрішнього продукту (ВВП) країн, що активно його впроваджують, а також створення мільйонів нових робочих місць по всьому світу [2].

Окрім зауважених переваг, розвиток Blockchain пов'язують із загальним підвищенням ефективності фінансової сфери завдяки скороченню шахрайства. Ще одним перспективним напрямом використання цієї технології є сфера мікроплатежів, які вона може зробити більш практичними, що дозволить, поза іншим, підвищити ефективність монетизації соціальних мереж.

Використання смарт-контрактів також викликає високий науковий та практичний інтерес. Смарт-контракти укладаються між двома сторонами та зберігаються у blockchain без участі посередників, тобто, процес їх ук-

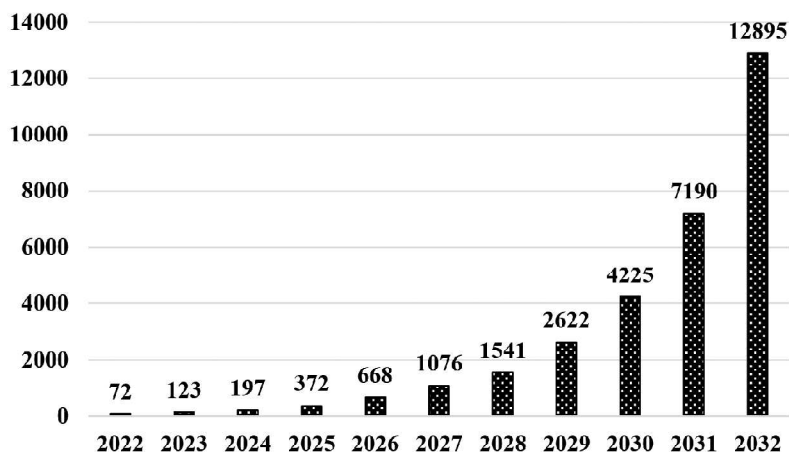


Рис. 2. Розмір ринку Blockchain, млрд дол. США

Джерело: побудовано автором на основі даних джерела [10].

ладання та виконання є автоматизованим, більш простим, швидким та надійним, ніж укладання традиційних контрактів [4].

Загальні переваги blockchain зводяться до наступного:

— децентралізація або децентралізовані фінанси (DeFi) — дозволяє проводити транзакції без участі фінансових посередників та централізованого контролю, адже дані зберігаються на безлічі різних носіїв;

— прозорість — інформація про транзакції знаходиться у відкритому доступі для перевірки всіма учасниками, тобто її неможливо змінити;

— необмеженість — у теорії, ланцюжок записів може поповнюватися без обмежень;

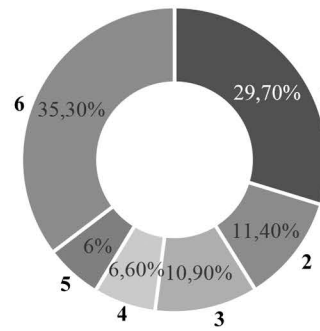
— надійність — можливий запис лише легітимних транзакцій, а підміна хеша є неможливою. Для захисту даних використовується криптографія;

— універсальність — можливість використовувати технологію у різних сферах [4; 11].

Особливе значення blockchain має для банків, відкриваючи для них як нові можливості, так і створюючи нові ризики, які у окремих роботах названо екзистенційними. На рисунку 3 представлено розподіл ринкової вартості інвестицій у blockchain за секторами економіки, з якого видно, що на банківську сферу припадає майже 30% від їх загального обсягу. Напрями, за якими банки використовують цю технологію, наведено на рисунку 4.

Серед важливих переваг використання blockchain для банків слід зазначити спрощення та підвищення ефективності процедури реконсильції. Вона передбачає перевірку виконання переказів із застосуванням принаймні трьох визначених платіжною системою показників. На сьогоднішній день найбільше часу та витрат необхідно у разі потреби обміну інформацією між банками, а також у процесі транскордонних переказів. В свою чергу, blockchain здатний суттєво пришвидшити подібні операції, а також значно зменшити витрати на їх здійснення [7].

Узагальнюючи основні переваги впровадження нових технологій для банків, можна сформулювати наступний перелік:



1 ■ Банківська справа

2 ■ Процес виробництва

3 ■ Дискретне виробництво

4 ■ Професійне обслуговування

5 ■ Роздрібна торгівля

6 ■ інші

Рис. 3. Розподіл ринкової вартості інвестицій у blockchain за секторами економіки

Джерело: побудовано автором за даними джерела [12].

