

JEL: E000, E200, G1, M21, O10

DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-15>

Тетяна Юріївна ОСАДЧА,

аспірант кафедри економіки,

підприємництва та економічної безпеки,

Херсонський національний технічний університет

ORCID ID: [0009-0009-4772-443X](https://orcid.org/0009-0009-4772-443X)

ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН У ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ: ТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Технологія блокчейн є актуальним та перспективним напрямом для використання у сучасному підприємстві, створена для оптимізації робочих процесів, таких як зберігання інформації про усіх учасників відносин та про всі проведені транзакції. Метою статті є дослідження сутності блокчейн технології та визначення переваг й недоліків використання блокчейну. Зазначено основні характеристики напрямів подальшого застосування технології блокчейн. Досліджено законодавчу базу щодо використання віртуальних активів в Україні. Стан законодавчої бази для ефективної роботи цього напрямку є недостатньо сформованим, тому виникають труднощі у якісному застосуванні блокчейн технології в сфері підприємництва. Перераховано принципи державного регулювання обороту віртуальних активів. Визначено, що блокчейн технологію вперше було застосовано у роботі криптовалюти. Проаналізовано рейтинг використання криптовалюти, який засвідчує, що Україна входить до переліку країн, які активно її використовують. Перераховано сфери використання технології блокчейн в Україні. Визначено, що блокчейн технологія має високий потенціал та швидко впроваджується для подальшого використання в українському підприємстві. Впровадження технології блокчейн на підприємствах створить умови для ефективного використання ресурсів, які призначені для виготовлення продукції, та дозволить контролювати якість виконання робіт.

Ключові слова: блокчейн, транзакції, віртуальні активи, підприємство, криптовалюта.

Tetiana OSADCHA,

Postgraduate Student at the Department of Economics,
Entrepreneurship and Economic Security
Kherson National Technical University

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN ENTERPRISE OPERATIONS: THEORETICAL BASIS AND PRACTICAL APPLICATION

Blockchain technology is a relevant and promising area for use in all areas of modern business. Blockchain technology is designed to optimize work processes by storing information about all parties to a relationship and all transactions. The article aims to study theoretical approaches to understanding the essence of "blockchain technology" and determine the advantages and disadvantages of using blockchain. The main characteristics of the areas of further application of blockchain technology are outlined.

The article analyzes the legal framework for using virtual assets in Ukraine. The state of the legislative framework for effective work in this area is not sufficiently formed, so there are difficulties in the quality of the application of blockchain technology in the field of entrepreneurship. Therefore, it is worth paying attention to the timeframe for adopting legislative acts regulating the blockchain operation to effectively function in the virtual asset market in Ukraine. This will create conditions for harmony between all market participants.

The principles of state regulation of the turnover of virtual assets are listed. It is determined that blockchain technology was first used in cryptocurrency operations. The development of cryptocurrency and blockchain technology results from the digitalization of the economy and globalization processes. The rating of cryptocurrency use is analyzed, which shows that Ukraine is among the countries that actively use cryptocurrency. The areas of blockchain technology use in Ukraine are listed.

It is determined that blockchain technology has a high potential and is being rapidly implemented for further use in Ukrainian business. Introducing blockchain in enterprises will create conditions for the efficient use of resources intended to manufacture quality products and will allow controlling work performance. This technology will also make it possible to promptly assess all risks from information loss and develop an algorithm to minimize such risks.

Keywords: *blockchain, transactions, virtual assets, entrepreneurship, cryptocurrency.*

