

Облікова політика підприємства: аналіз ризиків використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті

Тесак Олександра Володимирівна¹

Опубліковано	Секція	УДК
04.11.2022	Економіка	657.1.012:336.713

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7331052>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Annotation. У статті визначено сутність блокчейну та його структура. Визначено напрями застосування блокчейну у бухгалтерському обліку та аудиті, до яких віднесено - розрахунки з контрагентами, оперативний облік та звітність у режимі, розрахунки за податками і платежами, документообіг та зберігання документів, оборот активів всередині підприємства, розрахунки за дебіторською та кредиторською заборгованостями. Проаналізовано ризики застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку та аудиті, які згруповані за такими напрями: енергоємні системи, відсутність знайомства та стандартизації, кібербезпека та інші технічні проблеми, бухгалтерська практика, аудиторська практика, альтернативні технології, технологічні бар'єри, загроза кібератак.

Keywords: блокчейн, цифровізація, бухгалтерський облік, аудит, облікова політика.

¹ к.е.н., доцент, кафедра обліку та аналізу, Інститут економіки і менеджменту, Національний університет «Львівська політехніка», Навчальний корпус IV, к.315, 79011, м. Львів, вул. Митрополита Андрея, 5, oleksandra_av@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3239-4572

Accounting policy of the enterprise: analysis of the risks of using blockchain technology in accounting and auditing

Annotation. The article defines the essence of blockchain and its structure. Areas of application of blockchain in accounting and auditing have been determined, which include - settlements with counterparties, operational accounting and reporting in the regime, settlements for taxes and payments, document circulation and storage of documents, turnover of assets within the enterprise, settlements for receivables and payables. As a result of the introduction of such a technology as blockchain, accountants and auditors need to develop and constantly improve their skills in using information technologies, to learn continuously, because their work will take on a different character, will move into the sphere of analytics, IT audit and control, forecasting, identification of new opportunities, etc. The risks of applying blockchain technology in accounting and auditing are analyzed, which are grouped according to the following directions: energy-intensive systems, lack of familiarity and standardization, cyber security and other technical problems, accounting practice, auditing practice, alternative technologies, technological barriers, threat of cyber attacks. In order to implement blockchain, it will be necessary to change the mindset of employees, the basic principles of organizational culture at the enterprise, business processes, business models, and this requires time and additional costs. And, finally, the openness and availability of information (financial transparency), provided by blockchain technology, can negatively affect the company's activities due to the distribution of confidential data. However, as with any new technology, there are doubts about blockchain's reliability, speed, security, and scalability. Therefore, before making a management decision on the introduction of this technology, it is necessary to carry out a comprehensive analysis and assessment of many influencing factors. Prospects for further exploration are the study of the potential integration of ERP systems with blockchain systems in accounting and auditing.

Keywords: blockchain, digitization, accounting, audit, accounting policy.

Вступ

Блокчейн можна визначити як рішення розподіленої бази даних, схвалене користувачами, які беруть участь у мережі та регулярно зростаючий набір записів даних або технологія запису даних, яка фіксує транзакції, угоди, продажі та контракти і розповсюджує їх [8]. Блокчейн загалом можна визначити як технологію, яка активує криптовалюту Bitcoin. Причиною цього є те, що технологія блокчейн вперше з'явилася разом з біткоїнами. За допомогою цієї технології створюються всі дані, перевіряється їх достовірність і криптографічне блокування, щоб люди могли запобігти незворотній розв'язці створених алгоритмів. Іншими словами, з технологією блокчейн, яка створюється шляхом додавання базових даних кожного створеного блоку, кожна транзакція записується, і її неможливо видалити. Разом із тим, технологія блокчейн також створює безпечне, прозоре та підзвітне середовище з «протоколом довіри».