— спрощення та підвищення ефективності процедури реконсильції;

— забезпечення конфіденційності та прозорості;

— скорочення операційних витрат (через скорочення кількості працівників та банківських відділень);

— автоматизація процесів;

— незалежність від системи SWIFT-переказів.

Серед недоліків варто виокремити:

— високі витрати на впровадження технології, оплату праці висококваліфікованих фахівців (розробників та спеціалістів), а також на навчання персоналу;

— високі вимоги до необхідного для технології обладнання;

— ризики, що пов'язані із забезпеченням кібербезпеки;

— необхідність обробки великих масивів даних;

— високі енерговитрати [9; 7].

Для клієнтів банків переваги від впровадження blockchain зводяться до підвищення конфіденційності, прозорості, швидкості проведення операцій та зниження їхньої вартості. Ризики для клієнтів пов'язані, перш за все, з імовірністю хакерських атак та шахрайства [7].

Зауважені вище переваги та недоліки для банків стосуються тих ситуацій, коли blockchain впроваджується



Рис. 4. Напрями використання blockchain банками

Джерело: побудовано автором за даними джерела [13].

ся у діяльність самих банківських установ. Однак ця технологія розвивається і поза межами банківської системи, утворюючи для банків значні ризики, які вище було названо екзистенційними. Серед основних з таких ризиків — втрата клієнтів через розвиток децентралізованих фінансів. Наприклад, для отримання кредиту у банках можуть виставлятися завищені вимоги до кредитної історії клієнтів або застави. В системі децентралізованих фінансів вимоги, зазвичай, значно нижчі, що дозволяє частці населення, яка не має доступу до банківських послуг, отримувати альтернативні шляхи доступу до коштів. При цьому відсоток, під який надається такий кредит, є нижчим.

Що стосується переваг використання криптовалют перед банківськими послугами, то вони можуть стати кращою альтернативою для клієнтів, які прагнуть уникнути комісій та певних обмежень, що притаманні традиційній банківській системі. Децентралізований характер криптовалют сприяє і тому, що вони менш піддаються маніпуляціям з боку банків та урядів, а отже мають певні вигоди в умовах економічної кризи. Окрім того, транзакції із криптовалютами є швидшими та безпечнішими, і користувачі можуть переказувати кошти безпосередньо один одному, без використання послуг посередників [3]. Такі властивості криптовалют і системи DeFi в цілому змушують замислитися, чи не замінять вони в майбутньому традиційну банківську систему?

Саме тому держава та банки мають брати активну участь у розвитку та регулюванні криптовалют й технології blockchain. Також банки можуть використовувати потенціал цих технологій через інтеграцію криптовалютних активів у свій асортимент послуг, що дозволить їхнім клієнтам безпечно переміщувати та зберігати кошти. Також ці технології можуть використовуватися банками з метою розробки нових продуктів та послуг, що адаптовані для клієнтів банківських установ. Використання банками цифрових валют може сприяти прискоренню та забезпеченню безпеки транскордонних платежів. Окрім того, цифрові валюти можуть використовуватися в якості засобу для інвестицій та диверсифікації портфелю [3].

Зважаючи на міжнародний досвід та закордонні дослідження стосовно розвитку blockchain, можна зауважити, що дослідники з інших країн розділяють зауважені побоювання та сподівання щодо цієї технології. Важливими темами, що обговорюються у закордонних дослідженнях, є її вплив на банківську систему, а також роль у підвищенні фінансової інклюзії. Так, D. Di Prisco та D. Strangio вивчають можливості blockchain у вирішенні проблем фінансової доступності в країнах, що розвиваються. Вчені дослідили історію окремого африканського стартапу, який було створено для задоволення конкретних потреб осіб із низьким соціально-економічним статусом. На даному прикладі дослідники довели, що, незважаючи на початковий успіх стартапу, він був змушений піти з ринку через неврахування реальних потреб осіб із низьким соціально-економічним статусом. Вчені виявили невідповідність між запропонованими стартапом функціями та низькими потребами таких людей. Дане дослідження підкреслює той факт, що поряд із впровадженням нових технологій, необхідними є негайні зусилля щодо скорочення цифрового розриву, особливо в країнах, що розвиваються [14].

