

Батракова Т.І.

*к.е.н., доцент кафедри фінансів,
банківської справи та страхування,
Запорізький національний університет*

*Batrakova Tatyana
Zaporizhzhia National University*

Онiпко А.Д.

*студентка,
Запорізький національний університет*

*Onipko Alina
Zaporizhzhia National University*

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ БЕЗПЕКУ КРАЇНИ

INFLUENCE OF USE OF THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON FINANCIAL SAFETY OF THE COUNTRY

Анотація. Стаття присвячена вивченню головних аспектів технології блокчейн. Розглянуто визначення поняття «блокчейн» та механізм функціонування цієї технології. Проаналізовано переваги й недоліки використання блокчейн-технологій. Проаналізовано сучасний стан фінансової безпеки та її валютної складової. Виявлено вплив використання технології блокчейн на фінансову безпеку країни. Досліджено сучасні способи використання технології блокчейн. Обґрунтовано ефективність застосування технології блокчейн для підвищення рівня банківської діяльності. Виявлено потенціал розвитку систем на базі технології блокчейн. Проаналізовано можливість трансформації наявного бізнесу в децентралізовані моделі на базі блокчейн-технологій. Стаття присвячена пошуку дієвих засобів захисту від загроз та ризиків, які виникають внаслідок активізації використання криптовалют в Україні.

Ключові слова: фінансова система, фінансова безпека, блокчейн, ризик, децентралізовані системи, банківські операції, технологія, блоки, транзакції.

Постановка проблеми. Одним з нових інноваційно платіжних інструментів є технологія блокчейн, тому вплив використання цієї технології на фінансову безпеку потребує досліджень. Поглиблення високотехно-

логічної технології сприяє економічному розвитку країни. Блокчейн сприятиме розвитку інноваційних технологій та цифрової економіки знань в Україні. Потребують впровадження відповідні цифрові технології, послуги та системи, які будуть здатні протидіяти сучасним загрозам та гарантувати фінансову безпеку держави. Поширення блокчейну є найбільшою подією, що відбувається у сфері розвитку валютно-фінансових відносин та приведе до глибинних змін у банківській системі. У фінансовій сфері настає час технології блокчейн. Глобалізація та вдосконалення технології на базі блокчейну приводить до структурних змін у валютно-фінансових та кредитних відносинах. Це приводить до децентралізації фінансової сфери, зміни ролі держави, центрального банку, а валютно-фінансові відносини позбуваються національної належності та стають дійсно глобальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам фінансової безпеки в Україні присвячено багато досліджень, зокрема серед вітчизняних науковців слід відзначити О. Барановського, З. Варналія, С. Гусарова, В. Лук'янова. Вивченню методів блокчейн-шифрування присвячені роботи таких вчених, як М. Андерсен, Д. Чаум, С. Бренс,

А. Бак, Н. Сабо, Ф. Касіски, О. Керкгоффс, Е. Хеберн, М. Хелман, Л. Макс, Ф. Цимерман.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Подальшого дослідження потребують питання розвитку та ефективного використання фінансових технологій у фінансовій системі України, оскільки вони стануть запорукою становлення сучасної фінансово-кредитної системи держави.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є дослідження впливу використання технології блокчейн на фінансову безпеку країни.

Виклад основного матеріалу. Головною умовою функціонування економічно стійкої та соціально стабільної країни є забезпечення стабільності фінансової безпеки. Темпи розвитку соціально-економічного прогресу держави значною мірою залежать від стану сформованості фінансової безпеки країни. Отже, фінансова безпека є забезпеченням розвитку фінансової системи та процесів в економіці задля створення необхідних умов для соціально-економічної стабільності та збереження цілісності фінансової системи. Фінансова безпека виконує роль регулятора стійкості економічного розвитку країни, платіжної системи, а також дає змогу нейтралізувати вплив світових фінансових криз на національну систему держави. На жаль, сьогодні валютна складова фінансової безпеки України перебуває під впливом певних проблем, таких як геополітична ситуація, вплив діяльності міжнародних організацій, інфляційні процеси, відсутність чіткої нормативно-правової бази.

Отже, зростає потреба підвищення рівня валютної безпеки України через зростання негативних тенденцій в динаміці платіжного балансу, страху світової кризи та девальваційних очікувань [1]. Головною метою валютного регулювання є набуття таких характеристик, як спрощеність, захищеність, зростання довіри, зрозумілість валютного регулювання. Нині прослідковується втрата впевненості громадян у фінансовій системі, адже довіра вкладників до банків знижується. Задля досягнення названої мети необхідно створити технологію, яка б відповідала певним вимогам.

