

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-69>

УДК 336.71

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ГЛОБАЛЬНОГО ФІНАНСОВОГО РИНКУ

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF THE GLOBAL FINANCIAL MARKET

Смагло Ольга Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент,

Вінницький навчально-науковий інститут економіки ЗУНУ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5856-6053>**Smahlo Olha**

Vinnytsia Educational and Scientific Institute of Economics of the WUNU

Ця стаття є спробою відкрити основу для представлення та демонстрації використання технології блокчейн у багатьох економічних застосуваннях. Ці концепції можна перенести на широкий спектр галузей, як-от фінанси, уряд і виробництво, де мають поєднуватися безпека, масштабованість і ефективність. Блокчейн – це сучасна технологія, яка забезпечує довіру та надійність у різних бізнес-операціях. Це тому, що він має конкретні характеристики, такі як децентралізована, незмінна книга та криптографічні рішення. Крім того, різні важливі бізнес-операції потребують рішень безпеки та конфіденційності, і вони покладаються на технологію блокчейн, щоб забезпечити можливе рішення для зменшення ризиків безпеки. Однак важко вирішити, який тип блокчейну слід прийняти, щоб зіткнутися з загрозами безпеці. Піклуючись про вищезазначені цілі, цей розділ передає основи технології блокчейн, де коротко обговорюється блокчейн та його архітектура, а також її потреби та особливості.

Ключові слова: блокчейн, фінансові технології, криптовалюта, інновації, смарт контракти, транзакція, цифрова економіка.

This article is an attempt to open a framework for introducing and demonstrating the use of blockchain technology in many economic applications. These concepts are transferable to a wide range of industries, such as finance, government and manufacturing, where security, scalability and efficiency must be combined. Blockchain is a modern technology that provides trust and reliability in various business operations. This is because it has specific characteristics such as a decentralized, immutable ledger and cryptographic solutions. In addition, various critical business operations require security and privacy solutions and rely on blockchain technology to provide a feasible solution to mitigate security risks. However, it is difficult to decide which type of blockchain should be adopted to face security threats. Taking care of the above objectives, this chapter conveys the basics of blockchain technology, which briefly discusses blockchain and its architecture, as well as its needs and features. The financial sector also helps create retirement savings and generally provides jobs and income to millions of people. That is why the issue of studying blockchain technology is relevant, not only for practical work with cryptocurrencies, but also for analyzing its future implementation in the financial and economic sector. However, due to the novelty of the technology, there is a need to study existing problems and ways to solve them. The main and main feature of the blockchain is the use of software computing algorithms, as well as the exclusion of third-party intervention in the work and minimizing the influence of the human factor when making decisions by the system. In this regard, it is important to analyze how this technology is already used by leading companies and developed countries in the world. Blockchains are a rapidly evolving area of research and development, so an overview of this emerging technology is necessary to improve understanding, awareness of blockchains, and realizing their potential.

Keywords: blockchain, financial technologies, cryptocurrency, innovation, smart contracts, transaction, digital economy.

Постановка проблеми. Технологія блокчейн є основною, базовою технологією з багатообіцяючими перспективами застосу-

вання в фінансовій галузі. З одного боку, банківська галузь стикається з впливом лібералізації процентних ставок і зниження при-



