

Андрій КРИСОВАТИЙ

доктор економічних наук, професор, Західноукраїнський національний університет,
Тернопіль, Україна, head_ac@wupu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-5850-8224

Сергій КУРБЕЦЬКИЙ

аспірант, Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Україна,
sergiygl@gmail.com
ORCID ID: 0009-0004-2683-588X

ІННОВАЦІЙНІ ФІНАНСОВІ СТРАТЕГІЇ У ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ: РОЛЬ ТА ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН

Вступ. У сучасному світі, що стрімко розвивається, сфера землекористування стикається з численними викликами, серед яких – необхідність адаптації до швидкозмінних економічних умов, інтеграції інноваційних технологій, а також забезпечення прозорості, ефективності та сталості процесів управління земельними ресурсами. Глобалізація і розвиток інформаційних технологій висувають нові вимоги до управління землекористуванням, зокрема щодо мінімізації ризиків непрозорості, бюрократії та фінансових зловживань, характерних для традиційних методів. У цьому контексті технологія блокчейн, відома своєю роллю у світі криптовалют, постає як перспективний інструмент для трансформації фінансових стратегій землекористування, пропонуючи принципово нові підходи до розвитку, прозорості та безпеки.

Мета – проаналізувати можливості і вплив блокчейн технологій на розробку інноваційних фінансових стратегій у землекористуванні.

Результати. Дослідження показало, що застосування технологій розподілених реєстрів у землекористуванні надає значні можливості для підвищення прозорості, ефективності та безпеки в управлінні земельними ресурсами. Використання таких підходів сприяє автоматизації процесів, скороченню адміністративних витрат та забезпеченню точності даних земельних реєстрів. Дослідження також виявило, що інтеграція децентралізованих реєстрів з іншими сучасними технологіями відкриває нові можливості для розвитку концепцій розумних міст та сталого землекористування. Водночас було виявлено виклики, пов'язані з технічними обмеженнями, необхідністю змін у регуляторному середовищі та потребою підвищення рівня довіри і розуміння технології серед усіх учасників процесу. Враховуючи ці результати, можна зробити висновок, що, хоча технології розподілених реєстрів мають значний потенціал для перетворення сфери землекористування, їх ефективно впровадження потребує комплексного підходу та подальших досліджень.

Перспективи. Застосування блокчейну у землекористуванні є багатообіцяючою. Ця технологія відкриває шлях до створення інноваційних фінансових стратегій, які можуть радикально трансформувати управління земельними ресурсами. По-перше, токенизація земельних активів дає змогу перетворювати права власності на цифрові токени, забезпечуючи більшу ліквідність та залучення нових інвесторів. По-друге, смарт-контракти автоматизують процеси земельних транзакцій, підвищуючи ефективність та зменшуючи ризики помилок. Крім того, блокчейн створює нові можливості для фінансування проєктів через краудфандинг, реєр-to-реєр позики та забезпечує прозорі системи торгів земельними активами. Інтеграція з іншими технологіями, такими як інтернет речей та штучний інтелект, відкриває перспективи для розвитку концепцій “розумних міст” і сталого землекористування. Однак для повної реалізації цього потенціалу необхідні зміни в регуляторному середовищі, подолання технічних обмежень та підвищення рівня довіри і обізнаності серед усіх учасників процесу.

Ключові слова: блокчейн, землекористування, фінансові стратегії, токенизація, смарт-контракти, децентралізація, розумні міста, краудфандинг.

Бібл.: 13.

Andriy KRYSOVATYY

Dr. Sc. (Economics), Prof., West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine,
head_ac@wunu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-5850-8224

Serhii KURBETSKYI

Postgraduate student, West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine,
sergiygl@gmail.com
ORCID ID: 0009-0004-2683-588X

INNOVATIVE FINANCIAL STRATEGIES IN LAND USE: THE ROLE AND IMPACT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Introduction. In today's rapidly evolving world the land use sector faces numerous challenges, including the need to adapt to rapidly changing economic conditions, integrate innovative technologies, and ensure transparency, efficiency, and sustainability in land resource management processes. Globalization and the development of information technologies impose new requirements on land use management, particularly regarding minimizing the risks of non-transparency, bureaucracy, and financial misconduct inherent in traditional methods. In this context, blockchain technology, known for its role in the world of cryptocurrencies, emerges as a promising tool for transforming financial strategies in land use, offering fundamentally new approaches to development, transparency, and security.