Постановка проблеми. Стрімкий науково-технічний розвиток, цифровізація та зростання частки цифрової економіки сприяють такому розвитку технологій, наслідком якого є збільшення прибутковості підприємств, при цьому витрати мають тенденцію до скорочення. Постійне зростання рівня кіберзлочинності потребує запровадження таких інновацій, які зможуть забезпечити безперебійну повноцінну роботу підприємств і будуть мати високий ступінь захисту. Серед таких економічно вигідних технологій можна виділити технологію блокчейн (Blockchain technology). Наслідком використання технології блокчейн на підприємствах є зростання прибутку та зменшення витрат на обробку необхідної інформації. Запровадження такої інновації допомагає взаємодіяти з клієнтами для задоволення їх бажання у питанні конфіденційності інформації про них, при цьому створюються відповідні безпекові умови для отримання прибутку та захисту інтересів усіх членів проведеної операції. Тому питання використання вітчизняними підприємствами блокчейн технології, висвітлення позитивних та негативних сторін цього впровадження є актуальним та потребує подальшого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання застосування блокчейн технології у різних сферах діяльності вже досліджували як іноземні вчені, так і вітчизняні науковці. Серед закордонних дослідників, які вивчали питання застосування блокчейн технології, можна зазначити таких, як А. Тапскотт та Д. Тапскотт [1], С. Накамото [2], М. Свон [3], М. Іансіті та К. Лахані [4], С. Габер та В. С. Сторнетта [5] тощо. Вітчизняні вчені досліджували питання застосування блокчейну у різних сферах, таких як: підприємництво – Г. Купалова, Н. Коренева, Н. Гончаренко [6], М. Хмара, Р. Михайлов [7]; бухгалтерський облік – О. Балазюк, В. Пилявець [8], Ю. Попівняк [9] та І. Манчур [10]; фінансовий сектор – О. Стащук, С. Теслюк, Кузьмич І. [11] та А. Шевцова [12]; валютно-фінансовий сектор – К. Величко та Л. Носач [13]; сектор державних установ – Н. Ющенко [14], Ю. Єхануров та Д. Єхануров [15]; діяльність світових підприємств – В. Койбічук та Рожкова М.С. [16]; розвиток міжнародної торгівлі – І. Грінько та Сердюк А.М. [17] тощо.

Мета даної статті – дослідження сутності блокчейн технології, а також висвітлення позитивних та негативних сторін її застосування у вітчизняному підприємстві.

Виклад основного матеріалу дослідження. Підприємство створюють з метою отримання прибутку за рахунок реалізації вироблених товарів або послуг. Проте для збільшення прибутковості від проведеної

роботи підприємств, постійно застосовуються інновації та результати науково-технічного прогресу. Перед керівниками підприємств все частіше постає завдання для пошуку таких технологій та відповідного програмного забезпечення, яке надасть можливість ефективно функціонувати та забезпечувати високий захист отриманої інформації, а також виявляти можливі помилки та швидко реагувати на ці процеси. У подальшому це сприятиме зменшенню збитків та збільшенню доходу. Серед таких інноваційних технологій сучасності виділяють блокчейн.

Блокчейн, в перекладі з англійської, означає «block» – блок та «chain» – ланцюг, тобто дослівно «ланцюжок блоків». Блокчейн – це така розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (блоків), який постійно довшає через накопичення інформації [13, С. 138].

На офіційному сайті Binance Academy наведено таке визначення поняття «блокчейн». Вони зазначають, що блокчейн, або децентралізований цифровий реєстр, – є особливим видом бази даних, який підтримується численними комп'ютерами, які розміщені по всьому світу. Дані блокчейну є організованими в блоки, що, в свою чергу, розташовані в хронологічному порядку і захищені криптографією [19].

Вперше подібний захищений розподіл блоків був систематизований у 1991 році С. Габером та У. Скоттом Сторнеттою. А вже у 1992 році С. Габер та У. Скотт Сторнетта використали свої напрацювання у проєкті «Дерево Меркла» [5, С. 102]. Наступним етапом використання такої бази даних, яка складається з розподілу блоків з необхідною інформацією, було започатковано криптовалюту біткоїн. Це стало поштовхом для створення у 2008 році технології блокчейну для біткоїна. Автором цієї інновації став Сатоші Накамото [2].

Науковці Г. Купалова, Н. Коренева та Н. Гончаренко у своєму дослідженні зазначають, що метою блокчейну є надання можливості записувати та поширювати цифрову інформацію про всі транзакції підприємницької діяльності. Таким чином, блокчейн технологія є основою для постійних незмінних реєстрів транзакцій, які не можна корегувати або видалити повністю. Сутність даної технології полягає в тому, що блокчейн збирає та групує в блоки всю отриману інформацію. Якщо ємність даного блоку наповнюється інформацією для зберігання, то відбувається закриття такого блоку та приєднання його до раніше створеного блоку і, відповідно, теж заповненого інформацією. Так формується система блоків з усією інформацією про транзакції, що створює незворотну часову шкалу даних [6, С. 123].

На початкових етапах розвитку розглядалася можливість використання блокчейну лише для фінансово-економічної сфери. Проте сьогодні така технологія є актуальною до застосування в багатьох різноманітних сферах: бухгалтерський облік, освіта, охорона здоров'я, діяльність підприємств, соціальні програми, міжнародна торгівля, страхування, кібербезпека, адміністрування, робота платіжних систем, продаж транспортних засобів, валютно-фінансовий сектор, банківська система тощо (табл. 1).