Застосування технології блокчейну у сферах бухгалтерського обліку та аудиту є предметом дослідження у наукових працях С. Бабінської [1], І. Белової [6], В. Брайко [2], О. Вакульчик [2], І. Манчук [3], Д.Пілевич [4], Ю. Попівняк [5], О.Ярощука [6], Р. Abreu [7], Е. Vonsón [8] та ін. У вказаних дослідженнях розглядаються переваги використання блокчейну у практиці бухгалтерського обліку та аудиту, проте відносно мало уваги звертається на ризики застосування блокчейну у бухгалтерській та аудиторській діяльності.

Відповідно, *метою даної статті* є дослідження ризиків використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті.

Результати

Блокчейн — це технологія, в якій процеси можуть здійснюватися без посередника (третьої сторони). Іншими словами, технологія блокчейн — це цінна база даних, розроблена для вирішення сторонніх проблем, необхідних у звичайній системі.

Блокчейн - це децентралізований, електронний, реплікований і розподілений файл, в якому транзакції записуються за допомогою однорангових протоколів; це швидкий цифровий зв'язок, величезна обчислювальна потужність і сучасна технологія шифрування. Для цього використовують комп'ютери, які незалежні один від одного та з'єднані один з одним, щоб утворити мережу через Інтернет [10].

Ключовими напрямками для застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку вважаємо наступні (рис. 1).

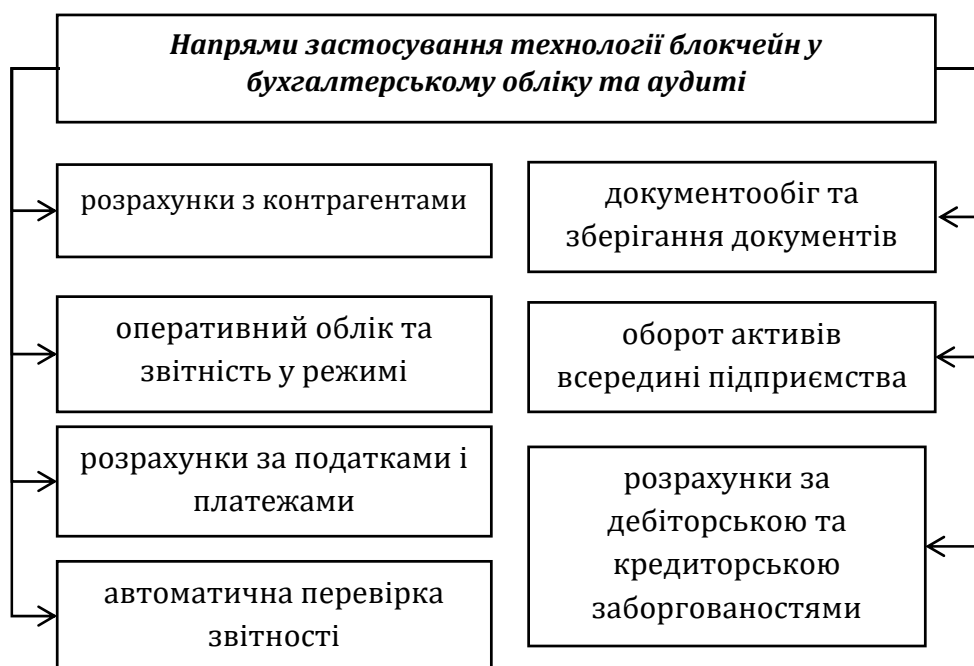


Рис.1. Напрями застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку та аудиті

Джерело: створено на основі [2; 3; 6]

Як зазначають, О. Ярощук та І. Белова, завдяки технології блокчейн, процес створення записів і фіксації часу їх створення вплине на бухгалтерський облік таким чином, що всі події назавжди залишаться збереженими і незмінними. Документи не зможуть бути змінені протягом їх життєвих циклів [6, с.29].

На думку, Ю. Попівняк, з використанням технології блокчейн баланс і звітність можна буде формувати повністю автоматизовано у режимі реального часу, не очікуючи закінчення звітного періоду [5, с.138].