бутку, спричиненого зменшенням процентних ставок. З іншого боку, на нього також впливають економічна трансформація, розвиток інтернету та фінансові інновації. Фінансова галузь потребує термінової трансформації та шукає нових шляхів зростання. Таким чином, блокчейни можуть революціонізувати технологію, що лежить в основі платіжних клірингових і кредитних інформаційних систем у фінансах, таким чином модернізуючи та трансформуючи їх. Блокчейн-додатки також сприяють формуванню «багатоцентрових сценаріїв зі слабким посередництвом», що підвищить ефективність фінансової галузі. Однак, незважаючи на те, що блокчейни не мають дозволу та мають самоврядний характер, регулювання та фактичне впровадження децентралізованої системи є проблемами, які ще потрібно вирішити. Тому ми пропонуємо терміново створити «регуляторну пісочницю» та розробити галузеві стандарти. Саме тому питання вивчення технології блокчейн є актуальним, не тільки для практичної роботи з криптовалютами, але й для аналізу її майбутнього впровадження у фінансово-економічному секторі. Проте через новизну технології виникає необхідність вивчення існуючих проблем та шляхів їх вирішити. Основною та головною особливістю блокчейна є використання алгоритмів програмного обчислення, а також виключення стороннього втручання в роботу та зведення до мінімуму вплив людського фактору при прийнятті рішень системою. У зв'язку з цим важливо проаналізувати як цю технологію вже використовують провідні компанії та розвинуті держави в світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Важливі теоретичні та практичні аспекти розвитку технології блокчейну покладені в основу досліджень багатьох науковців, зокрема: Васильєв О., Німкович, Карчева Г., Карчева І., Літошенко А., D. Tapscott, A. Tapscott, G. W. Peters, E. Panayi, M. Swan, M. Iansiti, K. R. Lakhani, Z. Zheng, S. Xie, H. N. Dai та H. Wang, R. Wattenhofer, огляд J. Yli-Huumo, D. Ko, S. Choi, S. Park, K. Smolander, F. Xavier Olleros і M. Zhegu, інших науковців і професіоналів.

Водночас аналіз наукових праць показує, що деякі проблемні питання залишаються недостатньо вивченими, особливо явище блокчейну як феномену фінансової глобалізації. Відповідно виникає потреба в удосконаленні існуючих науково-методичних підходів до визначення та оцінки перспективи вико-

ристання блокчейн-сервісів у фінансовому секторі України.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Все частіше можна почути в розмовах більшості працездатного населення світу слова «блокчейн», «криптовалюта» та «смарт-контракти». Звичайно, не тільки говорити, але й запроваджувати такі технології в роботи компаній або державних структур наважуються лише найрозвиненіші країни світу. Технологія блокчейн має значний потенціал для підвищення ефективності в бізнесі, який зараз вимагають фінансового посередництва, включаючи фінансові послуги. Однак будь-яка реалізація також стикається з кількістю викликів. Регулятори та політики, включаючи комітет з платежів і ринку інфраструктури, наразі розглядають як потенційні застосування технології блокчейн, так і проблеми, які можуть виникнути [3].

Високорозвинені країни світу ще у далекому 2017 році побачили можливості блокчейн-технологій, а відтак почали впроваджувати такі технології у своїй роботі. Проте, активна робота одних може зійти нанівець, якщо існують країни, які перешкоджають або забороняють криптовалюту та блокчейн-технології тим самим розвиваючи тіньову економіку.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Полягає у дослідженні розвитку нинішньої ситуації довкола сфери блокчейн-технологій в міжнародному економічному просторі та виокремленні рішень, які створять позитивний клімат для запровадження блокчейн-технологій в міжнародних економічних відносинах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Особливо приваблює блокчейн з його передовими програмами та інвестиції в широкий спектр індустрії фінтех. Широке визнання та зростання блокчейн-технології і можна зарахувати до двох основних проблем, які виникають у зв'язку з використанням інтернету для бізнес транзакцій і довіри, і як блокчейн не тільки вирішує проблеми, але й оптимізує процес, роблячи його ефективніший безпечний і прозорий. Проблеми безпеки та конфіденційності завжди перешкождали та обмежували використання блокчейн-технологій для ведення бізнесу. Хоча для вирішення цих питань було проведено значну кількість досліджень, посередники були нещодавно призначені для забезпечення безпечного завершення транзакцій. Таким чином, існували обмеження для ведення бізнесу

через блокчейн-технологій, оскільки конфіденційна та фінансова інформація є вразливою та схильна до витоку даних. Кілька років тому протокол продемонстрував передові рішення цих та інших проблем у формі блокчейну, який спочатку був представлений як електронна готівкова система для транзакцій через цифрову валюту, відому як біткойн. Тоді як економіка ще виграє довіри до криптовалюти, люди були раді використати базову технологію блокчейну цифрової валюти. Як фінансові установи, так і компанії усвідомили розширені можливості та потенціал блокчейну прискорене інвестування в галузь.