Таблиця 1. Компанії, які використовують технологію блокчейн в Україні

Назва	Особливості роботи
ProZorro	Представлена децентралізована система дозволяє платникам податків дізнаватися, на які послуги держава витрачає сплачені ними обов'язкові платежі. Дана програма дає можливість дізнатися подробиці державних закупівель та вивчити тендери, які з'являються в системі. Особливістю цієї платформи є те, що жодна зі сторін не може видалити будь-які дані з системи.
Українська універсальна біржа	Проект з торгівлі арештованим майном, який дозволяє державі поповнювати бюджет за рахунок продажу конфіскованого майна.
Binance Pay	Платіжна система, яка дозволяє українцям оплачувати товари та послуги криптовалютою як в онлайн-, так і в офлайн-магазинах.
Bitfury	Компанія, створена розробниками з України, яка створює софт для користувачів у багатьох країнах. Тобто розробляє системні програми для обробки інформації та програмних документів, які необхідні для експлуатації цих же програм. Така компанія є прикладом багатопрофільної блокчейн-компанії.
BLOQLY	Дана система розроблена для використання у великих містах. Головним її продуктом є програма Smart City. З її допомогою можна отримати різноманітні держпослуги.

Джерело: складено автором на основі [20]

Через свою децентралізованість та прозорість блокчейн є привабливим для бізнесу та для будь-якої діяльності.

Загалом, щоб максимально отримувати користь від застосування блокчейн технології в роботі підприємств, необхідно ретельно вивчити та врахувати всі переваги та недоліки даної технології, які зазначено на рис. 1.

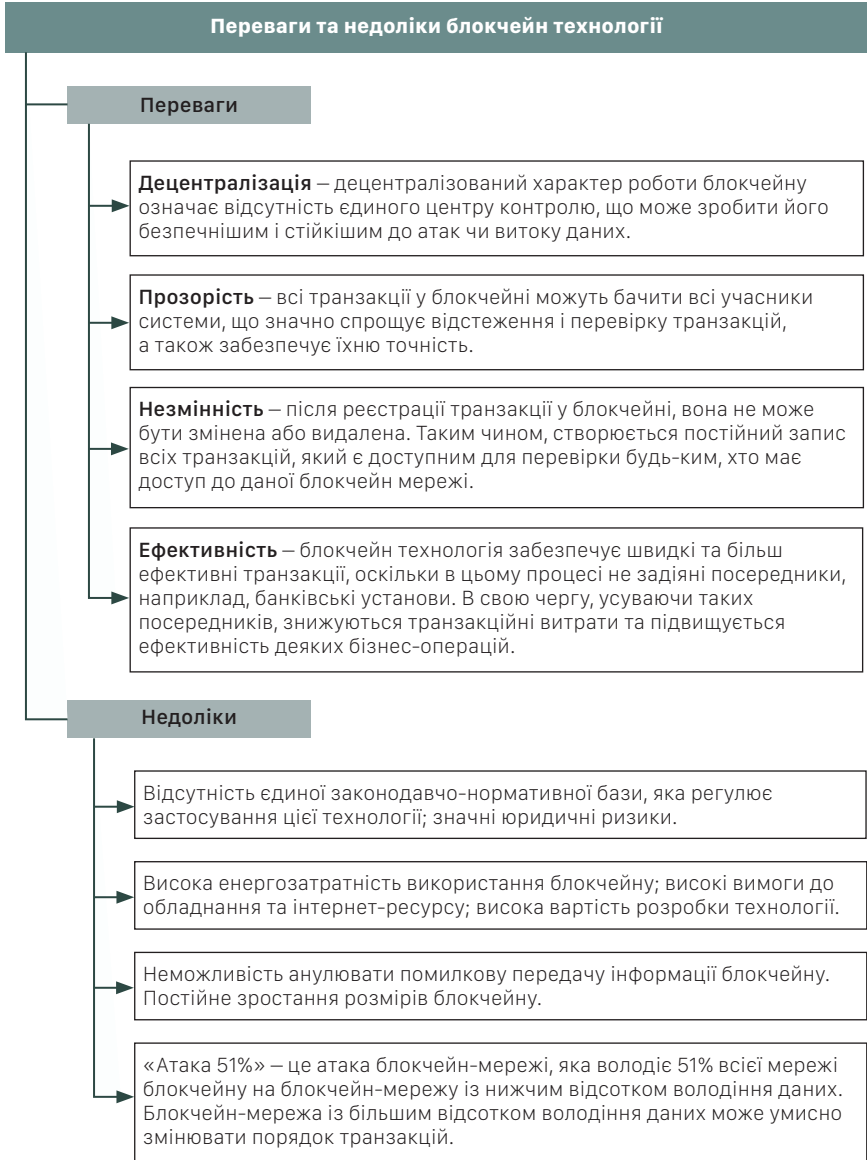


Рис. 1. Переваги та недоліки застосування блокчейн технології

Джерело: складено автором на основі [19]