Хоча блокчейни мають ряд переваг, вони не позбавлені деяких недоліків. Завжди є компроміс із новими технологіями, і блокчейни не є винятком. С. Бабінська вказує на те, що технологія блокчейн на практиці має достатньо багато недоліків, так як є ймовірність помилок та збоїв, використання такої технології, що супроводжується високими ризиками, тому на сьогоднішній день старі технології бухгалтерського обліку та аудиту є безпечнішими [1].

Тому доцільно проаналізувати основні ризики використання блокчейнів в бухгалтерському обліку та аудиті. Згрупуємо такі ризики наступним чином.

1. Енергоємні системи

Вимоги блокчейну до енергоспоживання достатньо високі. На відміну від централізованої системи, яка може працювати буквально з однієї кімнати, блокчейни за замовчуванням вимагають багато комп'ютерів. Інфраструктура блокчейну потребує безлічі потужних комп'ютерів для швидкого вирішення криптографічних завдань. Це додаткові накладні витрати на споживання енергії. Споживана потужність може бути розподілена між загальнодоступними комп'ютерами. Але це передає облікові дані в руки потенційно неавторизованих користувачів [8].

Блокчейни також були предметом гарячих дебатів щодо їх потенційного негативного впливу на зміну клімату. Компанії та уряди, які докладають зусиль щодо екологічної стійкості, вважають, що необхідно звернути увагу на те, як енергоспоживання та придбання комп'ютерних ресурсів впливають на їхній вуглецевий слід.

Таким чином, блокчейни можуть вимагати від компаній оцінки своїх етичних проблем і проблем дотримання вимог щодо екологічних дій.

2. Відсутність знайомства та стандартизації

На відміну від традиційних систем бухгалтерського обліку та ERP, які мають добре налагоджені облікові модулі, блокчейни все ще є новинкою для багатьох користувачів. Підключення бухгалтерів до системи блокчейн для вивчення процесів введення в бухгалтерську книгу та кодів процесів вимагає інтенсивного навчання експертів. Правила обліку для блокчейнів все ще знаходяться в зародковому стані, оскільки професійні організації продовжують розуміти специфіку адміністративного контролю в розподілених книгах. Оскільки щорічно впроваджуються нові технології та алгоритми, стандарти бухгалтерського обліку відповідно переглядаються. Так само бухгалтерським компаніям потрібно інвестувати в кваліфікованих програмістів, щоб налаштувати блокчейни відповідно до їхніх конкретних бізнес-вимог [9].

3. Кібербезпека та інші технічні проблеми

Алгоритми блокчейнів, які мають уразливості, можуть стати мішенню хакерів, особливо якщо сервери загальнодоступні. Потрібен лише один зловмисник або їх невелика група, щоб виявити експлоїт у коді, що може призвести до значної втрати даних і коштів.

Інша потенційна проблема, з якою можуть зіткнутися оператори блокчейну, — проблема консенсусу. Оновлення протоколу транзакцій може вимагати від більшості мережевих вузлів згоди на критичне оновлення програмного (або апаратного) забезпечення. Консенсус щодо оновлення може бути заблокований, якщо в мережі немає більшості, яка б за це проголосувала.

Для бухгалтерських фірм це може бути різницею між впровадженням нових правил бухгалтерського обліку для організації чи дотриманням існуючих. Конфлікти можуть виникнути, якщо різні зацікавлені сторони не бажають погодитися переходити на нову версію протоколу блокчейн.

Деяким блокчейнам, таким як Ethereum, довелося створити хардфорки, які розгалужуються до нової версії блокчейнів після значного злому, що призвів до великої крадіжки криптовалют. Ця зміна є проблематичною для компаній, які працюють із застарілими системами, і потребує значних асигнувань на кібербезпеку та технологічні бюджети [8].

