

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.

Ефективна економіка. 2023. № 12.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.12.70>

УДК 336.74

С. О. Бойчук,

аспірант, Київський національний економічний університет

імені Вадима Гетьмана

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5961-0508>

РОЛЬ БЛОКЧЕЙН В СИСТЕМІ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ

S. Boichuk,

Postgraduate student, Kyiv National Economic University

named after Vadym Hetman

THE ROLE OF BLOCKCHAIN IN THE FINANCIAL INNOVATION SYSTEM

Технологія блокчейн може докорінно змінити порядок функціонування фінансового сектору та національної економіки загалом, надаючи децентралізовану, безпечну та незмінну платформу для транзакцій. Трансформаційна роль блокчейн посилюється властивостями даної технології, що зумовлює прозорість, верифікованість, захищеність і відслідковуваність транзакцій, що виділяє чільне місце даної технології в системі фінансових інновацій. Цей потенціал блокчейн тільки посилюється в світлі викликів повоєнної відбудови в Україні та задач підтримки адекватного функціонування економічного механізму в

державі під час активної фази збройних дій. Метою статті є ідентифікація ролі технології блокчейн в розрізі фінансових інновацій, ураховуючи виклики повоєнної відбудови в Україні. В рамках дослідження застосовано методологічний інструментарій стратегічного аналізу для виділення ключових зон впливу блокчейн в рамках системи фінансових інновацій і визначення потенційних шляхів застосування технології в рамках підтримки повоєнного відновлення в Україні. У статті розглянуто особливості технології блокчейн в контексті її вмонтованості в економічний процес в частині легкого та безпечного здійснення прозорих транзакцій. Технологія блокчейн має широке прийняття в Україні, зокрема, у 2022 р. 77% українців мали досвід відкриття криптовалютного гаманця, а 19% брали участь в ICO. Зауважено, що функціональність блокчейн є особливо актуальною в контексті сучасних викликів для національної економіки України, зокрема у післявоєнній відбудові. Блокчейн може розвинути децентралізовану економіку, підвищити ефективність розподілу ресурсів, запровадити прозорі державні закупівлі, спростити бюрократичні процеси, посилити управління соціальними програмами, підтримати прозорість виборів та сприяти міжнародному співробітництву, що є особливо важливим в контексті повоєнної відбудови в Україні. Технологія також має суттєвий трансформаційний потенціал на мікро-рівні, змінюючи характер управління фінансами компаній в частині торгового фінансування, управління ланцюгами поставок, підготовки фінансової звітності, залучення фінансування за допомогою краудфандингу. Ця стаття може бути корисною фаховим дослідникам і аналітикам, бізнес-асоціаціям, регулятору, державним установам, міжнародним фінансовим організаціям. Подальший розвиток дослідження передбачається в напрямку аналізу з точки зору економічного обґрунтування застосування технології блокчейн за її окремими блоками у відповідних задачах стейкхолдерів.

Blockchain technology can fundamentally change the way the financial sector and the national economy operate by providing a decentralized, secure and immutable platform for transactions. The transformational role of blockchain is enhanced by the properties of this technology, which determines the transparency, verifiability, security and traceability of transactions, which highlights the prominent place of this technology in the system of financial innovation. This potential of the blockchain is only strengthened in the light of the challenges of post-war reconstruction in Ukraine and the tasks of supporting the adequate functioning of the economic mechanism in the state during the active phase of hostilities. Aim of this paper is to identify the role of blockchain technology in terms of financial innovation, taking into account the challenges of post-war reconstruction in Ukraine. Methodological tools of strategic analysis were used to identify key areas of blockchain influence within the framework of the financial innovation system and identify potential ways to apply the technology in support of post-war reconstruction in Ukraine. The paper considers the features of blockchain technology in the context of its integration into the economic process in terms of easy and secure implementation of transparent transactions. Blockchain technology is widely accepted in Ukraine, in particular, in 2022, 77% of Ukrainians had experience in opening a cryptocurrency wallet, and 19% participated in ICOs. It is noted that the functionality of the blockchain is especially relevant in the context of modern challenges for the national economy of Ukraine, in particular in the post-war reconstruction. Blockchain can develop a decentralized economy, increase the efficiency of resource allocation, introduce transparent public procurement, simplify bureaucratic processes, strengthen the management of social programs, support the transparency of elections and promote international cooperation, which is especially important in the context of post-war reconstruction in Ukraine. The technology also has significant transformational potential at the micro level, changing the nature of financial

management of companies in terms of trade finance, supply chain management, preparation of financial statements, raising funding through crowdfunding. This paper may be useful for professional researchers and analysts, business associations, regulators, government agencies, international financial organizations. Further development of the study is expected in the direction of analysis from the point of view of economic justification of the application of blockchain technology in its individual blocks in the relevant tasks of stakeholders.