Першою державою, що легалізувала біткойн як засіб платежу, був Сальвадор. Метою цього кроку було саме покращення доступу до фінансових послуг для населення. Також технологія blockchain активно розвивається у Швейцарії, США, Сингапурі, Китаї, ОАЕ та ін. [11]. Варто відзначити, що в Україні blockchain також активно розвивається, при цьому уряд докладає значних зусиль для розвитку законодавства щодо регулювання криптовалют. Зауважені у чинному дослідженні перспективи та виклики, пов'язані із розвитком цієї технології, варто врахувати під час здійснення подальших кроків щодо окреслення регуляторних рамок її використання.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведений аналіз дозволяє засвідчити, що технологія blockchain активно розвивається, і це тенденція у майбутньому лише посилиться. При цьому майбутній вплив технології є невизначеним: в одних дослідженнях зазначається, що вона здатна замінити традиційну банківську систему, в інших висловлюється думка, що це лише одна з технологій, яка допоможе оптимізувати певні сфери економічної діяльності. Для урядів та банків важливо вчасно приділити увагу розвитку blockchain, що допоможе їм використати переваги та запобігти значних ризиків. Для користувачів основною перевагою від розвитку blockchain є підвищення фінансової інклюзії, що надає нові можливості для користувачів, які раніше не мали доступу до банківських послуг. Подальші дослідження варто присвятити оцінці готовності української фінансової системи до майбутніх трансформацій, пов'язаних із впровадженням blockchain.

Література:

1. Єрмоленко О.А., Коковіхіна О.О., Лисьонкова Н.М. Аналіз впливу технології блокчейн на фінансову систему. Приазовський економічний вісник. 2022. Т. 2, № 31. С. 95—100. URL: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-2-16> (дата звернення: 15.04.2024).
2. Бречко О. В., Гуцуляк А. Вплив розвитку технології блокчейн на фінансовий сектор. Облік, оподаткування і контроль: теорія та методологія: матеріали міжнарод. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Тернопіль, 12 черв. 2020 р. Тернопіль, 2020. С. 9-11. URL: <http://dspace.wupn.edu.ua/bitstream/316497/38519/1/9.pdf> (дата звернення: 15.04.2024).
3. Бабич О. Вплив цифровізації на фінансові інституції. Київський економічний науковий журнал. 2023. № 3. С. 7—13. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-3-1> (дата звернення: 15.04.2024).
4. Кавецький В. Я. Застосування блокчейн-системи у фінансовій сфері. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2018. № 2. С. 14—18. URL: [https://ird.gov.ua/sep/sep20182\(130\)/sep2018-2\(130\)_014_KavetskyV.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20182(130)/sep2018-2(130)_014_KavetskyV.pdf) (дата звернення: 15.04.2024).
5. Mhlana D. Block chain technology for digital financial inclusion in the industry 4.0, towards sustainable development?. Frontiers in Blockchain. 2023. No. 6. Article 1035405. URL: <https://doi.org/10.3389/fbloc.2023-1035405> (дата звернення: 15.04.2024).

6. Mhlanga D. Block chain for digital financial inclusion towards reduced inequalities. *FinTech and artificial intelligence for sustainable development: The role of smart technologies in achieving development goals*. Cham: Palgrave Macmillan, 2023. P. 263—290. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-37776-1_12 (дата звернення: 15.04.2024).

7. Романовська Ю., Складанюк М. Діджиталізація банківського сектору в умовах пандемії. *Економіка та суспільство*. 2022. № 36. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-36-4> (дата звернення: 15.04.2024).

8. Піхоцька О. М., Процик О. С. Вплив технологічних інновацій на ринок фінансових послуг. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*. 2023. № 38. С. 320—330. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8391140> (дата звернення: 15.04.2024).

9. Стащук О., Теслюк С., Кузьмич І. Перспективи використання технології блокчейн у фінансовому секторі. *Економіка та суспільство*. 2022. № 40. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-81> (дата звернення: 15.04.2024).

10. Global Blockchain Technology Market. *Market.us*. URL: <https://market.us/report/blockchain-technology-market/> (дата звернення: 15.04.2024).

11. Цівка В. Н. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі. Тракта́т сови: Технологі́чні тенденції́ та майбутнє: від штучного інтелекту до квантових обчислень: матеріали V студентського наукового електронного журналу, м. Київ, 15 грудня 2023 р. Київ: ДТЕУ, 2023. С. 120—129. URL: <https://knute.edu.ua/file/MjlxNw==/d4756eea3e1a34cbc5db42d7d82c1b-b4.pdf#page=120> (дата звернення: 15.04.2024).