Objective. To study the opportunities and impact of blockchain technology on the development of innovative financial strategies in land use.

Results. The analysis of the study showed that the application of distributed ledger technologies in land use provides significant opportunities to increase transparency, efficiency, and security in land resource management. The use of such approaches contributes to process automation, reduction of administrative costs, and ensuring the accuracy of land registry data. The study also revealed that the integration of decentralized registries with other modern techno-

ologies opens up new opportunities for the development of smart city concepts and sustainable land use. However, at the same time, challenges were identified related to technical limitations, the need for changes in the regulatory environment, and the need to increase the level of trust and understanding of the technology among all participants in the process. Considering these results, it can be concluded that although distributed ledger technologies have significant potential for transforming the land use sector, their effective implementation requires a comprehensive approach and further research.

Perspectives. The application of blockchain in land use is promising. This technology paves the way for the creation of innovative financial strategies that can radically transform land resource management. Firstly, the tokenization of land assets allows the conversion of property rights into digital tokens, providing greater liquidity and attracting new investors. Secondly, smart contracts automate land transaction processes, increasing efficiency and reducing the risk of errors. Moreover, blockchain creates new opportunities for project financing through crowdfunding, peer-to-peer lending, and provides transparent systems for trading land assets. Integration with other technologies, such as the Internet of Things and Artificial Intelligence, opens up prospects for the development of “smart city” concepts and sustainable land use. However, to fully realize this potential, changes in the regulatory environment, overcoming technical limitations, and increasing the level of trust and awareness among all participants in the process are necessary.

Keywords: blockchain, land use, financial strategies, tokenization, smart contracts, decentralization, smart cities, crowdfunding.

JEL Classification: Q240, G390.

Постановка проблеми. У сучасному світі землекористування є не тільки ключовим елементом управління природними ресурсами, а й значним фактором економічного розвитку та соціальної стабільності. Однак ця сфера стикається з низкою серйозних викликів, серед яких – непрозорість угод, ризик корупції, неефективність управління та складнощі у забезпеченні доступності та рівноправності у використанні землі. Ці проблеми посилюються обмеженими можливостями традиційних фінансових та управлінських систем, які часто не можуть адекватно реагувати на динамічні зміни сучасного ринку.

У контексті пошуку інноваційних рішень блокчейн технологія виступає як потенційно переворотний інструмент, який може кардинально змінити сферу земле-

користування. Її ключові особливості, такі як децентралізація, незмінність та прозорість, можуть вирішити багато існуючих проблем. Проте, незважаючи на великий потенціал, впровадження блокчейну у фінансові стратегії землекористування супроводжується низкою викликів, включаючи технічні обмеження, потребу в регуляторних змінах і необхідність підвищення обізнаності та довіри серед усіх зацікавлених сторін.

Враховуючи ці аспекти, необхідно дослідити, як блокчейн може бути використаний для розробки та впровадження інноваційних фінансових стратегій у землекористуванні, оцінити потенціал цієї технології для підвищення прозорості, а також визначити основні виклики та шляхи їх подолання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками актуальність теми застосування блокчейн технології в землекористуванні набуває все більшого значення у науковому світі. У роботі О. Балазюк і В. Пилявець [1] досліджено розвиток технології блокчейн та можливості її використання для прискорення процесів розвитку підприємництва у різних сферах, зокрема в сфері бухгалтерського обліку. Подано історичний екскурс у розвиток технології та здійснено аналіз дослідження технології у різних наукових виданнях. Простежено вплив блокчейну на зміни в методологічних облікових інструментах та частковий перехід процесів організації бухгалтерського обліку у віртуальний простір. Вплив технології та результат дослідження були описані в роботі Г. Криворучко [2].

Про важливість дослідження та майбутнього впровадження технології розподілених ресурсів детально відображено в статті Г. Потапчук [3]. Зокрема, описано як технологія, яка була започаткована для впровадження криптовалют, поступово знаходить місце в інших галузях. А саме, перспективи її розвитку в Україні, проблеми та виклики з якими вона стикається, знаходить своє відображення в роботі автора О.Сімсон [4].

Науковці й експерти в галузі технологій та нерухомості активно досліджують можливості блокчейну як засобу для підвищення кібербезпеки банків. Г. Яровенко, В. Ковач [5] проаналізували можливості використання переваг блокчейну для протидії кіберзагрозам у банківській сфері, а також порівняли рівень інтересу до цієї технології та штучного інтелекту в контексті комп'ютерної безпеки.