Ключові слова: *блокчейн; фінансовий сектор; інновації; прозорість; повоєнне відновлення.*

Keywords: *blockchain; financial sector; innovation; transparency; post-war reconstruction.*

Постановка проблеми. Технологія блокчейн стала трансформаційною силою в фінансовому та корпоративному секторі, яка має потенціал змінити спосіб здійснення фінансових транзакцій. Відповідно постає задача глибшого вивчення технології блокчейн, визначення її ключових особливостей, аналізу переваг і потенційного застосування у площині фінансових інновацій. Крім того окремим питанням у цій площині є впровадженням технології блокчейн, а також стратегії реалізації даної задачі. При цьому, в контексті впровадження технології блокчейн різні країни мають відмінні погляди, а саме це відмінності у регулюванні застосування блокчейн у фінансовому секторі, а також способи використання блокчейн для стимулювання інновацій у фінансовому секторі. До даної проблематики додається сучасний контексті екзогенних викликів, зокрема, задачі повоєнної відбудови в Україні та налагодження нормального функціонування національної

економіки під час активної фази збройної агресії – за рахунок застосування інноваційного потенціалу провідних технологій, до яких відноситься й блокчейн. Усе це зумовлює суттєву актуальність цього напрямку дослідження та вказує на нагальну потребу в розширенні наукового доробку в цій царині.

Огляд попередніх досліджень. Проблематиці ролі блокчейн у системі фінансових інновацій у контексті як фінансового сектору, так і корпоративного сектору та інших груп економічних агентів, присвячено ряд робіт українських і зарубіжних дослідників. У роботі Ali O. та ін. [1, с. 102199] подано систематичний огляд масиву досліджень з використання блокчейн-технологій у фінансовому секторі. Дослідники зосереджуються на впливові та можливостях блокчейн, а також на його обмеженнях і викликах у контексті задач розвитку фінансового сектору. Cong L.W., He Z. [2, с. 1760-1761] досліджують, як блокчейн та смарт-контракти можуть переформатувати функціонування сучасної фінансової системи. Окремо аналізуються економічні механізми в рамках блокчейн, які можуть змінити корпоративну фінансову структуру та ринкові механізми. Робота Fisch C. [3, с. 8-9] фокусується на використанні ICO як альтернативного механізму фінансування для новостворених компаній. Робота охоплює різні аспекти ICO, включаючи юридичні, економічні та технологічні, з фокусом на можливості застосування ICO як потенційного інструменту фінансування. Робота Guo Y., Liang C. [4, с. 5-6] досліджує потенціал блокчейн в банківському секторі, зокрема його можливість внести суттєві зміни в роботу платіжних систем, внутрішнього аудиту та надання фінансових послуг. Окремо розглядаються кейси впровадження блокчейн в банківський сектор в світлі підтримки його розвитку. Робота Owen R. та ін. [5, с. 6-7] розглядає можливості використання блокчейн в фінансуванні підприємницької діяльності. Дослідники окремо вивчають, як технологія

може вплинути на політику в сфері підприємництва, зокрема через забезпечення прозорості і ефективності в фінансових операціях. Питання розвивається роботою Huberman та ін. [6, с. 94-95], що досліджує Bitcoin, що функціонує на основі технології блокчейн в контексті потенційних переваг і недоліків Bitcoin як альтернативи традиційним платіжним системам. Зокрема, дослідники розглядають взаємодію між економічними агентами в площині застосування Bitcoin і їх вплив на загальну ефективність платіжної системи. Своєю чергою, Chen Y., Bellavitis C. [7, с. 00151] зосереджуються на впливі блокчейн на традиційні бізнес-моделі, зокрема в сфері децентралізованих фінансів. Дослідники вказують, як технологія блокчейн може трансформувати роботу фінансових установ і розширити доступ до фінансових послуг. Shi N. [8, с. 54-55] розглядає вплив технології блокчейн на фінансовий сектор у частині посилення ефективності міжнародних фінансових операцій, зокрема, щодо реалізації міжнародної програми «Один пояс, один шлях» (Belt and Road Initiative).