Хоча блокчейн здається ідеальною системою та шляхом у майбутнє, є деякі мінуси щодо його впровадження. Щоб блокчейн працював, усі користувачі повинні працювати в мережі як учасники. Це може викликати проблеми у людей, які не знайомі з його використанням. Усі залучені бухгалтери та аудиторі повинні мати розуміння системи та кодів блокчейну. Компанії, які запускають систему бухгалтерського обліку блокчейну, повинні будуть організувати початкове навчання та безперервне навчання

для блокчейну. Ролі можуть більше перейти до інформаційних систем і занепокоєння щодо компетенції перевірки коду та системи блокчейну. Хоча це не обов'язково є негативним, але можуть виникнути занепокоєння щодо того, чи зможуть поточні та нові співробітники підтримувати знання та навички, необхідні для блокчейну. Навіть якщо система блокчейну має криптографію або вузли, немає гарантії, що дані захищені від крадіжки. Існує ймовірність того, що витік інформації спричиняється вузлом-учасником. Це стосується навіть транзакцій, авторизованих і перевірених за допомогою кодів криптографічного шифрування. Існує ймовірність того, що бухгалтер діє з маніпулятивним наміром або можливо співпрацює з контрагентами.

4. Бухгалтерська практика

Погоджуємось із думкою Д. Пілевича, що імплементація blockchain-технології в бухгалтерський облік потребує трансформації організаційної структури й основних засад корпоративної культури на підприємствах, а також зміни бізнес-моделі. [4, с.268].

Необхідно ретельне початкове планування, щоб забезпечити правильну роботу системи блокчейн. На програмування протоколів і дозволів для системи блокчейн потрібно виділити значну кількість зобов'язань і високі витрати. Також існує потреба в постійному оновленні системи обліку блокчейну. Цей процес мав би якось працювати паралельно з правилами та положеннями бухгалтерського обліку, що розвиваються. Зміна стандартів може вплинути на класифікацію балансу рахунку або транзакції. Для оновлення всієї системи потрібно було б запровадити нові коди, що збільшило б витрати часу. Система блокчейн не може замінити професіоналізм, здатність до інтерпретації та знання бухгалтерського обліку (особливо щодо винятків, пов'язаних зі стандартами), які визначені стандартами бухгалтерського обліку та кодексом поведінки.

5. Аудиторська практика

Слушно зазначає О. Вакульчик, що наявність значних відмінностей між основними філософіями блокчейну й аудиту не скасовує необхідності для аудиторів стежити за новими тенденціями і розробками у сфері блокчейну. Вони зобов'язані оцінювати потенційний вплив даної технології на багато аспектів своєї роботи [2, с.64].

Транзакція, зареєстрована в системі обліку блокчейну, може не надати аудитору достатніх доказів щодо характеру транзакції. Немає жодної гарантії, чи виконується вона між пов'язаними сторонами в блокчейні чи пов'язана з угодою, яка не авторизована або неправильно класифікована в попередній(их) фінансовій(их) звітності(ях), що пізніше була додана до системи блокчейну. Багато операцій, які були у фінансовій звітності, мають орієнтовну вартість на відміну від історичної вартості (первісної вартості на момент придбання компанією). Аудитори мали б розробити аудиторські процедури, адаптовані до транзакцій, зареєстрованих у системі блокчейн.

Незважаючи на те, що минув деякий час з моменту появи блокчейну, він ще не належним чином прижився в цій галузі. Можна стверджувати, що поточні стандарти та протоколи, що стосуються внутрішнього контролю, є недостатніми для прийняття рішення про те, чи система блокчейн працює належним чином. Аудитори повинні зосередитися на оцінці операційної ефективності ІТ-контролю для забезпечення необхідного рівня впевненості. Аудитори також мали б оцінити, чи належним чином розроблена система блокчейн. Може існувати ризик компромісу щодо безпеки та конфіденційності його вузлів і даних [9].