Особливу увагу приділено потенціалу блокчейну у зміні традиційних методів ведення реєстрів, зокрема земельних реєстрів, що має велике значення для попередження фальсифікацій та забезпечення

надійності записів про права власності, передусім у країнах зі слабкими інституційними механізмами. Зокрема, О. Мельниченко, та Р. Гартінгер [6] довели, що блокчейн – це розподілена база даних, яка не змінює основних принципів обліку, але забезпечує достовірність фіксованих операцій, що підтверджується практичним впровадженням цієї технології в деяких країнах.

Інший важливий аспект, який знаходить відображення у наукових роботах, – це використання блокчейну для оптимізації управління та моніторингу земельних транзакцій. Автоматизація і децентралізація процесів мають потенціал значно знизити адміністративні витрати і прискорити обробку транзакцій, що досліджено в роботі Д. Тапскотт, А. Тапскотт [7]. Вони подали ґрунтовне викладення суті блокчейну з паралелями з історії розвитку технологій, показуючи, що блокчейн та цифрові валюти виходять за межі свого сьогодишнього застосування і можуть зберігати все цінне для людства завдяки безпечному протоколу.

Крім того, виокремлюють потенціал інтеграції блокчейну з іншими технологіями, такими як інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), для розвитку концепцій розумних міст і сталого землекористування та землеустрою. Детальний аналіз та результати роботи є опубліковані в роботі М. Мокляк, Е. Хаустова [8]. Також вплив застосування ключових принципів блокчейну та майбутнє впровадження цих принципів не лише в масштабах однієї держави знаходить своє відображення в результатах зустрічі Всесвітнього економічного форуму опублікованих в 2017 р. [9].

Отже, загальний аналіз сучасних наукових досліджень і публікацій підтверджує високий інтерес до вивчення блокчейн технологій у контексті землекористування. Однак він також вказує на необхідність подальших досліджень для вирішення існу-

ючих викликів і оптимізації потенціалу цієї технології. Створення правового регулювання та інституціоналізації технології, згадується в роботі автора О. Теркалюк [10]. Адже ще в далекому 1996 р. в книзі "Being Digital" ("Життя в цифровому світі") Ніколас Негропonte [11] розглядав історію розвитку цифрових технологій та прогнозував їхнє майбутнє поширення в різних сферах життя. Автор передбачав перехід до повністю цифрового суспільства, де все важливе буде представлено у вигляді бітів, а не атомів, і пропонував концепцію персоналізованих інформаційних потоків.

Мета статті полягає в аналізі та оцінці впливу блокчейн технологій на розробку та впровадження інноваційних фінансових стратегій у сфері землекористування з акцентом на їх ефективність, прозорість і безпеку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Блокчейн технологія, яка сьогодні знайшла широке застосування від криптовалют до сфери землекористування, базується на низці фундаментальних принципів, що роблять її унікальною та перспективною. Децентралізація є однією з найважливіших характеристик блокчейну. Відсутність централізованого контролюючого органу робить систему більш прозорою, надійною та захищеною від маніпуляцій. Блокчейн складається з ланцюга блоків, де кожен містить пакет транзакцій. Після заповнення блоки закріплюються за допомогою криптографічних методів, формуючи структуру, відому як ланцюг блоків або блокчейн. Криптографічне шифрування забезпечує високий рівень безпеки. Воно ускладнює несанкціонований доступ до даних та їх зміну, тим самим забезпечуючи цілісність і незмінність інформації у ланцюзі. Для додавання нових блоків використовують консенсусні алгоритми, такі як Proof of Work або Proof of Stake. Ці механіз-

ми дають змогу учасникам мережі досягти згоди щодо стану блоку без потреби у централізованому посереднику.

У контексті землекористування технологія розподіленого реєстру пропонує інноваційні підходи, які можуть кардинально змінити управління земельними ресурсами, підвищити прозорість та ефективність процесів. Один із найбільш значних аспектів використання цих принципів у землекористуванні полягає у забезпеченні прозорості та надійності інформації про земельні ресурси. Завдяки незмінності записів, історія кожної ділянки землі, включаючи інформацію про право власності, може бути збережена без ризику фальсифікацій або несанкціонованих змін. Удосконалення земельних реєстрів може модернізувати системи, роблячи їх більш автоматизованими, ефективними та доступними. Це дає змогу швидко і точно перевіряти права власності та історію транзакцій, знижуючи можливість юридичних спорів та сприяючи прозорості угод. Розподілена відкрита книга записів може спростити процес купівлі та продажу землі, роблячи транзакції швидшими, безпечнішими та менш витратними.