Перераховані на рис. 1 переваги використання блокчейн технології підвищують ефективність та автоматизують процеси роботи всієї системи, а також зменшують кількість помилок. Проте недоліки свідчать, що розробникам блокчейну варто попрацювати над питаннями конфіденційності інформації, а користувачам – над обізнаністю персоналу стосовно використання даної технології у своїй роботі.

В Україні блокчейн технологія має значний потенціал та є перспективним напрямом для впровадження в різні галузі. Проте законодавча база для використання блокчейн технології є недостатньо сформованою. Оскільки Україна лише розпочинає шлях поступового застосування блокчейн технології, то головним завданням постає розробка необхідної законодавчої бази.

Першим кроком, який було зроблено в цьому напрямі, – це підписання Президентом України Закону України «Про віртуальні активи» у березні 2022 року. Проте, незважаючи на те, що даний закон вже підписаний Президентом України, чинності він своєї ще не набув, тобто офіційно керуватися цим нормативним документом ще не можна. Коли вищезазначений закон набуде чинності, то це стане поштовхом до легалізації ринку віртуальних активів та регулюватиме всі правовідносини у цій сфері.

У цьому законі: визначено права та обов'язки учасників ринку віртуальних активів; наведено загальні принципи державного регулювання обороту віртуальних активів (рис. 2); зазначено загальні засади міжнародного співробітництва у сфері обороту віртуальних активів тощо [18].

Віртуальним активом є цифрове позначення будь-якого іншого активу, зазначають науковці Ю. Єхануров та Д. Єхануров. Також дослідники акцентують увагу, що Закон України «Про віртуальні активи» дає пояснення всіх основних термінів, які пов'язані з віртуальними активами [15, С. 22].

Після прийняття Закону України «Про віртуальні активи» на державному рівні започаткується нормативно-правова база для легалізованої діяльності криптовалютних бірж, а також використання криптовалюти для особистого використання. Вступати в юридичну силу даний закон має після внесення необхідних змін до Податкового кодексу України, адже результати від такого виду заробітку, як криптовалютий обіг активів, має оподатковуватися згідно з чинним законодавством. Тому ці питання ще доопрацьовуються відповідними органами, адже державне регулювання блокчейн технології має бути розумним та виваженим.