У 2009 році з'явилась технологія блокчейн, яка полягає в записі цифрових транзакцій на основі величезної бази даних. Блокчейн-технологія – це спосіб зберігання даних у вигляді взаємопов'язаного ланцюга блоків. Шифрування здійснює велика кількість комп'ютерів, що працюють в одній мережі [2]. Кожен блок пов'язаний з попереднім та містить набір записів. Нові блоки завжди додаються в кінець ланцюжка. Тільки-но утворюється новий блок, реєстр оновлюється, тому блок вже не може бути змінений, що унеможлиблює його підробку. Слід зазначити, що реєстр оновлюється на всіх комп'ютерах в мережі одночасно.

Технологія блокчейн має багато способів використання: від проведення платежів та створення цифрових гаманців до бірж криптовалют та блокчейн-платформ. Блокчейн дійсно може суттєво змінити світову економіку, як свого часу її змінив комп'ютер [3].

В Азійсько-Тихоокеанському регіоні зосереджена значна частина потужностей з майнінгу криптовалюти. Цей регіон зазнав суттєвих змін, адже відбулося зростання промисловості та руху товарів між країнами. Отже, тут є всі передумови поширення технології блокчейн. У грудні 2016 року центральний банк Китайської Народної Республіки протестував власну цифрову валюту, а саме цифровий юань. Нині Китай планує перевести на блокчейн національний фонд соціального страхування, в управлінні якого перебуває близько \$250 млрд. [4]. В результаті запровадження національної цифрової валюти в Китаї центральний банк отримає інформацію про те, як працює економіка, виникає можливість регулювання інфляції, зниження операційних витрат, використання різних нових додатків, а також з'являються нові можливості універсального контролю з боку держави [5].

Ще одним прикладом використання технології блокчейн є проект земельного кадастру на основі блокчейн для Грузії у 2016 році. Це дасть можливість підвищити рівень безпеки та прискорити процес оформлення документів, а також сприятиме зниженню вартості реєстрації прав на землю з 50–200\$ до 5–10 центів [6].

Отже, блокчейн є інноваційним продуктом багатьох світових інституцій та державних регуляторів, який дає змогу не тільки комплексно модернізувати застарілі системи, але й ефективно боротися з корупцією та кіберзлочинністю. Європейський Союз інвестував понад \$6 млн. в стартапи, які розробляють або вивчають застосування технології блокчейн через програму “Horizon 2020” [7].

З 2018 року державна Третьяковська галерея оцифровує свою колекцію на приватні пожертвування в рамках блокчейн-проекту “Му Третьяков”. Механізм оцифрування матиме такий вигляд: спочатку особа або компанія жертвує гроші на оцифрування експоната, що перебуває в галереї, та стає його патроном. При цьому система випадковим чином вибирає одиницю зберігання, яка прикріплюється за цим патроном та зв’язує його ім’я з предметом. Саме такий зв’язок імені або назви компанії з оцифрованим експонатом закріплюється за допомогою блокчейн-технології, розробленої австрійською компанією “Riddle & Code”. Метою проекту є зняття географічних обмежень задля зближення осіб, що цікавляться мистецтвом. Це нововведення залучить молоду аудиторію, кожен матиме інформацію про «опікуваний» їм експонат, а також зможе розміщувати його у своїй галереї для інших користувачів [8].

Останнім з нововведень у галузі технології блокчейн є відкриття Центру блокчейну в Женеві швейцарською компанією “WISeKey”. Центр блокчейну надаватиме підтримку різних стартапів, які працюють на основі технології блокчейн, а також дасть змогу просувати цю технологію розподіленого реєстру. Компанія “WISeKey” сприятиме прийняттю технології блокчейну як у державному секторі, так і в приватному. Ця компанія займається розробленням безпечної авторизації та ідентифікації особистості. Відкриття нового центру стало частиною спільного проекту з Інститутом дослідження блокчейну (BRI). Планується відкриття центрів в інших країнах (США, Китай, Індія, Африка). Кожен центр буде спеціалізуватись на певній галузі. Центр блокчейну в Женеві спеціалізується на фінансових технологіях. Головною метою

такої мережі центрів виступатиме координація цих компаній за рахунок навчання практичним знанням щодо застосування технології блокчейн та обміну ними [9].