Аудитори можуть зіткнутися з багатьма проблемами, навіть якщо вони добре знаються на системах блокчейн. Можуть бути випадки, коли немає централізованого органу для перевірки існування або оцінки об'єкта, зареєстрованого в системі блокчейн. Зовнішнім аудиторам може бути важко підтвердити правила консенсусу всіх

вузлів-учасників, якщо вони спочатку виступають сторонніми. Вирішувати ситуації, коли центральний орган влади має повноваження скасовувати дані чи інформацію з блокчейну, може бути складно.

6. Альтернативні технології

Існує технологія, яка може служити альтернативою блокчейну для використання в бухгалтерському обліку, як-от системи ERP (Enterprise Resource Planning). ERP — це система управління ресурсами, яка може задовольнити потреби компанії в обробці інформації. Вона використовує RDBMS (системи управління реляційними базами даних) для забезпечення великої централізованої реляційної бази даних і засобів для автоматизації багатьох бізнес-процесів і транзакцій. Вона існує довше, ніж блокчейн, і має спеціальні облікові модулі, на відміну від блокчейну. Елементи керування вже розроблено та встановлено в ERP, тоді як їх потрібно налаштувати за допомогою смарт-контрактів у блокчейні. Є більший шанс, що бухгалтери та аудиторів вже будуть краще знайомі з використанням систем ERP на відміну від систем блокчейн [8].

7. Технологічні бар'єри

Факультет інформаційних технологій Інституту присяжних бухгалтерів Англії та Уельсу (ICAEW) висвітлив деякі ключові статистичні дані на основі своїх розрахунків на основі біткойнів на blockchain.info. Комісія за транзакцію для блокчейну в середньому становить від \$5 до \$8; ці витрати не будуть передані тим, хто веде бізнес (клієнтам або клієнтам). Існує деяка затримка між ініціацією кожної транзакції; це в середньому становить чотири-п'ять хвилин на транзакцію під час пікового попиту. Існує межа для максимальної ємності транзакцій. Це сім транзакцій на секунду для малих розмірів транзакцій і приблизно три транзакції на секунду для середнього розміру транзакцій. Для контексту VISA може обробляти десять тисяч транзакцій щосекунди [7].

Система блокчейну потребуватиме потужних обчислювальних потужностей для перевірки транзакцій, а також вимагатиме, щоб кожен учасник вузла вже мав повну копію книги для функціонування належним чином. Це означає, що учасникам потрібно буде завантажити та зберегти файли історичних даних перед використанням системи. Залежно від розміру компанії та кількості транзакцій, які вона обробляє, необхідний обсяг даних буде величезним. Ця статистика базується на тому, як би працював публічний блокчейн без дозволу. Немає сумніву, що вона працюватиме ефективніше, якщо працюватиме приватно, але частково децентралізована система обійдеться платно. Якщо компанії також зацікавлені у публічній торгівлі за допомогою блокчейну, це має бути без дозволу.

8. Загроза кібератак

Система блокчейн не зможе належним чином виконувати те, для чого вона призначена, якщо немає жодного захисту від історії переглядів. Якщо транзакцію необхідно повторно перевірити або якимось чином маніпулювати, консенсус повинен змінити існуючий блок і всі наступні блоки в ланцюжку. Якби існувала група маніпуляторів з обчислювальною потужністю, яка становила б п'ятдесят один відсоток обчислювальної потужності, тоді можна було б внести зміни в блокчейн. Список записаних транзакцій може бути під загрозою, оскільки маніпулятори матимуть можливість переписати будь-яку частину блокчейну. Якщо компанія використовує приватний блокчейн, вона збереже повний контроль над перевіркою транзакцій. Якщо колись станеться порушення безпеки, маніпулятор матиме повний доступ до блокчейну.

Нинішні інвестори та користувачі фінансової звітності мали б мало стимулів перевіряти транзакції самостійно, враховуючи характер методів перевірки. Ці зацікавлені сторони вимагатимуть обчислювальної потужності, значного контролю

над акціями та відповідних бухгалтерських знань. Це коштувало б їм мати право голосу в будь-яких змінах, а інвестори мали б мало причин бути учасником вузла, крім перегляду фінансової інформації.