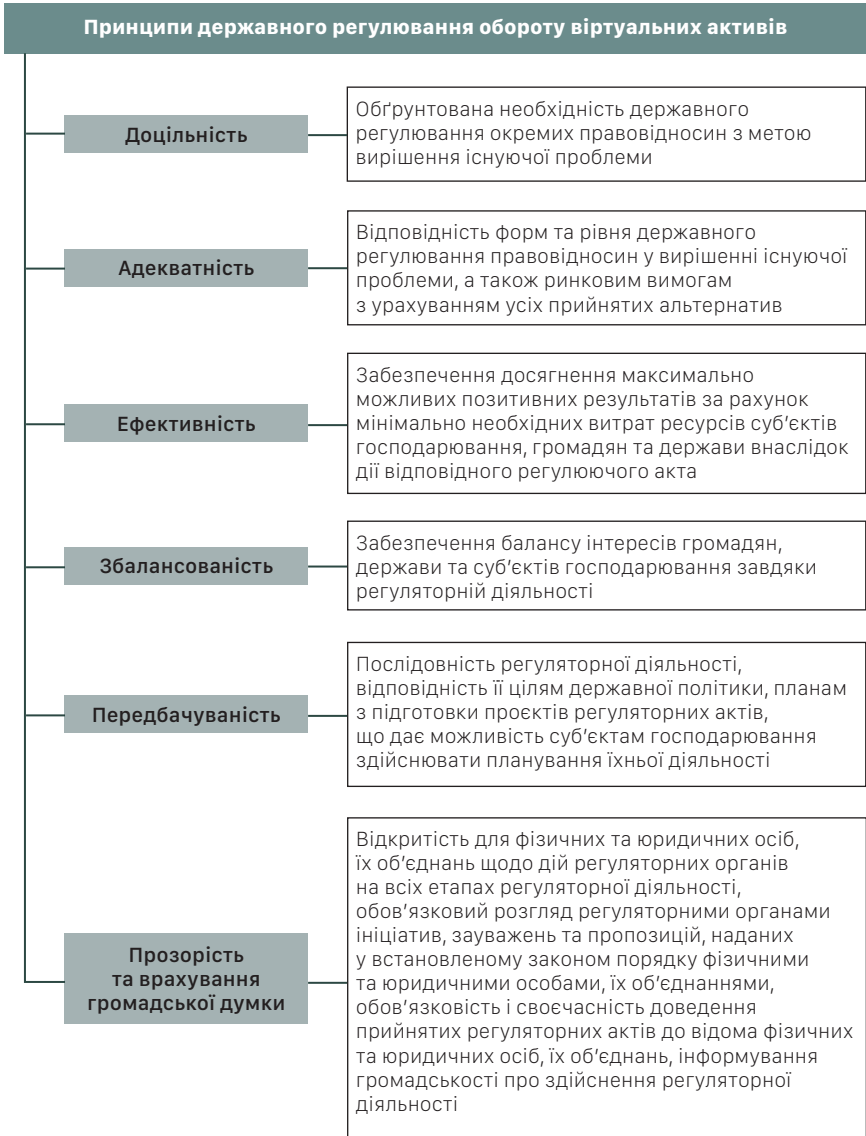


Рис. 2. Принципи державного регулювання обороту віртуальних активів

Джерело: складено автором на основі [18]

Не дивлячись на те, що закон ще не набув своєї чинності, в Україні дуже популяризується використання віртуальних активів, таких як криптовалюта. Це засвідчують результати досліджень індексу глобального впровадження криптовалют Chainalysis. За даними цієї аналітичної компанії, Україна посіла 5 місце за показником Глобального індексу впровадження криптовалют за 2023 рік (табл. 2) [20].

Таблиця 2. Рейтинг Топ-10 країн за Глобальним індексом впровадження криптовалют Chainalysis за 2023 рік

Країна	Загальний рейтинг індексу	Централізована вартість сервісу отримала ранжування	Рейтинг централізованих роздрібних послуг	Рейтинг обсягів біржової торгівлі P2P
Індія	1	1	1	5
Нігерія	2	3	2	1
В'єтнам	3	4	4	2
США	4	2	8	12
Україна	5	5	3	11
Філіппіни	6	6	6	19
Індонезія	7	13	13	14
Пакистан	8	7	7	9
Бразилія	9	9	11	15
Таїланд	10	8	15	44

Джерело: складено автором на основі [20]

За даними цього індексу, Україна посідає 5 місце після такої економічно розвиненої країни як США. А такі розвинені країни як Китай (11 місце), Велика Британія (14 місце) та Японія (18 місце) мають значно нижчі показники використання криптовалюти, порівняно з Україною.

Сучасний стан технології блокчейну та вектори розповсюдження дії цифрових активів виходять на новий етап розвитку та сфери застосування (рис. 3).

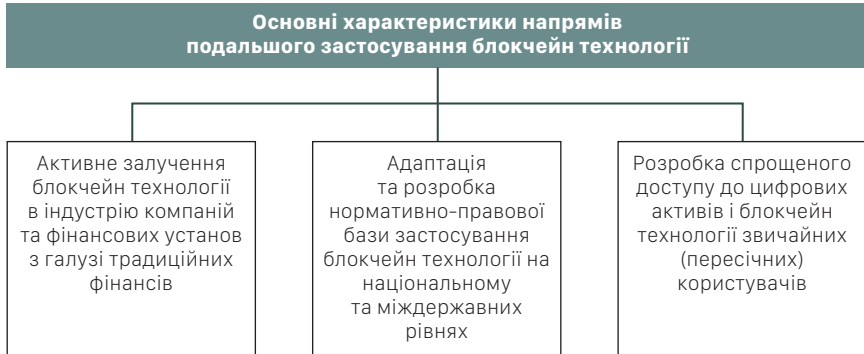


Рис. 3. Основні характеристики напрямів подальшого застосування блокчейн технології

Джерело: складено автором на основі [21]

Оскільки в Україні активно популяризується використання криптовалюти серед громадян, то поступове впровадження відповідної законодавчої бази сприятиме легалізації блокчейн технології в усіх сферах роботи, в тому числі і на підприємствах. Проте важливо пам'ятати, що надмірне регулювання роботи блокчейну з боку держави може негативно вплинути на подальший розвиток впровадження блокчейн технології або, навіть, і призвести до неефективності її роботи.