Отже, технологія блокчейн є багатофункціональною та багаторівневою інформаційною технологією, адже охоплює всі сфери економічної діяльності та застосовується в багатьох галузях. Блокчейн дає нові можливості з пошуку, організації, оцінювання та передачі будь-яких дискретних одиниць. Директор Міжнародного валютного фонду Крістін Лагард висловила свою думку про нові технології. Вона стверджує, що блокчейн очікує таке ж майбутнє, як Інтернет, адже ця технологія запевняє у відсутності потреби у фінансових посередниках або центральних банках, що докорінно змінює банківську діяльність та створює альтернативу національним грошам. Населення віддаватиме перевагу віртуальній валюті, адже це є швидшим, простішим та безпечнішим способом, ніж одержання паперових грошей. З огляду на важливість технології блокчейну для людства її подальший розвиток бажано проводити на принципах державно-приватного партнерства [10].

Отже, можна стверджувати, що технологія блокчейн справді здатна суттєво вплинути на подальший розвиток фінансового сектору. Основна перевага технології блокчейн полягає у відсутності необхідності в централізованому органі. Ця особливість кидає виклик традиційним фінансовим інститутам, адже використання технології блокчейн дасть змогу позбутись як централізованих посередників, так і зовнішнього контролю. Сучасні проекти дають змогу значно скоротити трансакційні витрати на міжбанківські платежі, здійснення клірингу та розрахунків щодо фінансових інструментів. Узагальнений перелік переваг технології блокчейн наведено в табл. 1.

Таким чином, вважаємо що технологія блокчейн має достатню кількість переваг як економічного, так технологічного характеру. Проте існує певна кількість ризиків через відсутність практичних навичок використання цієї технології, несприйняття нововведення, виникнення способів злому крип-

Переваги технології блокчейн

Перевага	Опис
Усунення посередника	Функціонування блоків дає змогу перевіряти транзакції без втручання посередника, що мінімізує ризики помилок. Технологія блокчейн відкидає необхідність будь-якої сторонньої або центральної влади для однорангових транзакцій.
Зменшення транзакційних витрат	Це відбувається за рахунок прямої взаємодії, яка не передбачає оплати послуг посередників та гарантів угод.
Неможливість хакерського проникнення в систему	Відсутність доступу до баз даних на всіх комп'ютерах одночасно.
Захищеність	Незворотність створеного ланцюгу та можливість перевірки проходження транзакцій за допомогою використання однорангових мереж.
Спрощена перевірка фінансових транзакцій	Транзакція проходить тільки після включення її в блок та додається до ланцюжка, що викликає оновлення стану блокчейну.
Високий рівень безпеки транзакцій	Блокчейн записує та перевіряє кожну здійснену транзакцію, що робить її безпечною та надійною, оскільки якщо документ буде змінений, то він отримає інший цифровий підпис, що буде сигналізувати про невідповідність у системі.
Повний контроль інформації та транзакції користувачами	Дані блокчейну є повними, послідовними, своєчасними, точними та широко доступними.
Швидкість операцій та комунікацій	Прискорення за рахунок непотрібності належної перевірки контрагентів та гарантування операцій з боку третіх осіб, тому транзакції блокчейну можуть скоротити час транзакції до хвилин, крім того, вони обробляються цілодобово.
Довіра користувачів	Можливість запобігання шахрайству шляхом використання набору правил, який узгоджується вузлами в мережі, запускаючи програмне забезпечення системи.

Джерело: розроблено автором на основі [11]

тографічних шифрів, а також зловживання технологією через підробку децентралізованих систем централізованими. Також існує загроза використання цієї технології через незначний досвід використання, недостатню базу розробок кібербезпеки для технології, неможливість скасування транзакції після підтвердження, складність адаптації до інших розрахункових систем.

Розглянувши переваги та недоліки використання цієї технології, ми звертаємо увагу на те, що блокчейн справді максимально сильно вплине на фінансовий сектор. З 2022 року, згідно з даними іспанського банку “Santander”, впровадження блокчейну може зменшити банківські витрати на інфраструктуру в секторі міжнародних платежів, операцій з цінними паперами та дотримання вимог регулюючих органів на \$15–20 млрд. [12].

Особливий вплив технологія блокчейн здійснить на банківську сферу, адже дасть змогу захистити клієнтів банків від шахраїв, підвищити довіру до банків, зберігати інформацію про кредитні історії клієнтів та їх рахунки, а створення систем smart-контрактів прискорить швидкість документообігу, розширить асортимент послуг банку та зменшить витрати на інкасацію.