Таким чином, блокчейн все ще вважається новою технологією, і нові способи роботи постійно досліджуються. Хоча блокчейн усуває багато загроз і проблем, він створює деякі нові проблеми. Узагальнимо ключові ризики та проблеми використання технології блокчейну у бухгалтерському обліку і аудиті (табл.1).

Таблиця 1

Ключові ризики та проблеми використання технології блокчейну у бухгалтерському обліку і аудиті

№ п/п	Сфера ризику	Характеристика
1	Середовище контролю	оскільки блокчейн все ще розвивається в галузі бухгалтерського обліку, буде досить важко знайти вільний персонал, який розуміє цю систему. Це буде боротьба за сприяння середовищу, де не всі співробітники знають про типи контролю, необхідні в блокчейні. У компанії можуть виникнути проблеми з адаптацією своїх операцій і засобів контролю відповідно до темпів, з якими зараз розвивається блокчейн.
2	Оцінка ризику	Blockchain чудово справляється з усуненням традиційних ризиків, які були більше зосереджені на суб'єктах; однак при подальшому використанні блокчейну необхідно буде розглянути нові типи ризиків. Ризики будуть більше зосереджені на ІТ, і компанії, які переходять на блокчейн, оскільки новим користувачам доведеться адаптувати свої процеси управління ризиками. Компанії, які тільки починають працювати з блокчейном, можуть стати чутливими до нових шахрайських схем.
3	Контрольні заходи	смарт-контракти можуть бути вражаючими, але існує певна складність їх програмування. Розумні контракти можуть функціонувати як контроль, і якщо вони погано розроблені, вони поступляться місцем недосконалим бізнес-операціям. Легітимність і повнота транзакцій може бути під питанням, якщо компанія займається транзакціями поза мережею. Офчейн-транзакції не задіяні в блокчейні, і було б нелегко перевірити та узгодити такі транзакції.
4	Інформація та комунікація	хоча блокчейн має здатність записувати величезні обсяги даних, їх потрібно буде обробити та перетворити на інформацію. Цю інформацію потрібно розуміти та діяти відповідно до неї, а це може бути важко, якщо є співробітники, які не знають, як працює блокчейн. Оцінка інформації – це одне, а спілкування – це зовсім інше завдання.
5	Моніторинг	правила та норми стандартів бухгалтерського обліку та систем блокчейн постійно змінюються. Було б непросто продовжувати моніторинг на оперативній або процедурній основі під час поточних оновлень технологій. Через децентралізовану природу блокчейна може не бути активних учасників або сторін, відповідальних за реалізацію контролю моніторингу.

Джерело: створено на основі [1; 2; 4; 6; 8; 9]

Виявлену загрозу та ризики можна пом'якшити до розумної міри. Це зводиться до того, як компанія повинна реагувати на заявлену небезпеку. Першим кроком буде розробка процедур, щоб випереджати зміни в блокчейні та стандартах бухгалтерського обліку. Керівництво компанії має шукати юридичну консультацію та співпрацювати з аудиторськими фірмами, які мають знання та досвід роботи з блокчейном. Відповідні сторони, такі як внутрішні або зовнішні аудитори, повинні бути викликані для виявлення ризиків, пов'язаних з підходами до бухгалтерського обліку, внутрішнім контролем і будь-якими наслідками для функції аудиту. Повинен бути контроль за розподілом обов'язків, гарантуючи, що особа, яка записує транзакцію, не має можливості її авторизувати. Вище керівництво має переконатися, що є достатня кількість вузлів, які беруть участь, щоб мінімізувати будь-які шанси змови під час атаки на систему блокчейн. Завжди необхідно переконуватись, що відповідні вузли є тими, хто має право записувати або перевіряти транзакції [7].