У роботі підприємств блокчейн технологія використовується: через фінансові розрахунки з клієнтами; при роботі з банківськими установами для проведення платежів та отримання кредитування; при формуванні клієнтської бази даних; при використанні «розумних» контрактів; при веденні бухгалтерського обліку тощо. Блокчейн технологія добре працює з великими реєстрами, тому її значною перевагою є скорочення витрат на обробку інформації за рахунок автоматизації дій. Перелік українських компаній, які використовують технологію блокчейн, постійно розширюється. Це дає можливість підприємствам та державі слідкувати за інноваціями та вчасно застосовувати їх у своїй роботі.

Активний розвиток індустрії блокчейну в Україні сприятиме залученню клієнтів та інвесторів із-за кордону. Проста та зрозуміла система державного регулювання роботи блокчейн технології створить позитивні умови для залучення більшої кількості вітчизняних та іно-

земних інвестицій для економічної підтримки країни під час воєнних дій, а також для повоєнного відновлення економіки та підприємництва [23, С. 401].

Висновки та пропозиції. Запровадження блокчейн технології на підприємствах є великим кроком вперед, перш за все, для розвитку самого підприємства. Всі сфери, до яких застосовують блокчейн, так чи інакше мають зв'язок з підприємницькою діяльністю: або це державні установи та державні підприємства; або це бухгалтерський облік на підприємстві; або це банківські установи, які взаємодіють з підприємствами; або це фінансова діяльність підприємств тощо. Всі об'єми інформації, якими користуються в своїй роботі підприємства, мають бути забезпечені відповідною нормативною базою стосовно використання блокчейну та, звісно, обізнаністю працівників. Тому на підприємствах має бути створено ще одну технологію аналізу даних, яка буде збирати інформацію про те, як система блокчейну обробляє всі транзакції. Така технологія надасть можливість відстежувати можливі помилки та вдосконалювати роботу системи блокчейну загалом.

З проведеного дослідження можна дійти висновку, що застосування блокчейн технології має як переваги, так і недоліки. Багато користувачів блокчейну в різних сферах діяльності вже запроваджують таку технологію в своїй роботі, але прогнозується ще довгий шлях до масового застосування даної інновації. Це буде прослідковуватися у розробці відповідних застосунків, від яких блокчейн технологія буде приносити максимальну користь.

© **Осадча Т. Ю., 2024**

ЛІТЕРАТУРА

1. Блокчейн-революція. Як технологія, що лежить в основі біткоіна та інших криптовалют змінює світ / Дон Тапскотт, Алекс Тапскотт [пер. з англ. Г. Лелів, Ю. Григоренко]. Львів : Літопис, 2019. 488 с.

2. Накамото С. Біткоін: електронна пірингова система готівки. URL: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_uk.pdf.

3. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a New Economy. Sebastopol CA: O'Reilly Media. 152 p.

4. Iansiti, M., Lakhani, K. R. The truth about blockchain: It will take years to transform business, but the journey begins now. *Harvard Business Review* (January-February). 2017. С. 118 – 127.

5. S. Haber, W.S. Stornetta How to Time-Stamp a Digital Documentin. *Journal of Cryptology*. 1991. Vol. 3. №2. Pp. 99 – 111.

6. Купалова Г., Коренева Н., & Гончаренко Н. Теоретико-організаційні аспекти застосування технології блокчейн у підприємництві. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*. 2022. №2. С. 121 – 127. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-16>.

7. Хмара М.П., Михайлов Р.В. Блокчейн-революція як перехід до промислової революції 4.0. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. № 6(80). DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-6-20>.

8. Балазюк О.Ю., Пилявець В.М. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. *Економіка та суспільство*. 2022. №43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>.

9. Попівняк, Ю.М. (2019). Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування. *Економіка, управління та адміністрування*. (3(89)). С. 137 – 144. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-137-144](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-137-144).

10. Манчур І. Рівень використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та аудиту. *Економічний аналіз*. 2021. №3. С. 183 – 189. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1957/6565657031>.

11. Стащук, О., Теслюк, С., & Кузьмич, І. (2022). Перспективи використання технології блокчейн у фінансовому секторі. *Економіка та суспільство*. (40). Вилучено із <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1562>.

12. Шевцова А.В. Вплив технології блокчейн на фінансовий сектор глобальної економіки. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 2024. №5. С. 258 – 264. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-5-258-264>.