Профільні дослідження українських науковців надають збалансований огляд сучасного стану і перспектив розвитку блокчейн-технологій – від теоретичних аспектів до практичного застосування у фінансових установах і підприємствах, зокрема, в площині кібербезпеки та вирішення бізнес-задач. Койбічук В., Рожкова М. [9, с. 120-121] зосереджуються на методичному підході до застосування блокчейн в глобальному корпоративному секторі. Зокрема, аналізується як компанії інтегрують блокчейн у свою операційну та фінансову діяльність, розглядаючи опції ефективного застосування технології. Ющенко Н. [10, с. 270-271] аналізує ступінь вмонтованості України та кейсів застосування блокчейн вписується в ширший глобальний контекст розвитку даної технології. Балазюк О., Пилявець В. [11, с. 4-5] вивчають сутність блокчейн-технології, її основних характеристик та сфер використання в частині потреб національного фінансового сектору та бізнес-середовища.

Окремий акцент направлено на потенційні можливості даної технології. Яровенко Г., Ковач В. [12, с. 208-209] фокусуються на використанні блокчейн стосовно стану кібербезпеки в банківському секторі. Результати дослідження поглиблюють розуміння, як блокчейн може використовуватися для підвищення рівня безпеки в фінансових інституціях України, враховуючи екзогенні виклики.

Однак, проблематика ролі блокчейн в системі фінансових інновацій в умовах повоєнного відновлення в Україні недостатньо розглянута в існуючому масиві досліджень.

Метою статті є визначення місця технології блокчейн в комплексі фінансових інновацій у світлі задач повоєнного відновлення національної економіки України.

Виклад основного матеріалу. Технологія блокчейн стала важливим рушієм сучасного розвитку у фінансовому секторі, оскільки її децентралізована, безпечна та незмінна природа сприяє її використанню у здійсненні фінансових транзакцій. Зокрема, технологічна платформа заснована на децентралізованій системі, що створює постійний запис, який можливо поширювати між користувачами, а також зробити запис загальнодоступним, що є суттєвою перевагою в контексті окремих фінансових транзакцій. Відповідно це підвищує довіру економічних агентів завдяки більшій прозорості транзакції. Крім того, технологія блокчейн забезпечує прозорий механізм транзакцій у промисловості та сервісному секторі національної економіки. Технологію також можливо використовувати для управління ідентифікацією користувача та іншими бізнес-процесами в контексті фінансових послуг. Крім того, технологія блокчейн має такі характеристики, як цілісність, верифікація, відмовостійкість, анонімність, прозорість, що сприяє ширшому застосуванню як технологічного рішення для задач бізнесу, держави та інших економічних агентів. Відповідно це уможливлює використання

блокчейн у фінансових послугах для реалізації рішень з цифрових активів, грошових переказів, онлайн-платежів, швидших транскордонних платежів.

Маємо звернути увагу на те, як технологія блокчейн сприяє посиленню фінансової безпеки та ефективності функціонування фінансової системи. Звернімо увагу на те, що технологія блокчейн першочергово створена, щоб зробити електронні транзакції більш безпечними та ефективними. Зокрема, усі задіяні користувачі в ланцюгу транзакції мають схвалити транзакцію, перш ніж вона буде здійснена та збережена в блоці [11]. Механізм консенсусу, що використовується в системі на основі блокчейн, сприяє більшій надійності збереженої інформації [14]. Ця технологія також забезпечує безпечну та прозору систему для запису транзакцій або будь-якої цифрової взаємодії [12]. Платформа на основі блокчейн більш стійка до збоїв, що забезпечує високу доступність даної мережі. Відповідно це може зменшити операційні ризики на фінансових ринках, а також може бути задіяно для платіжних систем, клірингу та смарт-контрактів.