Отже, технологія блокчейн справді суттєво вплине на підтримання безпеки, знизивши ризики та скоротивши витрати банків, оскільки зникає можливість виникнення помилок, зловживань та збільшується швидкість проведення транзакцій. Усвідомлюючи потенціал блокчейну, більше 40 банків по всьому світі вже інвестували певну кількість грошей у впровадження цієї технології у свої системи, адже вони розуміють, що існує можливість працювати без посередника, а це приведе до заощаджень цих банків на суму в мільярди доларів. Заощаджені кошти тепер можна буде ефективно інвестувати в реалізацію бізнес-проектів задля отримання більших прибутків [13].

Технологія блокчейн може вплинути не лише на фінансову безпеку країни, але й на інші галузі, особливо людську діяльність. Впровадження технології блокчейн дає можливість усунути взаємну недовіру населення, викликану відсутністю достатньої прозорості. Банківська діяльність, державне управління, суспільні відносини повинні бути побудовані на взаємній довірі.

Отже, слід зазначити, що використання блокчейн-технології суттєво збільшить швидкість, прозорість та ефективність

фінансових систем. Довіра населення до цієї технології буде ґрунтуватись на тому, що блокчейн стає найпрозорішим засобом зв'язку між державою та населенням, виключаючи будь-які посередницькі інститути. Технологія блокчейн забезпечує прозорість усіх транзакцій, адже проводиться їх ретельний запис, здійснюються аналіз та збереження [14, с. 510]. Отже, серед учасників блокчейну є довіра, адже не потрібно нічого підтверджувати або надавати сертифікати про учасників транзакцій. Проте багато людей поки що просто не розуміють силу цієї технології.

Основою безпеки технології блокчейн також є його децентралізація, яка забезпечить зростання безпеки інформації, адже здебільшого шахраї атакують централізовані вузли управління для отримання необхідної інформації. Проте у блокчейні кожен вузол мережі має свою копію бази даних з усіма транзакціями. При цьому окремі вузли розташовані по всій планеті, що й виступає 100% гарантією безпеки блоків даних. Ця технологія дасть змогу підвищити безпеку в такому напрямі, як автентифікація банківських посвідчень, отже, за допомогою блокчейна можна автентифікувати користувачів без використання паролів та із забезпеченням безпеки внутрішніх комунікацій від кібершпигунства та витоку інформації.

Висновки і пропозиції. З огляду на найбільш актуальні проблеми фінансової безпеки України постає необхідність застосування технології блокчейн у бюджетній системі. Отже, можемо зробити висновок, що потенціал блокчейну є багатообіцяючим, адже ця технологія дає можливість користувачам записувати інформацію та обмінюватись нею. Блокчейн викликає справжню довіру, коли незалежні учасники зберігають власні копії важливої інформації завдяки розподіленім блокчейн-системам. Також відсутня необхідність єдиного органу управління процесом, адже тільки учасники транзакції можуть бачити інформацію та вносити зміни. Застосування цієї технології на практиці дасть змогу покращити контроль за дотриманням норм нормативно-правового регулювання, спростити видачу документа-

ції щодо транзакцій, підвищити прозорість функціонування фінансової системи.

Слід сказати про еволюційне значення блокчейну, який дійсно вплине на стан фінансової безпеки країни, перш за все на банківську сферу, для якої цінною є безпека зберігання та оброблення електронних даних. Фахівці іспанського банку "Santander" зробили підрахунки, що до 2022 року світові банки за допомогою технології блокчейн зможуть зменшити витрати на \$15–20 млрд. Із соціальної точки зору ця технологія дасть поштовх для глобальних змін в організації суспільства. Більшість установ потребує певного часу для усвідомлення переваг блокчейну, але мало хто залишиться осторонь від перетворень на основі цієї технології, адже вона істотно полегшить платежі та онлайн-транзакції, повністю змінить уявлення суспільства про побудову довірчих відносин. Метою технології блокчейну є створення прозорої та доступної системи запису та кодування транзакцій, що значно підвищить інвестиційну привабливість країни.

Література:

1. Блокчейн в Україні: що це за технологія і чим вона корисна. URL: <https://112.ua/statji/blokcheyn-v-ukraine-chto-eto-za-tehnologiya-i-chem-ona-polezna-417161.html> (дата звернення: 17.02.2019).
2. Сфери застосування блокчейн-технологій. URL: <http://cryptocurrency.co.ua/blockchain/primenenie.html> (дата звернення: 11.02.2019).
3. Технології, які змінюють світ: blockchain. URL: http://biz.nv.ua/ukr/experts/prazdnikov_m/tehnologiji-jakizminjuzut-svit-blockchain-2008567.html (дата звернення: 10.02.2019).
4. Народний банк Китаю тестує власну цифрову валюту. URL: <http://coinews.io/ua/category/1-kripto/article/256-narodnij-bank-kitaju-testu%D1%94-vlasnu-cifrovu-valjutu> (дата звернення: 21.02.2019).
5. Потенчук Г. Фінансові технології: сутність та регулювання. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/13_ukr/200.pdf (дата звернення: 17.02.2019).
6. Блокчейн-проект в Грузії. URL: <https://bitnovosti.com/tag/bitfury-blokcheyn-proekt-v-gruzii> (дата звернення: 12.02.2019).
7. Як технологія блокчейн змінить світовий фінансовий ринок. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2018/07/02/34184749> (дата звернення: 10.02.2019).
8. Третьяковська галерея запустить блокчейн-проект. URL: <https://www.interfax.ru/culture/637938> (дата звернення: 05.02.2019).