13. Величко К.Ю., Носач Л.Л. Практичні аспекти регулювання та специфіка реалізації блокчейн-технології в сучасному валютно-фінансовому секторі. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2019. Вип. 2(30). С. 135 – 146.

14. Ющенко Н.Л. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі. *Економіка і суспільство*. 2018. №19. С. 269 – 275. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-40>. https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/40.pdf.

15. Ехануров Ю.І., Ехануров Д.Ю. Блокчейн приходить в Україну. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2021. № 1(42). С. 22 – 26. DOI: <https://doi.org/10.17721/tppe.2021.42.2>.

16. Койбічук В.В., Рожкова М.С. Дослідження застосування блокчейн-технологій у діяльності світових підприємств: методичний підхід. *Приазовський економічний вісник*. 2020. Вип. 4(21). С. 118 – 123. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-4-20>.

17. Грінко І.М., Сердюк А.М. Вплив технології блокчейну на розвиток міжнародної торгівлі. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2019. №24. С. 47 – 52. URL: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/184836>.

18. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 р. № 2074-IX. Дата оновлення : 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text> (дата звернення: 03.10.2024).

19. Що таке блокчейн і як він працює? *Binance Academy*. 2023. URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>.

20. Слонєць Б. Як технологія блокчейн застосовується в Україні? *Рівне вечірнє*. 2023. URL: <https://rivnepost.rv.ua/news/yak-tekhnohohiya-blokcheyn-zastosovuetsya-v-ukraini>.

21. Глобальний індекс впровадження криптовалют за 2023 рік. URL: <https://www.chainalysis.com/blog/2023-global-crypto-adoption-index/>.

22. Груша В. Еволюція блокчейну: від біткоіна та смартконтрактів до синергії із штучним інтелектом. *Спека*. 2024. URL: https://speka.media/evolyuciya-blokceinu-vid-bitkoyina-ta-smartkontraktiv-do-sinergiyi-zh-stucnim-intelektom-pjmX0e?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=20972733776&gad_source=1.

23. Боровік Л.В., Осадча Т.Ю. Залучення інвестицій як напрям активізації розвитку підприємництва в Україні. *Вісник Херсонського національного технічного університету. Соціальні та поведінкові науки*. 2024. № 1(88). С. 397 – 402. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2024.1.56>.

REFERENCES

1. Tapscott, D., Tapscott, A. (2019). Blockchain revolution. How the technology underlying bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world. Ttrans from English G. Leliv, Y. Grigorenko. Lviv: Litopys. 488 p.

2. Nakamoto, S. Bitcoin: An Electronic Peer-to-Peer Cash System. Available at: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_uk.pdf.

3. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a New Economy. Sebastopol CA: O'Reilly Media. 152 p.

4. Iansiti, M., Lakhani, K. R. (2017). The truth about blockchain: It will take years to transform business, but the journey begins now. *Harvard Business Review* (January-February). Pp. 118 – 127.

5. S. Haber, W.S. Stornetta (1991). How to Time-Stamp a Digital Documentin. *Journal of Cryptology*. Vol. 3. №2. Pp. 99 – 111.

6. Kupalova, H., Korenyeva, N., & Honcharenko N. (2022). Teoretyko-orhanizatsiyni aspekty zastosuvannya tekhnolohiyi blokcheyn u pidpryyemnytstvi

[Theoretical and organizational aspects of using blockchain technology in entrepreneurship]. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*. Vol. 2. Pp. 121 – 127. DOI: <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-16>.

7. Khmara, M.P., Mikhailov, R.V. (2020). Blokcheyn-revolutsiya yak perekhid do promyslovoyi revolyutsiyi 4.0 [Blockchain revolution as transition to industry 4.0]. *Problems of a systems approach in economics*. Vol. 6(80). DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-6-20>.

8. Balazyuk, O.YU., Pylyavets', V.M. (2022). Tekhnolohiya blokcheyn: doslid-zhennya suti ta analiz sfer vykorystannya [Blockchain technology: research of the essence and analysis of usage areas]. *Economy and society*. Vol. 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>.

9. Popivnyak, Yu.M. (2019). Tekhnolohiya blokcheyn u bukhhalters'komu obliku y audyti: suchasnyy stan, mozhlyvosti ta perspektyvy zastosuvannya [Blockchain technology in accounting and auditing: current status, possibilities and prospects of application]. *Economics, management and administration*. Vol. 3(89). Pp. 137 – 144. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-137-144](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-137-144).