Виділимо потенційні можливості застосування технології блокчейн у фінансовому секторі. Потенційне застосування у фінансах, зокрема, включає швидкі та економічно ефективні транзакції, покращену безпеку та усунення потреби в центральному органі управління. Успіх технології передовсім полягає в її надійності, прозорості та незмінності, які можуть бути застосовані до царини управління фінансами. Технологія також забезпечує доступ до цифрових грошей, що дозволяє надсилати онлайн-платежі безпосередньо від однієї сторони до іншої без необхідності залучення посередників. Такий функціонал є особливо актуальним в умовах сучасних викликів національній економіці України в системі потреб повоєнного відновлення та забезпечення адекватності функціонування економічного механізму на мікро- та макро-рівні. Зокрема, блокчейн може надати технологічне підґрунтя для програми

адресної фінансової підтримки громадян, а саме здійснення виплати безпосередньо верифікованому громадянину без залучення надмірного бюрократичного апарату державних органів і фінансових установ. До того ж, функціонал блокчейн може убезпечити транзакції з купівлі-продажу активів від шахрайських дій – за рахунок властивості до відслідковування всіх етапів в розрізі ланцюжка транзакції. Відповідно блокчейн посилює прозорість здійснюваних транзакцій. Зауважимо, що в Україні технологія блокчейн доволі значне поширення. Так 77% респондентів за опитуванням дослідницької компанії Gradus ввідкривали криптовалютний гаманець [13]. При цьому, українці використовують рішення на основі блокчейн для різних ситуацій в площині споживання та інвестування. Так, за згаданим вище дослідженням кожен 3-й (32% респондентів) оплачував покупки криптовалютою [13]. У процесі інвестування за допомогою рішень на основі блокчейн – кожен 5-й (19% респондентів) брали участь в ICO [13]. дані згаданого вище дослідження подано на рис. 1.



Рис. 1. Стан залученості українських громадян до діяльності у сфері криптовалют і блокчейн, % респондентів, 2022 р.

Джерело: складено на основі [13].

Така сприятлива ситуація відображається на рівні прийняття блокчейн в Україні. Так, за даними рейтингу 2022 Global Crypto Adoption Index Україна входить в ТОП-5 за рівнем використання криптоактивів

[14]. Зокрема, Україна має сильні позиції в розрізі роздрібних рішень на основі блокчейн для управління криптоактивами.

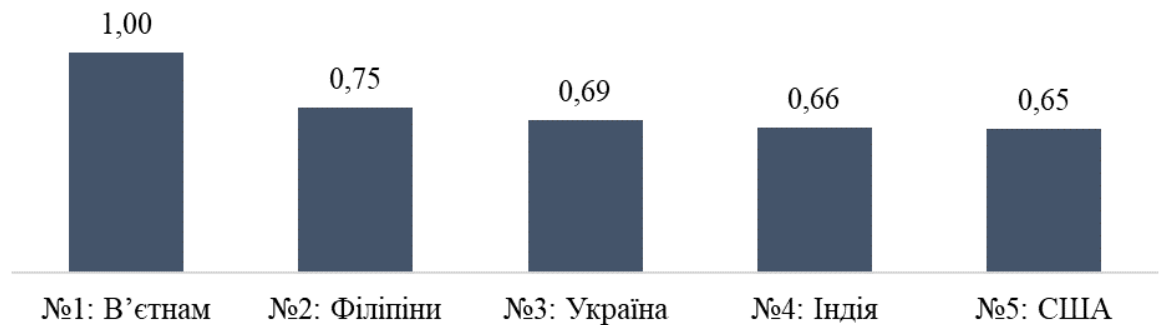


Рис. 2. Група ключових країн з прийняття криптоактивів за даними рейтингу 2022 Global Crypto Adoption Index, п., 2022 р.

Джерело: складено на основі [14].

Зазначимо основні ситуації застосування блокчейн в розвинених країнах:

- *Фінансові послуги:* Блокчейн використовується для розробки нових фінансових продуктів та послуг, таких як децентралізовані фінанси (DeFi) та цифрові валюти центрального банку (CBDC);
- *Управління ланцюгами поставок:* Блокчейн використовується для відстеження руху товарів і матеріалів через ланцюг поставок. Це може допомогти підвищити ефективність, прозорість та безпеку;
- *Охорона здоров'я:* Блокчейн застосовується для зберігання медичних записів безпечним та захищеним від несанкціонованого доступу способом. Це може допомогти підвищити ефективність надання медичної допомоги та полегшити доступ пацієнтів до своїх записів;
- *Інтелектуальна власність:* Блокчейн використовується для відстеження права власності на

інтелектуальну власність, таку як патенти та авторські права. Це може допомогти запобігти підробці та порушенню прав;

– *Нерухомість*: Блокчейн застосовується для відстеження права власності на нерухомість та для полегшення операцій з нерухомістю. Це може допомогти зробити процес більш ефективним і безпечним.

