

УДК: 657:004.04

DOI: 10.33813/2224-1213.28.2022.15



Бунда Ольга Миколаївна

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри цифровізації та бізнес-консалтингу,
Київський національний університет технологій та дизайну
ORCID ID: 0000-0003-4416-2469
bundaolga@yahoo.com*

BLOCKCHAIN-ТЕХНОЛОГІЯ В ОБЛІКУ І АУДИТІ

Мета статті полягає в дослідженні процесу цифровізації, зокрема застосування blockchain-технології в обліку й аудиті в сучасних умовах господарювання.

Методологія полягає у використанні таких методів: діалектичного, статистичного, структурно-аналітичного, спостереження, аналізу та синтезу, індукції і дедукції, моделювання та узагальнення.

Наукова новизна роботи полягає в удосконаленні процесу цифровізації бухгалтерського обліку й аудиту та формуванні алгоритму blockchain-технології, що дасть змогу суттєво скоротити помилки внаслідок людського фактору, знизити витрати на ведення бухгалтерського обліку, зменшити ймовірність фальсифікації записів.

Висновки. В умовах глобалізації важливого значення набуває високий рівень цифровізації світового економічного простору. Цифровізація бізнес-процесів забезпечує стабільний розвиток і досягнення стратегічних цілей підприємств та організацій України. Застосування сучасних інформаційних технологій передбачає істотні зміни в принципах управління, зовнішніх і внутрішніх комунікаціях, процесах отримання, обробки та зберігання інформації щодо діяльності, у формуванні нових видів і методик обліку й аудиту. Досліджено поняття blockchain-технології. Розглянуто основні принципи застосування цієї технології в обліку й аудиті. Охарактеризовано публічні та приватні blockchain-технології. Визначено перспективні напрями застосування blockchain-технології в бухгалтерському обліку. Запропоновано алгоритм її застосування в бухгалтерському обліку. Висвітлено переваги та недоліки застосування blockchain-технології в обліку й аудиті.

Ключові слова: облік, аудит, цифровізація, бізнес-процес, інформаційні технології, blockchain-технології.

Olga Bunda

*PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Digitalization and Business Consulting,
Kyiv National University of Technology and Design*

Blockchain-technology in accounting and audit

The purpose of the article is to study the process of digitization, in particular the use of Blockchain technology in accounting and auditing in modern business conditions.

The methodology consists in the use of the following methods: dialectical, statistical, structural-analytical, method of observation, methods of analysis and synthesis, induction and deduction, modeling, method of generalization.

The scientific novelty of the work is to improve the process of digitization of accounting and auditing and the formation of the algorithm Blockchain-technology, which will significantly reduce errors due to the human factor, reduce accounting costs, reduce the likelihood of falsification of records.

Conclusions. In the conditions of globalization the high level of digitalization of world economic space acquires importance. Digitalization of business processes ensures stable development and achievement of strategic goals of enterprises and organizations of Ukraine. The use of modern information technology involves significant changes in the principles of management, external and internal communications, the processes of obtaining, processing and storing data on activities, the formation of new types and methods of accounting and auditing. The concept of Blockchain technology has been studied - a decentralized electronic database that can store and verify information, as well as set rules for updating this information in real time. The use of Blockchain technology in accounting and auditing involves the creation of records and recording the time of their creation, so all data will remain forever and unchanged. The basic principles of application of Blockchain technology in accounting and auditing are considered. Public and private Blockchain technologies are characterized. Promising areas of application of the Blockchain technology in accounting are identified. An algorithm for the application of Blockchain technology in accounting is proposed. The advantages and disadvantages of using Blockchain technology in accounting and auditing are highlighted. The main advantages of using Blockchain technology in accounting and auditing are the inability to falsify the transaction, which is already formed in Blockchain technology, access of all system participants to transaction information, reducing the cost of processing and storing information. That is why it is important to use Blockchain technology in accounting and auditing.

Key words: accounting, audit; digitalization, business process, information technology, blockchain technologies.

Бунда Ольга Николаевна

кандидат экономических наук,

доцент кафедры цифровизации и бизнес-консалтинга,

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Blockchain-технология в учете и аудите

Цель статьи состоит в исследовании процесса цифровизации, в частности применения blockchain-технологии в учете и аудите в современных условиях хозяйствования.

Методология заключается в использовании следующих методов: диалектического, статистического, структурно-аналитического, наблюдения, анализа и синтеза, индукции и дедукции, моделирования и обобщения.