12. Shewale R. Blockchain statistics of 2024 (Market size & users). *Demandsage*. URL: <https://www.demandsage.com/blockchain-statistics/> (дата звернення: 15.04.2024).

13. Why are banks adopting blockchain technology? *Appinventiv*. URL: <https://appinventiv.com/blog/blockchain-in-banking/> (дата звернення: 15.04.2024).

14. Di Prisco D., Strangio D. Technology and financial inclusion: A case study to evaluate potential and limitations of Blockchain in emerging countries. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1944617> (дата звернення: 15.04.2024).

References:

1. Yermolenko, O. A., Kokovikhina, O. O. and Lysonkova, N. M. (2022), "Analysis of the impact of blockchain technology on the financial system", *Pryazovskyi ekonomichnyi visnyk*, [Online], vol. 2 (31). <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-2-16>.

2. Brechko, O. V. and Hutsuliak, A. (2020), "The impact of the development of blockchain technology on the financial sector", *Oblik, opodatkovannia i kontrol: teoriia ta metodolohiia. Mizhnarodna nauково-praktychna Internet-konferentsiia [Accounting, Taxation and Control: Theory and Methodology. International Scientific and Practical Internet Conference]*, Ternopil, Ukraine, pp. 9—11, available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/38519/1/9.pdf> (Accessed 15 April 2024).

3. Babych, O. (2023), "Impact of digitalization on financial institutions", *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, [Online], vol. 3. <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-3-1>.

4. Kavetskyi, V. Ya. (2018), "Application of the blockchain system in the financial sphere", *Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy*, [Online], vol. 2, pp. 14—18, available at: [https://ird.gov.ua/sep/sep20182\(130\)/sep20182\(130\)_014_KavetskyV.pdf](https://ird.gov.ua/sep/sep20182(130)/sep20182(130)_014_KavetskyV.pdf) (Accessed 15 April 2024).

5. Mhlanga, D. (2023), "Block chain technology for digital financial inclusion in the industry 4.0, towards sustainable development?", *Frontiers in Blockchain*, [Online], vol. 6. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2023-1035405>.

6. Mhlanga, D. (2023), "Block chain for digital financial inclusion towards reduced inequalities", In *FinTech and Artificial Intelligence for Sustainable Development: The Role of Smart Technologies in Achieving Development Goals*, Palgrave Macmillan, Cham, Switzerland, pp. 263—290. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37776-1_12

7. Romanovska, Yu., and Skladaniuk, M. (2022), "Digitization of the banking sector in the conditions of a pandemic", *Ekonomika ta suspilstvo*, [Online], vol. 36. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-36-4>.

8. Pikhotska, O. M. and Protsyk, O. S. (2023), "Impact of technological innovations on the market of financial services", *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*, [Online], vol. 38. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8391140>.

9. Stashchuk, O., Tesliuk, S. and Kuzmych, I. (2022), "Prospects for using blockchain technology in the financial sector", *Ekonomika ta suspilstvo*, [Online], vol. 40. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-81>.

10. Global Blockchain Technology Market. (2024), *Market.us*, available at: <https://market.us/report/blockchain-technology-market/> (Accessed 15 April 2024).

11. Tsivka, V. N. (2023), "Development of blockchain technologies in Ukraine and the world", *Traktat sovy: Tekhnolohichni tendentsii ta maibutnie: vid shtuchnoho intelektu do kvantovykh obchyslen. Materialy V studentskoho naukovoho elektronnoho zhurnalu [The Owl Treatise: Technology Trends and the Future: From Artificial Intelligence to Quantum Computing. Materials of the V student scientific electronic journal]*, DTEU, Kyiv, Ukraine, pp. 120-129, available at: <https://knute.edu.ua/file/MjlxNw==/d4756eea3e1a34cbc5db42d7d82c1b-b4.pdf#page=120> (Accessed 15 April 2024).

12. Shewale, R. (2024), "Blockchain statistics of 2024 (Market size & users)", *Demandsage*, available at: <https://www.demandsage.com/blockchain-statistics/> (Accessed 15 April 2024).

13. Appinventiv (2023), "Why are banks adopting blockchain technology?", available at: <https://appinventiv.com/blog/blockchain-in-banking/> (Accessed 15 April 2024).

14. Di Prisco, D. and Strangio, D. (2021), "Technology and financial inclusion: A case study to evaluate potential and limitations of Blockchain in emerging countries", *Technology Analysis & Strategic Management*, [Online]. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1944617>.

Стаття надійшла до редакції 24.04.2024 р.