Простими словами, блокчейн – це система передачі транзакцій із водночас їх шифрування через Інтернет за допомогою IoT, але за відсутності централізованої влади, тому прозорість підтримується через незалежні бухгалтерські книги. Хоча цю технологію можна використовувати на різних підприємствах, вона продемонструвала великий потенціал у фінансовій сфері галузь для додатків FinTech [3]. Блокчейн забезпечує чудове функціонування бізнесу з покращеною безпекою, довговічністю та підвищеною прозорістю, що значно скорочує транзакційні та операційні витрати, особливо для банків.

Цікавою перевагою використання блокчейну для фінансових транзакцій є заміна третьої сторони на блокчейн систему, що виключає ризик крадіжки інформації та шахрайства. Ця технологічна система блокчейн працює децентралізовано, оскільки жодна особа не має повноважень створювати та перевіряти транзакції [5]. Кожен агент, підключений до ланцюга має запис блоків, що містять інформацію про транзакції, які синхронізуються з сервісами кожні десять хвилин. Кожна агентська система може переглядати дані на сервері та перевіряти цю транзакцію кожного разу, коли в ньому створюється новий блок ланцюг. І після створення блоку окрема сутність не може змінити або видалити інформацію, оскільки вона має видалити її з кожної системи, підключена до платформи, що неможливо. Такий рівень прозорості усуває ризик інформації переробка та крадіжка. Використання технології блокчейн передбачає рух грошей у фінансовій транзакції в реальному часі, замінюючи традиційні слід паперових грошей. Оскільки кожен агент на платформі перевіряє кожну транзакцію через блокчейн-майнінг, це усуває потреба в ризику подвійних витрат і періодичних дорогих фінансових аудитах. Його саморегулююча

природа також усуває потреба в незалежному регуляторному органі та його вартість. Технологія блокчейн зробила повну революцію в усій фінансовій галузі, і кілька банків уже задіяли її інвестування в цю технологію по всьому світу. Блокчейн дозволяє банкам виконувати кілька своїх функцій, починаючи від платежів, клірингу і розрахунку до сек'юритизації без присутності посередника. Крім того, розумні контракти дозволяють банкам автоматизувати ручні та виснажливі процеси, будь то перевірка відповідності чи обробка. Тільки це блокчейн може допомогти банкам в обробці та наданні позик і кредитів і створити більшу прозорість і довіру у фінансуванні торгівлі. Зараз система в банківській та різних інших фінансових галузях базується на управлінні на третину партії, тому впровадження технологій блокчейн значно зменшить витрати та адміністрування, а також ще більше зменшить обсяг маніпулювання даними [9].

Заглядаючи вперед, фінансові ринки продовжуватимуть зазнавати глибоких змін, значною мірою завдяки постійному зростанню обміну знаннями та глобалізації, які допомогли визначити роки тисячоліття. Для поставальників послуг з цінних паперів темпи цих змін прискоряться завдяки посиленню консолідації, повсюдним нормативним вимогам, а також більшим технологічним інноваціям. Дійсно, швидке розширення послуг фінансових технологій відіграватиме провідну роль у цій постійній еволюції, оскільки поява нових, більш проривних механізмів, таких як блокчейн, оптимізує бізнес із зберігання, клірингу, розрахунків та інших операцій після торгів. як ніколи. На цьому шляху провайдери визнають за необхідне мати дедалі більшу мультиглобальну та багатолокальну присутність; тим часом такі ресурси, як капітал, ліквідність і застава, продовжуватимуть ретельно контролюватися, що змушуватиме поставальників бути більш вибірковими, зосереджуючись на зростанні та ринкових знаннях. У дедалі більш конкурентному та глобалізованому середовищі інновації, такі як децентралізована головна книга блокчейну, можуть стати сходинкою до набагато більш раціоналізованого бізнесу послуг з цінних паперів у найближчі роки [10].