Научная новизна работы заключается в усовершенствовании процесса цифровизации бухгалтерского учета и аудита и формировании алгоритма blockchain-технологии, что позволит существенно сократить ошибки в результате человеческого фактора, снизить затраты на ведение бухгалтерского учета, уменьшить вероятность фальсификации записей.

Выводы. В условиях глобализации важное значение приобретает высокий уровень цифровизации мирового экономического пространства. Цифровизация бизнес-процессов обеспечивает стабильное развитие и достижение стратегических целей предприятий и организаций Украины. Применение современных информационных технологий предполагает существенные изменения в принципах управления, внешних и внутренних коммуникациях, процессах получения, обработки и хранения данных о деятельности, в формировании новых видов и методик учета и аудита. Исследовано понятие blockchain-технологии. Рассмотрены основные принципы применения этой технологии в учете и аудите.

Охарактеризованы публичные и частные blockchain-технологии. Определены перспективные направления применения blockchain-технологии в бухгалтерском учете. Предложен алгоритм ее применения в бухгалтерском учете. Указаны преимущества и недостатки применения blockchain-технологии в учете и аудите.

Ключевые слова: учет, аудит, цифровизация, бизнес-процесс, информационные технологии, blockchain-технологии.

Актуальність теми дослідження. Швидкий розвиток всесвітнього інформаційного простору зумовлює цифровізацію і підвищення ефективності роботи сфери економіки. Трансформація світової економіки в цифровий формат зумовлює зміни форм організації економічних відносин, розвиток інтелектуальної складової капіталу. Інформаційні технології застосовують в усіх сферах діяльності, але особливо актуальне їх упровадження в бізнес-процеси підприємств та організацій. Це передбачає не тільки встановлення і використання сучасного програмного забезпечення та обладнання, але й істотні зміни в принципах управління, зовнішніх і внутрішніх комунікаціях, процесах отримання, обробки та зберігання даних щодо діяльності загалом, у формуванні альтернативних видів і методик обліку й аудиту. Важливого значення набуває високий рівень цифровізації в умовах глобалізації і подальшого розвитку світової економіки.

Процес цифровізації світового економічного простору, безперечно, позитивно впливає на діяльність підприємств та організацій України, забезпечуючи їхній стабільний розвиток і досягнення стратегічних цілей.

Цифровізація систем бухгалтерського обліку та внутрішнього контролю передбачає цифрову обробку облікової і контрольної інформації, використання програмного забезпечення для ведення обліку, контролю, складання управлінської і фінансової звітності тощо.

Одним з вагомих напрямів цифровізації обліку й аудиту є використання blockchain-технологій.

Науково-теоретичним підґрунтям для проведення дослідження blockchain-технологій стали праці таких вітчизняних та іноземних учених, як: С. Бабінська, С. Л. Безручук, І. Белова, В. С. Брайко, О. В. Буганов, О. М. Вакульчик, І. Л. Грабчук, А. В. Довбуш, М. В. Дубініна, Н. М. Пантелеєва, Д. С. Пілевич, П. Р. Пуцентейло, С. В. Сирцева, Н. О. Тусова, О. Ярощук, І. Manchur, S. Rindasu, T. Yu, Z. Lin, Q. Tang, S. Gökten, B. Özdoğan та ін. Оскільки це порівняно новий вид цифрових технологій, blockchain-технології потребують більш детального вивчення та вдосконалення суперечливих питань, особливо у сфері обліку й аудиту.

Мета статті полягає в дослідженні процесу цифровізації, зокрема застосування blockchain-технологій в обліку й аудиті в сучасних умовах господарювання.

Виклад основного матеріалу. Епоха цифровізації призводить до ряду змін, які прямо чи опосередковано впливають на облікові процеси: змінюють як послідовність, так і технологію окремих їх операцій, тим самим генерують умови для трансформації низки елементів методу бухгалтерського обліку й аудиту.

При розкритті позитивних наслідків цифровізації, як правило, виокремлюють такі характеристики, як оперативність і достовірність.

Щодо сфери бухгалтерського обліку, то наведені риси за умов цифрової трансформації якнайкраще відповідають результативним обліковим показникам, проте сам вплив є значно більшим [1, 70–71].

С. Л. Безручук та І. Л. Грабчук виокремили основні напрями впливу цифровізації на бухгалтерський облік:

1. Зміна практики ведення обліку, технології і методології отримання та надання інформації.