9. Швейцарська компанія “WISeKey” відкрила Центр блокчейну в Женеві. URL: <https://proexpress.com.ua/uk/shveicarskaia-kompaniia-wisekey-otkryla-centr-blokcheina-v-jeneve> (дата звернення: 10.02.2019).
10. Глава Міжнародного валютного фонду (МВФ) Крістін Лагард. URL: <https://bloomchain.ru/blockchain-fintech/kristin-lagard-predlozhila-borotsya-s-kriptovalyutami-s-pomoshhyu-blokchejna> (дата звернення: 12.02.2019).
11. Переваги, можливості та недоліки технології блокчейн. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/18202> (дата звернення: 08.02.2019).
12. Як блокчейн змінить фінансовий ринок. URL: <https://business.in.ua/yak-blokchejn-zminyt-finansovyj-gupok> (дата звернення: 19.02.2019).
13. Великі банки по всьому світі переходять на використання технології блокчейну. URL: <https://mind.ua/news/20177207-veliki-banki-pousomu-svitu-perehodyat-na-vikoristannya-tehnologiyi-blokchejnu> (дата звернення: 11.02.2019).
14. Рузакова О., Гринь Є. Застосування технології Blockchain до систематизації результатів інтелектуальної діяльності. *Вісник Пермського університету. Юридичні науки*. 2017. № 38. С. 508–520.

Анотація. Стаття посвячена изучению главных аспектов технологии блокчейн. Рас-

смотрены определение понятия «блокчейн» и механизм функционирования этой технологии. Проанализированы преимущества и недостатки использования блокчейн-технологий. Проанализировано современное состояние финансовой безопасности и ее валютной составляющей. Выявлено влияние использования технологии блокчейн на финансовую безопасность страны. Исследованы современные способы использования технологии блокчейн. Обоснована эффективность применения технологии блокчейн для повышения уровня банковской деятельности. Выявлен потенциал развития систем на базе технологии блокчейн. Проанализированы возможности трансформации имеющегося бизнеса в децентрализованные модели на базе блокчейн-технологий. Статья посвящена поиску действенных средств защиты от угроз и рисков, которые возникают вследствие активизации использования криптовалют в Украине.

Ключевые слова: финансовая система, финансовая безопасность, блокчейн, риск, децентрализованные системы, банковские операции, технология, блоки, транзакции.

Summary. The article is devoted to the study of the main aspects of technology blockade. The definition of the blockade concept and the mechanism of the functioning of this technology are considered. The advantages and disadvantages of using block technologies are analyzed. The present state of financial security and its currency component are analyzed. The influence of blockade technology on financial security of the country is revealed. The modern methods of using blockade technology are investigated. The efficiency of the application of the blockade technology is substantiated in order to increase the level of banking activity. The potential of systems development based on blockade technology is revealed. The possibilities of transformation of existing business into decentralized models based on blockade technologies are analyzed. The article is devoted to the search for effective means of protection against threats and risks arising from the intensification of the use of cryptographic goods in Ukraine. The features of the blockchain data storage system, the advantages and risks that exist for network participants in creating blocks and chains of data are considered. The experience and prospects of using blocking technologies in the real sector of the economy are considered. Has been proven that blockchain is a fundamentally new paradigm that allows you to organize actions with less effort, more efficiently and much more widely than other existing paradigms. In the course of the work, opportunities and prospects were discovered that would arise in the case of using this technology. The modern experience of using technology by banks for settlement operations is investigated. The essence of financial technologies and their role in the further development of the financial sector are investigated. Blockchain technology has row of advantages, such as: reduction of transaction charges, security, simplified verification of financial transactions, complete control of information, speed of operations and communications, trust of users as considered. Blockchain technology is multifunction and multilevel information technology in fact embraces all parts of economic activity and is used in many industries.

Keywords: financial system, financial security, blockade, risk, decentralized systems, banking operations, technology, blocks, transactions.