Фінансові індустрії були одними з перших, хто виявив потенціал технології блокчейн і впровадив їх у себе процеси. Хоча спочатку біткойн сприйняв неоднозначну реакцію, йому вдалося завоювати інтерес і підняти інтерес із зростаючим успіхом технології блокчейн, яка вважається наступною великою революцією у

фінансовій галузі [11]. У той час як банки вже досліджують різні шляхи використання блокчейну, ця революційна технологія ступила й на інші галузі фінансів. Технологія блокчейн може зменшити витрати та забезпечити таку необхідну прозорість операційного процесу. Це не дозволить трейдерам і брокерам вдаватися до нечесних засобів для заробітку, таких як «голі короткі продажі».

Використовуючи систему блокчейн, будь-який учасник системи користується її основними перевагами, а саме:

1. Приватність. Кожна транзакція, яка відбувається на певній блокчейн-платформі є зашифрованою та відображається у вигляді спеціального набору символів у кожного учасника системи. Дешифрування певної транзакції можливе лише за наявності приватного ключа, що також являє собою унікальну комбінацію літер та чисел і відома лише користувачеві. Тож зайти в систему від чийогось імені і зробити транзакцію є неможливим.

2. Достовірність. Оскільки кожен учасник системи може бачити будь-які операції, що були проведені на певній блокчейн-платформі (у зашифрованому вигляді), то змінити певні дані буде неможливо через принцип ланцюга – кожна зміна приведе до зміни попередніх транзакцій, що одразу можна буде побачити.

3. Низькі витрати на транзакції. Порівнюючи з комісією банків, або інших фінансових установ, які зберігають фізичні гроші, блокчейн-технологія спрощує процес посе-

редництва та значно скорочує витрати на транзакцію. Так, за створення нового блоку з транзакціями у блокчейні користувачі мають платити комісію тому, хто цей блок створив – майнеру (англ. miner). Розмір цієї комісії з часом знижується.

Висновки. Використання інноваційних технологій потребує підвищення рівня не просто фінансової грамотності, а саме цифрової фінансової грамотності населення, яка вимагає навичок пошуку та використання інформації та критичного мислення. Необхідність блокчейну неможливо переоцінити, оскільки він є основою революційної технології, яка переосмислює довіру, прозорість і децентралізацію. Використовуючи теорію блокчейну, галузі можуть підвищити безпеку, підзвітність і ефективність, стимулюючи інновації та змінюючи традиційні бізнес-моделі. Використання технології блокчейн все ще знаходиться на ранніх стадіях, але воно базується на широкому розумінні і надійні криптографічні принципи. Блокчейн спирається на існуючу мережу і технології ведення записів, але використовує їх по-новому. Рухаючись вперед, ймовірно, що азіотаж згасне, і технологія блокчейн стане ще одним інструментом, який можна використовувати. Це важливо, оскільки організації можуть використати технології, а також їх переваги та недоліки. Оскільки дослідження та розроблення блокчейн-додатків, розуміння основних принципів теорії блокчейну буде життєво важливим для використання повного потенціалу трансформаційної технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Васильєв О., Німкович А. Впровадження фінтех і блокчейну як інфраструктури ринку цінних паперів. *Управління розвитком*. 2018. № 1. С. 30–35.
2. Давидова І. Технологія блокчейн: перспективи розвитку в Україні. *Часопис цивілістики*. 2017. № 26. С. 38–41.
3. Карчева Г., Карчева І. Інноваційні блокчейн технології як фактор підвищення ефективності фінансової сфери та економіки. *Наук. праці Науково-дослідного фінансового інституту*. 2017. Вип. 4. С. 39–42.
4. Криворучко Г. Технологія Блокчейн та перспективи її застосування в процесі бюджетування, орієнтованого на результат. *Вісник економічної науки України*. 2018. № 2 (35). С. 108–113
5. Літошенко А. Технологія Blockchain: переваги та неочевидні можливості використання у різних галузях. *Економіка та держава*. 2017. № 8. С. 77–79.
6. Vauplane H. de. Blockchain and Intermediated Securities. *The Netherlands Journal of Private International Law*. 2018. Afl. 1. P. 94–103.
7. Tapscott D. Tapscott A. Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. URL: books.google.com
8. Peters G.W. & Panayi E. Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. *Banking Beyond Banks and Money*. URL: arxiv.org
9. Swan M. Blockchain: Blueprint for a new economy. URL: books.google.com