10. Manchur, I. (2021). Riven' vykorystannya blokcheyn-tekhnohohiyi pid-pryyemstvamy Ukrayiny v sferi bukhhalters'kohoho obliku ta audytu [Level of use of blockchain technology by Ukrainian enterprises in the field of accounting and auditing]. *Economic Analysis*. Vol. 3. Pp. 183 – 189. Available at: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1957/6565657031>.

11. Stashchuk, O., Teslyuk, S., & Kuzmich, I. (2022). Perspektyvy vykorystannya tekhnolohiyi blokcheyn u finansovomu sektori [Prospects for the use of blockchain technology in the financial sector]. *Economy and society*. Vol. 40. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1562>

12. Shevtsova, A.V. (2024). Vplyv tekhnolohiyi blokcheyn na finansovyy sektor hlobal'noyi ekonomiky [The Impact of Blockchain Technology on the Financial Sector of the Global Economy]. *BUSINESSINFORM*. Vol. 5. Pp. 258 – 264. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-5-258-264>.

13. Velychko, K.YU., Nosach, L.L. (2019). Praktychni aspekty rehulyuvannya ta spetsyfika realizatsiyi blokcheyn-tekhnohohiyi v suchasnomu valyutno-finansovomu sektori [Practical aspects of regulation and specifics of implementation of blockchain technology in the modern currency and financial sector]. *Economic strategy and prospects for the development of trade and services*. Vol. 2(30). Pp. 135 – 146.

14. Yushchenko, N.L. (2018). Rozvytok blokcheyn-tekhnohohiy v Ukrayini ta sviti [Development of blockchain technologies in Ukraine and in the world]. *Economy and society*. Vol. 19. Pp. 269 – 275. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-40>. https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/40.pdf.

15. Yekhanurov, Yu.I., Yekhanurov, D.Yu. (2021). Blokcheyn prykhodyt' v Ukrainu [Blockchain comes to Ukraine]. *Theoretical and applied issues of economics*. Vol. 1(42). Pp. 22 – 26. DOI: <https://doi.org/10.17721/tppe.2021.42.2>.

16. Koibichuk, V.V., Rozhkova, M.S. (2020). Doslidzhennya zastosuvannya blokcheyn-tekhnologiy u diyal'nosti svitovykh pidpryyemstv: metodychnyy pidkhid [Research for application of blockchain technologies in the world's enterprises activity: methodical approach]. *Pryazovskyi economic herald*. Vol. 4(21). Pp. 118 – 123. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-4-20>

17. Grinko, I.M., Serdyuk, A.M. (2019). Vplyv tekhnolohiyi blokcheynu na rozvytok mizhnarodnoyi torhivli [The impact of blockchain technology on international trade]. *Modern problems of economics and entrepreneurship*. Vol. 24. Pp. 47 – 52. Available at: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/184836>.

18. Pro virtual'ni aktyvy : Zakon Ukrainy vid 17.02.2022 r. № 2074-IX. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text> (accessed 03.10.2024).

19. What is blockchain and how does it work? *Binance Academy*. 2023. Available at: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work> (accessed 03.10.2024).

20. Slonets', B. Yak tekhnolohiya blokcheyn zastosovuyet'sya v Ukraini? *Rivne vechirnye*. 2023. Available at: <https://rivnepost.rv.ua/news/yak-tekhnolohiya-blokcheyn-zastosovuetsya-v-ukraini> (accessed 03.10.2024).

21. The 2023 Global Crypto Adoption Index. Available at: <https://www.chainalysis.com/blog/2023-global-crypto-adoption-index/> (accessed 03.10.2024).

22. Hrusha, V. Blockchain evolution: from bitcoin and smart contracts to synergy with artificial intelligence. *Speka*. 2024. Available at: https://speka.media/evolyuciya-blokceinu-vid-bitkoyina-ta-smartkontraktiv-do-sinerhiyi-zi-stucnim-intelektom-pjmx0e?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=20972733776&gad_source=1 (accessed 03.10.2024).

23. Borovik, L.V., Osadcha, T.YU. (2024) Zaluchennya investytsiy yak naryam aktyvizatsiyi rozvytku pidpryyemnytstva v Ukraini [Attracting investment as a way to enhance the development of entrepreneurship in Ukraine]. *Visnyk of Kherson National Technical University. Social and behavioral sciences*. Vol. 1(88). Pp. 397 – 402. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2024.1.56>.

СТАТТЯ НАДІЙШЛА 06.11.24.

ОПУБЛІКОВАНА В АВТОРСЬКІЙ РЕДАКЦІЇ.