Наприклад, швейцарський уряд має плани перевести ведення реєстру прав власності на нерухомість на платформу блокчейн. Цей інструментарій надає уряду змогу відстежувати право власності на нерухоме майно, що відповідно допомагає запобігти шахрайству та полегшує передачу майна [15].

Виділимо ключові зони впливу інноваційного потенціалу блокчейн, що розповсюджується на сумісні зони в рамках економічного механізму в контексті повоєнного відновлення в Україні. Узагальнення подано в табл. 1.

Таблиця 1. Ключові зони впливу інноваційного потенціалу блокчейн в розрізі повоєнного відновлення в Україні

<i>Зона впливу</i>	<i>Коментарі</i>
Розвиток децентралізованої економіки	Блокчейн може допомогти в створенні децентралізованих економічних моделей, що можуть бути корисними для розвитку постраждалих регіонів в умовах повоєнного відновлення в Україні
Покращення ефективності розподілу обмежених ресурсів	Блокчейн може допомогти в отриманні ефективного та прозорого управління ресурсами, наприклад, в системах генерації та розподілу енергії, що є особливо актуальним в світлі енергодефіциту в Україні

Продовження таблиці 1.

<i>Зона впливу</i>	<i>Коментарі</i>
Запровадження транспарентних публічних контрактів	Прозорість та неможливість зміни даних у блокчейн може значно покращити процеси державних закупівель, роблячи їх менш вразливими до корупційного впливу
Спрощення бюрократичних процесів	Блокчейн може спростити адміністративні процеси, такі як видача дозволів на будівництво, реєстрація землі та інше, що може прискорити роботу з економічного відновлення в Україні
Посилення ефективності управління соціальними програмами	Використання блокчейн для управління соціальними програмами може зробити їх ефективнішими та прозорішими, що важливо для відновлення довіри громадян до дій держави
Підтримка прозорості виборчого процесу	Блокчейн може бути використаний для забезпечення прозорості та безпеки виборчого процесу, що є критично важливим для підтримки довгострокового відновлення національної економіки
Підтримка міжнародної співпраці	Блокчейн може полегшити міжнародні платежі та допомогу, що може бути корисно для залучення інвестицій та інших форм фінансової допомоги з-за кордону

Джерело: власний аналіз.

У випадку України в площині соціально-економічної турбулентності та викликів повоєнної відбудови блокчейн може слугувати інструментом для забезпечення довіри та відновлення на національному та міжнародному рівнях. Окремо наголосимо, що такі переваги можуть бути здобуті не тільки безпосередньо в фінансовому секторі держави, але і в інших сферах економічного та суспільного життя країни, що підтверджується низкою більш ранніх досліджень за цим напрямом [16-20].

Імплементація блокчейн-технології в фінансовій сфері є непростим завданням, яке має ряд викликів. Основні труднощі, що можуть виникнути, включають: культурну трансформацію, недостатньо обґрунтоване зростання ефективності, невисокий рівень реалізації, технічні обмеження, відсутність стандартизації, а також питання безпеки та конфіденційності. Зокрема, блокчейн все ще знаходиться на ранніх етапах розвитку, що ускладнює його стандартизацію. Також існують конфліктуючі вимоги до швидкості, безпеки та децентралізації в блокчейн-системах. Проблеми із законодавчою регламентацією та необхідність кооперації між різними учасниками також є важливими аспектами в контексті впровадження блокчейн і реалізації його потенціалу для розвитку національної економіки. Окрім того, окремі сектори національної економіки характеризується розпорошеністю даних, низькою швидкістю обміну інформацією та відсутністю ефективного інструментарію взаємодії. Питання безпеки та конфіденційності в контексті впровадження блокчейн також не залишаються без уваги в контексті аналізованої проблеми широкого впровадження блокчейн.

Використання блокчейн у фінансовому секторі набирає обертів в різних країнах, сприяючи інноваційному розвитку. Ця технологія є ключовою для створення розподіленої системи P2P (Person-to-Person) платежів, яка може стабілізувати фінансовий ринок. Блокчейн вирізняється своєю здатністю надавати децентралізовану, безпечну і прозору платформу для компаній та організацій. У контексті росту автоматизації на робочих місцях, блокчейн є однією з технологій, що може підсилити цифрову трансформацію в різних секторах. Технологія вже активно використовується у таких напрямках як цифрові платежі, смарт-контракти, управління активами, цифрова ідентифікація. У сфері цифрових платежів блокчейн скорочує час та вартість транзакцій. Смарт-контракти дозволяють створювати безпечні і прозорі умови для угод.