Іншим цікавим аспектом, що пропонує технологія, є нові можливості для моніторингу й управління земельними ресурсами, зокрема у контексті сталого розвитку та охорони навколишнього середовища. А саме, дає змогу створювати надійні та прозорі системи для відстеження використання земельних територій, водних ресурсів та інших природних активів.

Блокчейн не існує у вакуумі і часто інтегрується з іншими технологіями, такими як інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) та геопросторові дані, для створення більш комплексних та ефективних систем управління землею. Наприклад, IoT-пристрої можуть збирати дані про стан земельних ділянок в реальному часі, а система роз-

поділених реєстрів забезпечує надійне та безпечне їх зберігання.

Розвиток технології відкриває нові горизонти для реалізації інноваційних фінансових стратегій у сфері землекористування. Вони забезпечують не тільки ефективність управління ресурсами, а й відкривають нові можливості для інвестування та фінансування. Першою з ключових інновацій є токенизація земельних активів. Вона дає можливість перетворити права на земельні ділянки у цифрові токени, які можуть бути куплені, продані або обміняні в мережі. Цей підхід знижує бар'єри для входу на ринок, даючи змогу малим інвесторам брати участь у проєктах, що раніше були доступні лише для великих гравців.

Іншим елементом технології є смарт-контракти. Вони можуть бути запрограмовані на автоматичне виконання угоди у разі настання визначених умов, що значно скорочує час і витрати на юридичне оформлення та паперову роботу. Ця можливість відкриває шлях для автоматизації процесів, підвищення ефективності та зменшення можливості людської помилки чи зловмисного втручання. Використання смарт-контрактів автоматизує багато аспектів транзакцій, мінімізуючи потребу в посередниках та зменшує адміністративні витрати.

Крім того, блокчейн пропонує нові методи фінансування проєктів у галузі землекористування, такі як краудфандинг та peer-to-peer позики. Вони відкривають доступ до капіталу для малих та середніх підприємств, які можуть не мати можливості отримати фінансування через традиційні банківські канали. Окрім того, блокчейн сприяє створенню прозорих і ефективних механізмів для земельних аукціонів і торгів. Це забезпечує рівні умови участі для всіх зацікавлених сторін та допомагає запобігти корупції і зловживанням у цій сфері.

Вивчення конкретних кейс-стадій та практичних прикладів застосування блокчейну в сфері землекористування надає цінне розуміння реального впливу цієї технології. Ці приклади демонструють, як такі інновації можуть вирішувати практичні проблеми та створювати нові можливості для ринку земельних ресурсів.

В Грузії, за підтримки компанії Bitfury, була розроблена система земельного реєстру на базі блокчейну. Цей проєкт відзначається прозорістю й ефективністю у веденні записів про земельні ділянки, забезпечуючи швидкий та надійний доступ до інформації про власність.

У Швеції експериментують з токенизацією земельних ділянок. Цей інноваційний підхід дає змогу подавати реальні земельні активи у вигляді цифрових токенів, що можна легко купити та продати на блокчейн-платформах, що відкриє нові можливості для інвесторів та поліпшує ліквідність ринку нерухомості.

Використання інноваційної децентралізованої технології також знаходить застосування у сільському господарстві, де цю технологію використовують для забезпечення прозорості ланцюгів постачання. Фермери та виробники можуть використовувати нові принципи для демонстрації походження та якості своїх продуктів, підвищуючи довіру споживачів.