10. Iansiti M. & Lakhani K.R. The truth about blockchain. Harvard Business Review. URL: enterpriseisersproject.com
11. Zheng S. Xie H.N. Dai & Wang H. Blockchain challenges and opportunities: A survey. Work Pap. 2016. URL: henrylab.net
12. Wattenhofer R. The science of the blockchain. URL: dl.acm.org
13. Yli-Huumo J. Ko D., Choi S., Park S., & Smolander K. Where is current research on blockchain technology? – a systematic review. PloS one. URL: journals.plos.org

REFERENCES:

1. Vasyliiev O., Nimkovych A. (2018). Vprovadzhennia fintekh i blokcheinu yak infrastruktury rynku tsinnykh paperiv. [Implementation of fintech and blockchain as infrastructure of the securities market]. *Upravlinnia rozvytkom*. № 1. P. 30–35.
2. Davydova I. (2017). Tekhnolohiia blokchein: perspektyvy rozvytku v Ukraini. [Blockchain technology: development prospects in Ukraine]. *Chasopys tsyvilistyky*. № 26. P. 38–41.
3. Karcheva H., Karcheva I. (2017). Innovatsiini blokchein tekhnolohii yak faktor pidvyshchennia efektyvnosti finansovoi sfery ta ekonomiky. [Innovative blockchain technologies as a factor in increasing the efficiency of the financial sphere and the economy]. *Nauk. pratsi Naukovo-doslidnoho finansovoho instytutu*. Vyp. 4. P. 39–42.
4. Kryvoruchko H. (2018). Tekhnolohiia Blokchein ta perspektyvy yii zastosuvannia v protsesi biudzhetuвання, oriientovanoho na rezultat. [Blockchain technology and prospects for its application in the process of result-oriented budgeting]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. № 2 (35). P. 108–113
5. Litoshenko A. (2017) Tekhnolohiia Blockchain: perevahy ta neochevydni mozhlyvosti vykorystannia u riznykh haluziakh. [Blockchain technology: benefits and non-obvious uses in various industries]. *Ekonomika ta derzhava*. № 8. P. 77–79.
6. Vauplane H. de. (2018) Blockchain and Intermediated Securities. *The Netherlands Journal of Private International Law*. Afl. 1. P. 94–103.
7. Tapscott D. Tapscott A. Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. URL: books.google.com
8. Peters G.W. & Panayi E. Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. *Banking Beyond Banks and Money*. URL: arxiv.org
9. Swan M. Blockchain: Blueprint for a new economy. URL: books.google.com
10. Iansiti M. & Lakhani K.R. The truth about blockchain. Harvard Business Review. URL: enterpriseisersproject.com
11. Zheng S. Xie H.N. Dai & Wang H. (2016) Blockchain challenges and opportunities: A survey. Work Pap. URL: henrylab.net
12. Wattenhofer R. The science of the blockchain. URL: dl.acm.org
13. Yli-Huumo J. Ko D., Choi S., Park S., & Smolander K. Where is current research on blockchain technology? – a systematic review. PloS one. URL: journals.plos.org