Також блокчейн допомагає в управлінні цифровою ідентифікацією, забезпечуючи надійне зберігання даних. У сфері управління активами технологія пропонує ефективні рішення. Загалом це підкреслює тренд до набуття блокчейн більшої важливості у фінансовій сфері, а також поширення на нові ситуації застосування та суміжні сектори національної економіки.

Зауважимо, що блокчейн має суттєвий трансформаційний потенціал і на мікро-рівні, де технологія має широкий спектр можливих застосувань. До даних можливостей мікро-рівня відносяться торгове фінансування, управління ланцюгами поставок, дотримання нормативних вимог і підготовка фінансової звітності, краудфандинг.

Розглянемо дані кейси застосування блокчейн в фінансових інноваціях на рівні компанії. Традиційно торгове фінансування вимагало численних громіздких документів, пов'язаних з потребами ручної перевірки та відповідно затримками на етапах ланцюжка транзакції. Технологія блокчейн здатна автоматизувати багато аспектів процесу торгового фінансування, значно скорочуючи як час, так і витрати. Наприклад, смарт-контракти можуть автоматично виконувати дії на основі заздалегідь визначених умов, таких як оплата після підтвердження доставки товарів. Крім того, блокчейн може допомогти відстежувати рух товарів у реальному часі та аналізувати супровідні документи. Це підвищує достовірність записів транзакцій та мінімізує ризик шахрайства, тим самим пропонуючи безперебійну, ефективну та безпечну операцію торгового фінансування.

В розрізі управління ланцюгами поставок технологія блокчейн здатна зробити даний процес більш ефективним та прозорим. Використання блокчейн може допомогти простежити шлях продукту через ланцюжок поставок – від виробника до кінцевого споживача. Наприклад, у

харчовій промисловості блокчейн може забезпечити походження продуктів, реєструючи кожен крок ланцюжка поставок.

Блокчейн також може різко покращити якість фінансової звітності та підтримки відповідності нормативним вимогам, забезпечуючи безпечний та незмінний запис транзакцій. Зауважимо, що в момент запису фінансових даних в систему блокчейн, їх майже неможливо змінити, що забезпечує цілісність даних. Це може зробити процес аудиту швидшим та надійнішим, тим самим підвищуючи прозорість та довіру до фінансової звітності компаній.

Краудфандингові платформи полегшили доступ до капіталу, але часто пов'язані з такими ускладненнями, як шахрайство або брак прозорості в розрізі відносин з інвесторами. Блокчейн може підвищити довіру та ефективність краудфандингу. Технологія може зберігати незмінний запис усіх транзакцій, що полегшує відстеження потоку фінансування та надає інвесторам можливість наочно переконатися, як використовуються їхні кошти. Смарт-контракти також можуть бути використані для вивільнення коштів лише тоді, коли досягнуто певних етапів проекту, тим самим додаючи додатковий рівень безпеки та підзвітності.

Висновки. В підсумку, технологія блокчейн має потенціал докорінно змінити підходи до роботи у фінансовому секторі, трансформувавши порядок здійснення транзакцій та забезпечивши децентралізовану, безпечну та незмінну платформу для них. Децентралізований характер технології дозволяє створювати постійні записи, які можна поширювати серед користувачів і робити загальнодоступними. Така прозорість підвищує довіру між економічними агентами та забезпечує прозорий механізм транзакцій у різних секторах національної та глобальної економіки. Технологія блокчейн також діє на більш конкретних ділянках, зокрема, в розрізі ідентифікації користувачів