Необхідно запровадити засоби контролю для перевірки дизайну та ефективності розумних контрактів; має бути відповідна документація щодо будь-яких змін або оновлень, щоб продемонструвати підзвітність. Ключові зацікавлені сторони повинні бути проінформовані про те, як блокчейни працюють і як будуть використовуватися. Повинна існувати процедура, за допомогою якої члени-учасники можуть повідомляти про будь-які проблеми або надсилати запити в системі блокчейн.

Повинні існувати процедури аналізу даних для визначення відповідних даних про те, як блокчейн обробляє транзакції. Це чудовий спосіб відстежувати зміни, можливі помилки та можливі вдосконалення смарт-контрактів або системи в цілому. Процедури аналізу даних слід поєднувати з методами моніторингу та використовувати як контроль для виявлення та профілактичних заходів. Компанії слід стежити за талановитим персоналом, який може допомогти в середовищі контролю та стати активними учасниками системи блокчейн.

Висновки

Блокчейни — це складні технології, які можуть підійти не кожному бізнесу. Але вони пропонують кілька переваг бухгалтерським та аудиторським компаніям, які можуть усунути їхні недоліки. Зараз багато бухгалтерських асоціацій співпрацюють з юридичними, фінансовими, технічними та регуляторними партнерами, щоб розробити прийнятні стандарти бухгалтерського обліку через блокчейн-реєстри. Системи блокчейн не знаходяться в постійній небезпеці злому або перехоплення. Однак відбудуться зміни в тому, як компанії працюють щодо системи блокчейн. Наразі не існує остаточного бухгалтерського блокчейну, такого як система ERP. Ці технології все ще розробляються і можуть існувати поряд з багатьма іншими галузями. Залишається побачити, наскільки ще може розвиватися блокчейн. Він не збирається раптово замінювати функцію бухгалтерського обліку та аудиту. Зі зростанням поширення блокчейна зростатимуть і переваги, які він надасть. Завдяки більшій кількості користувачів, які використовують блокчейн, мережевий ефект системи блокчейн посилиться. Те, що ERP є дорогими системами, не зміниться. Є ймовірність інтеграції ERP-систем за допомогою додаткових модулів. Ціль може полягати в тому, щоб надати переваги новій технології користувачам, зберігаючи при цьому більшість уже створеного. Тому перспективами подальших розвідок є дослідження потенційної інтеграції ERP-систем з системами блокчейн у бухгалтерському обліку та аудиті.

Список використаних джерел

1. Бабінська С.Я. Технологія блокчейн в аудиті: сучасний стан та перспективи застосування. Економіка та суспільство. 2022. Випуск 36. URL: <https://economyandsociety.in.ua> (дата звернення 09.11.2022).
2. Вакульчик О.М., Брайко В.С. Перспективи та проблеми впровадження блокчейн-технологій в обліку та аудиті. Науковий погляд: економіка та управління. 2021. №1 (71). С. 63 – 70.
3. Манчур І. Рівень використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та аудиту. Економічний аналіз. 2021. №3. С. 183-189.
4. Пілевич Д.С. Теоретико-прикладні засади використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку. Проблеми економіки. 2020. № 1(43). С. 267 – 273.
5. Попівняк Ю. М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування. Економіка, управління та адміністрування. 2019. № 3(89). С. 137–144.
6. Ярощук О., Белова І. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2020. № 3-4. С. 28- 44.
7. Abreu, P. W., Aparicio, M., & Costa, C. J. (2018). Blockchain technology in the auditing environment. 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399460>.
8. Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, 27(5), 725–740. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-11-2018-0406>.
9. Elommal, N. & Manita, R. (2022). How Blockchain Innovation could affect the Audit Profession: A Qualitative Study. *Journal of Innovation Economics & Management*, 37, 37-63. <https://doi.org/10.3917/jie.pr1.0103>.
10. Gokoglan, K., Cetin, S., Bilen, A., (2022). Blockchain technology and its impact on audit activities. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, 9(2), 72-81.