В сукупності інноваційні фінансові стратегії, засновані на блокчейн, пропонують багатообіцяючі перспективи для реформування і вдосконалення сфери землекористування, відкриваючи нові можливості для інвестування, управління та контролю за земельними ресурсами. Ці стратегії вносять важливий вклад у створення ефективних механізмів для всіх учасників ринку землі, від малих фермерів до великих корпорацій і урядових органів. Розвиток цих стратегій також сприяє вирішенню соціальних та

екологічних проблем, пов'язаних із землекористуванням. Однак необхідно зазначити, що успішне впровадження інноваційних фінансових стратегій на блокчейні вимагає не тільки технічного розвитку, а й розвитку правових рамок, освітніх ініціатив, а також формування довіри серед усіх учасників ринку. З цією метою важливо забезпечити відкритий діалог між урядами, приватним сектором та суспільством. Незважаючи на значні переваги, впровадження блокчейну в землекористуванні вимагає розробки відповідної правової та нормативної бази. Особлива увага буде приділена розвитку юридичного поля, яке регулюватиме використання цих децентралізованих систем у землекористуванні, що охоплює створення нормативно-правових актів, які визначатимуть правила власності, проведення транзакцій, захисту персональних даних та інших аспектів, пов'язаних з цифровими реєстрами.

Розвиток цифрових реєстрів та децентралізованих технологій в галузі землекористування відкриває широкі можливості для інновацій та вдосконалення управління земельними ресурсами. Однією з ключових тенденцій майбутнього є подальше інтегрування цих технологій із сучасними інформаційними системами, такими як штучний інтелект, інтернет речей та аналітика великих даних. Це створить нові можливості для розумного та ефективного управління землею.

Збільшення доступності до земельно облікових даних через цифрові технології може сприяти зменшенню соціальної нерівності та створенню більш справедливих умов доступу до даних інформації з активами для різних груп населення.

Майбутнє цих технологій у сфері землекористування є обнадійливим, відкриваючи нові горизонти для інновацій, сталого розвитку та підвищення ефективності

управління ресурсами, але, своєю чергою, вимагає відповідних змін та розуміння інновацій усіх учасників.

Висновки. На основі проведеного дослідження можна зробити висновки про значний потенціал технології розподілених реєстрів у сфері землекористування. Ця технологія, вже відома у світі цифрових валют, демонструє свою ефективність, пропонуючи новітні підходи до управління, прозорості та безпеки. Зокрема, вона відкриває нові можливості для оптимізації управління земельними ресурсами, зменшення бюрократичних перешкод та підвищення прозорості угод.

Однак разом з цими можливостями виникають і певні виклики, зокрема необхідність адаптації правових рамок і поліпшення технічних можливостей. Це вимагає не лише технологічних інновацій, а й правових та освітніх зусиль для створення стабільної й ефективної системи, яка використовувала б переваги технології розподілених реєстрів для вирішення існуючих проблем у землекористуванні.

Слід наголосити на значному інтересі наукової спільноти до застосування цих технологій у галузі землекористування, що свідчить про потребу в подальших дослідженнях та інноваціях. Отже, можна зробити висновок, що майбутнє землекористування з технологією розподілених реєстрів дуже перспективне, але водночас потребує комплексного підходу для реалізації свого повного потенціалу.

Список використаних джерел

1. Балазюк О., Пилявець В. *Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. Економіка та суспільство*. 2002. № 43. URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>.
2. Криворучко Г. В. *Технологія блокчейн та перспективи її застосування в процесі бюджетування*.

тування, орієнтованого на результат. Вісник економічної науки України 2018. № 2. URL : <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/150564>.

3. Потапчук Г. 2017-й – рік blockchain у світі. Просто про технологію та її застосування в галузі. URL : <http://my-tradegroup.com/index.php/mneniya/item/9251>.

4. Сімсон О. Е. IT-право V. Інформаційного права: на зламі епох. IT-право: проблеми та перспективи розвитку в Україні : зб. мат. 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 17 листопада 2017 р.). Львів : НУ “Львівська політехніка”. 2017. С. 180–187.

5. Яровенко Г., Ковач В. Перспективи застосування технології блокчейн у системах забезпечення кібербезпеки банків. Підприємство та інновації. 2020. № 12. С. 206–214. URL : <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.36>.

6. Мельниченко О., Гартінгер Р. Роль технології блокчейн у розвитку бухгалтерського обліку та аудиту. European cooperation. 2016. № 7. С. 9–19. URL : <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/106810>

7. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business and the world. Penguin, 2018. P. 365. URL : <https://books.google.com.ua/books?id=NqBiCgAAQBAJ&lpq=PP1&hl=uk&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>.

8. Мокляк М. В., Хаустова Е. О. Технологія Blockchain в логістичній системі підприємства. Приазовський економічний вісник, 2018.

9. Розмір має значення: майбутнє великого бізнесу. Щорічна зустріч Всесвітнього економічного форуму, 2017. URL : <https://doi.org/10.23939/law2022.35.224>.