та іншими бізнес-процесів у фінансових послугах. Однак питання ступеню застосування технології та стратегії її впровадження у фінансовому секторі різняться в окремих країнах, галузях, компаніях. Функціонал блокчейн (надійність, транспарентність, незмінність, відслідковуваність, верифікованість) є особливо актуальним у контексті сучасних викликів для національної економіки України, зокрема в умовах післявоєнного відновлення та забезпечення адекватності економічного механізму на мікро- та макрорівні. Україна входить до ТОП-5 за рівнем використання криптоактивів, зокрема, в 2022 р. 77% українців мали досвід відкриття криптовалютного гаманця, 19% українців брали участь в ICO. Технологія блокчейн має потенціал для розвитку децентралізованої економіки, підвищення ефективності розподілу ресурсів, впровадження прозорих державних закупівель, спрощення бюрократичних процесів, посилення управління соціальними програмами, підтримки прозорості виборчого процесу та сприяння міжнародній співпраці. У контексті післявоєнної відбудови України блокчейн може слугувати інструментом для забезпечення довіри та відновлення на національному та міжнародному рівнях. Блокчейн має значний трансформаційний потенціал і на мікрорівні із застосуванням у торговому фінансуванні, управлінні ланцюгами поставок, забезпеченні відповідності нормативним вимогам у фінансовій звітності, розвитку краудфандингу.

Перспективи подальших досліджень в даній царині передбачаються в аналізі економічної доцільності застосування за окремими блоками технології блокчейн.

Література

1. Ali O., Ally M., Clutterbuck P., Dwivedi Y.K. The state of play of blockchain technology in the financial services sector: A systematic literature

review. *International Journal of Information Management*. 2020. №54. С. 102199.

2. Cong L.W., He Z. Blockchain disruption and smart contracts. *Review of Financial Studies*. 2019. №32(5). С. 1754-1797.

3. Fisch C. Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures. *Journal of Business Venturing*. 2019. №34(1). С. 1-22.

4. Guo Y., Liang C. Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*. 2016. №2(24). С. 1-12.

5. Owen R., Bhaird M., C., Hussain J., Botelho T. Blockchain and other innovations in entrepreneurial finance: Implications for future policy. *Strategic Change*. 2019. №28(1). С. 5-8.

6. Huberman G., Leshno J.D., Moallemi C. An economist's perspective on the bitcoin payment system. *American Economic Review*. 2019. №109(5). С. 93-96.

7. Chen Y., Bellavitis C. Blockchain disruption and decentralized Finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*. 2020. №13. С. 00151.

8. Shi N. Research on the application of blockchain technology in the financial field from the perspective of The Belt and Road Initiative. *Journal of Business Administration Research*. 2020. №3(3). С. 53-57.

9. Койбічук В., Рожкова М. Дослідження застосування блокчейн-технологій у діяльності світових підприємств: методичний підхід. *Приазовський економічний вісник*. 2020. №4(21). С. 118-123.

10. Ющенко Н. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі. *Економіка та суспільство*. №19. 2018. С. 269-275.

11. Балазюк О., Пилявець В. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. *Економіка та суспільство*. 2022. №43. С. 1-8.

12. Яровенко Г., Ковач В. Перспективи застосування технології блокчейн у системах забезпечення кібербезпеки банків. *Підприємництво та інновації*. 2020. №12. С. 206-214.

13. Матеріали дослідницької компанії Gradus «Ставлення українців до криптовалюти». 2022. URL: <https://gradus.app/uk/open-reports/stavlennia-ukrayintsiv-do-kriptovaliuti/> (Дата звернення: 01.09.2023).
14. Матеріали 2022 Global Crypto Adoption Index. 2022. URL: <https://www.chainalysis.com/blog/2022-global-crypto-adoption-index/> (Дата звернення: 01.09.2023).
15. Матеріали Fintechnews Switzerland «Real Estate Meets Blockchain». 2018. URL: https://fintechnews.ch/blockchain_bitcoin/real-estate-meets-blockchain/17503/ (Дата звернення: 01.09.2023).
16. Матеріали дослідження Центру Разумкова «Відновлення України: точка відліку і напрями дій влади». 2022. URL: https://razumkov.org.ua/images/2022/17/2022_MATRA_IV_KVARTAL_1.pdf (Дата звернення: 01.09.2023).
17. Матеріали дослідження CEPR «Відбудова України: принципи та політика». 2022. URL: https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf (Дата звернення: 01.09.2023).
18. Алексін Г. Стейкхолдерський підхід до повоєнного відновлення економіки України. *Глобалізаційні виклики: урядування майбутнього* (26-27 квітня 2023 р.). НДІ ПУДС КНУ. 2023. С. 157-158.
19. Покровська Н. Концептуальні засади післявоєнного відновлення України, економічні аспекти. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2022. №4(274). С. 41-47.
20. Охріменко О., Попов Р. Повоєнна відбудова України: потенціал та стратегія перетворень. *Економіка та суспільство*. 2022. №45. С. 1-10.

References

1. Ali, O. Ally, M. Clutterbuck, P. and Dwivedi, Y.K. (2020), "The state of play of blockchain technology in the financial services sector: A systematic literature review", *International Journal of Information Management*, vol. 54, pp. 102199.

2. Cong, L.W. and He, Z. (2019), "Blockchain disruption and smart contracts", *Review of Financial Studies*, vol. 32 (5), pp. 1754-1797.
3. Fisch, C. (2019), "Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures", *Journal of Business Venturing*, vol. 34 (1), pp. 1-22.
4. Guo, Y. and Liang, C. (2016), "Blockchain application and outlook in the banking industry", *Financial Innovation*, vol. 2 (24), pp. 1-12.
5. Owen, R. Bhaird, M.C. Hussain, J. and Botelho, T. (2019), "Blockchain and other innovations in entrepreneurial finance: Implications for future policy", *Strategic Change*, vol. 28 (1), pp. 5-8.
6. Huberman, G. Leshno, J.D. and Moallemi, C. (2019), "An economist's perspective on the bitcoin payment system", *American Economic Review*, vol. 109 (5), pp. 93-96.
7. Chen, Y. and Bellavitis, C. (2020), "Blockchain disruption and decentralized Finance: The rise of decentralized business models", *Journal of Business Venturing Insights*, vol. 13, pp. 00151.
8. Shi, N. (2020), "Research on the application of blockchain technology in the financial field from the perspective of The Belt and Road Initiative", *Journal of Business Administration Research*, vol. 3 (3), pp. 53-57.
9. Kojbichuk, V. and Rozhkova, M. (2020), "Research for application of blockchain technologies in the world's enterprises activity: methodical approach", *Pryazovs'kyj ekonomichnyj visnyk*, vol. 4(21), pp. 118-123.
10. Yuschenko, N. (2018), "Development of blockchain technologies in Ukraine and in the world", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. 19, pp. 269-275.
11. Balaziuk, O. and Pyliavets', V. (2022), "", *Ekonomika ta suspil'stvo*, vol. 43, pp. 1-8.
12. Yarovenko, H. and Kovach, V. (2020), "Prospects of using blockchain technology in banking cybersecurity systems", *Pidpriumnytstvo ta innovatsii*, vol. 12, pp. 206-214.
13. Gradus (2022), "Attitude of Ukrainians to cryptocurrency", available at: <https://gradus.app/uk/open-reports/stavlennia-ukrayintsiv-do-kriptovaliditi/> (Accessed 01.09.2023).

14. Chainalysis (2022), “2022 Global Crypto Adoption Index”, available at: <https://www.chainalysis.com/blog/2022-global-crypto-adoption-index/> (Accessed 01.09.2023).

15. Fintechnews Switzerland (2018), “Real Estate Meets Blockchain”, available at: https://fintechnews.ch/blockchain_bitcoin/real-estate-meets-blockchain/17503/ (Accessed 01.09.2023).

16. Razumkov Centre (2022), “Restoration of Ukraine: starting point and directions of government actions”, available at: https://razumkov.org.ua/images/2022/17/2022_MATRA_IV_KVARTAL_1.pdf (Accessed 01.09.2023).

17. CEPR (2022), “Reconstruction of Ukraine: principles and policy”, available at: https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf (Accessed 01.09.2023).

18. Aleksin, H. (2023), “Stakeholder Approach to Post-war Reconstruction of Ukraine”, Hlobalizatsijni vyklyky: uriaduvannia majbutn'oho [Globalization Challenges: Future Governance], NDI PUDS KNU, Kyiv, Ukraine, 26-27 april, pp. 157-158.

19. Pokrovs'ka, N. (2022), “Conceptual principles of post-war reconstruction of Ukraine, economic aspects”, Visnyk Skhidnoukrains'koho natsional'noho universytetu imeni Volodymyra Dalia, vol. 4 (274), pp. 41-47.

20. Okhrimenko, O. and Popov, R. (2022), “Post-war reconstruction Ukraine: potential and strategy of transformation”, Ekonomika ta suspil'stvo, vol. 45, pp. 1-10.

Стаття надійшла до редакції 01.12.2023 р.