10. Терлюк О. Створення, інституціоналізація та правове регулювання Blockchain: аспекти міжнародного досвіду. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Юридичні науки. 2022. URL : <http://doi.org/10.23939/law2022.35.224>.

11. Негропонте Н. Життя в цифровому світі. Кноpf., 1996, P. 272.

12. Земельний кадастр перевели на технологію блокчейн. Урядовий кур’єр. URL : <https://ukurier.gov.ua/uk/news/zemelnij-kadastr-perevelina-tehnologiyu-blokchejn/>.

References

1. Balazyuk, O., Pyliavets, V. (2002). Tekhnolohiia blokchein: doslidzhennia suti ta analiz sfer vykorystannia [Blockchain technology: case study and analysis of use areas]. Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society, 43. Available at: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>.

2. Kryvoruchko, H. V. (2018). Tekhnolohiia blokchein ta perspektyvy yiyi zastosuvannia v protsesi biudzhetuvannia, oriietovanoho na rezultat [Blockchain technology and prospects for its application in the process of result-oriented budgeting]. Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Bulletin of the Economic Science of Ukraine, 2. Available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/150564>.

3. Potapchuk, H. 2017-y – rik blockchain u sviti. Prosto pro tekhnolohiiu ta yiyi zastosuvannia v haluzi [2017 is the year of blockchain in the world. Just about technology and its application in the industry]. Available at: <http://my-tradegroup.com/index.php/mneniya/item/9251>.

4. Simson, O. E. (2017). IT-pravo V. Informatsiinoho prava: na zlami epokh. IT-pravo: problemy ta perspektyvy rozvytku v Ukraini [IT law V. Information law: at the turn of the era. IT law: problems and prospects for development in Ukraine]. Zbirnyk materialiv 2-oii Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (Lviv, 17 listopada 2017 r.) – A collection of materials of the 2-nd International Scientific and Practical Conference (Lviv, November 17, 2017). Lviv: NU “Lvivska politekhnika” [in Ukrainian].

5. Yarovenko, H., Kovach, V. (2020). Perspektivy zastosuvannia tekhnolohii blokcheyn u systemakh zabezpechennia kiberbezpeky bankiv [Prospects for the use of blockchain technology in the cyber security systems of banks]. Pidpriemnytstvo ta innovatsii – Entrepreneurship and In-

novation, 12, 206–214. Available at: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.36>.

6. Melnychenko, O., Hartinger, R. (2016). *Rol tekhnologii blokchein u rozvytku bukhhalterskoho obliku ta audytu [The role of blockchain technology in the development of accounting and auditing]*. *European cooperation*, 7, 9–19. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/view-ByFileId/106810>.

7. Tapscott, D., Tapscott, A. (2018). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin. Available at: <https://books.google.com.ua/books?id=NqBiCgAAQBAJ&pg=PP1&hl=uk&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>.

8. Moklyak, M. V., Khaustova, E. O. (2018). *Tekhnolohiia blockchain v lohystychnii systemi pid-priemstva [Blockchain technology in the logistics system of the enterprise]*. *Priazovskiy ekonomichnyi visnyk – Pryazovsk Economic Bulletin [in Ukrainian]*.

9. *Rozmir maie znachennia: maibutnie velykoho biznesu [Size matters: the future of big business]*. *Shchorichna zustrich Vsesvitnoho ekonomichnoho forumu – World Economic Forum Annual Meeting. 2017*. Available at: <https://doi.org/10.23939/law2022.35.224>.

10. Terliuk, O. (2022). *Stvorennia, instytut-sionalizatsiia ta pravove rehulivannia blockchain: aspekty mizhnarodnoho dosvidu [Creation, institutionalization and legal regulation of blockchain: aspects of international experience – Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnikha”. Yurydychni nauky – Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Legal Sciences*. Available at: <http://doi.org/10.23939/law2022.35.224>.

11. Negroponte, M. (1996). *Zhyttia v tsyfrovomu sviti [Life in the digital world]*. Knopf. [in Ukrainian].

12. *Zemelnyi kadastr perevely na tekhnologiiu blokchein [Land cadastre transferred to blockchain technology]*. *Uriadovyi kurier – Government Courier*. Available at: <https://ukurier.gov.ua/uk/news/zemelnyi-kadastr-perevely-na-tehnologiyu-blokchein/>.