2. Зміна взаємодії між зацікавленими сторонами, зменшення інформаційної асиметрії.

3. Зміни в об'єктах бухгалтерського обліку: трансформація наявних, поява нових.

4. Посилення якісних характеристик облікової інформації (своєчасності, прозорості, достовірності), поява нових функцій обліку [1, 70–71].

Сьогодні тенденція зростаючої цифровізації економіки України стала передумовою принципово нових інформаційних процесів у системі бухгалтерського обліку й аудиту. Зокрема, починають застосовувати нові концепції обробки та передачі облікової інформації (RTA, EDI, XBRL), за допомогою яких можна опрацювати електронні дані, здійснювати бухгалтерський облік та аудит у режимі реального часу, удосконалювати стандарти формування фінансової звітності. У систему бухгалтерського обліку й аудиту поступово впроваджують хмарні технології (Infrastructure as a Service, Platform as a Service, Software as a Service). Значного поширення інформаційно-комунікаційні технології набувають у процесах регулювання відносин підприємства з клієнтами (CRM система), реагування на запити підрозділів підприємства (ERP система), управління поставками й роботою складської служби (SCM система).

На сучасному етапі розвитку системи бухгалтерського обліку, на думку Д. С. Пілевича, найбільш перспективними напрямами її модернізації є запровадження blockchain-технології, використання BigData та штучного інтелекту. Останній дає змогу в стислі терміни організувати роботу з великими масивами облікової інформації, суттєво підвищити рівень автоматизації обліку й аудиту. У контексті перманентно зростаючих обсягів інформаційних ресурсів постає потреба в їх сортуванні та оперативній обробці. Саме такі умови актуалізують застосування BigData.

Цифровізація системи бухгалтерського обліку має низку позитивних рис, зокрема: скорочення витрат праці, мінімізація помилок через людський чинник, підвищення якості аналізу облікової інформації, прискорення її руху між стейкхолдерами, зменшення випадків дублювання інформації на різних платформах, можливість швидко опрацювання її великих обсягів. При цьому особливо важливо гарантувати транспарентність та об'єктивність усіх операцій контролю, обліку й аудиту [2, 268].

Одним з найбільш ефективних і робочих інструментів цифровізації бухгалтерського обліку й аудиту як в Україні, так і світі може стати blockchain-технологія.

Blockchain-технологія, вважає О. М. Вакульчик, – тип розподіленої електронної бази даних, яка може зберігати будь-яку інфор-

мацію (наприклад записи, події, транзакції) і встановлювати правила щодо оновлення цієї інформації [3, 64].

Blockchain-технологія забезпечує зберігання даних про фінансові операції, юридичні зобов'язання, права власності та забезпечує повну прозорість і загальну доступність до цієї інформації для ознайомлення, але одночасно надійно захищає від фальсифікації. На теперішній час деякі елементи blockchain-технології застосовують як на рівні держав, так і в окремих корпораціях.

Країни, які активно запроваджують blockchain-технології, – США, Канада, Бразилія. Сьогодні лідером у цій сфері є США, проте, за прогнозами, уже до 2023 року провідні позиції посяде Китай [4, 186].

У Грузії blockchain-опції додали на офіційній вебсторінці Національного агентства публічного реєстру. Тепер за допомогою цієї мережі можна знайти й отримати офіційну виписку про об'єкти нерухомості. Причому перевірити її дійсність можна й у глобальній blockchain-мережі на спеціальних ресурсах. Blockchain може навіть сприяти в податковому контролі.

Однією з головних проблем Китаю є ухилення від сплати податків. Підробка чеків поширена, тому держава відчуває гостру потребу в податкових зборах. Саме тому китайський інтернет-гігант «Tencent» отримав доручення від адміністрації міста Шеньчжень розробити «розумний податок» – інноваційну лабораторію, яка дасть змогу виявляти ухилення від податків через blockchain-технологію. Мережа цифрової оплати рахунків-фактур дасть можливість зробити процес виплат повністю прозорим. Blockchain-проект усуне фальшиві рахунки й забезпечить належний нагляд [5, 77].

Україна не відстає від тенденцій і теж має досвід з упровадження blockchain-технології. Міністерство аграрної політики і продовольства спільно з Держагентством з питань електронного урядування запустили оновлений Державний земельний кадастр, що працюватиме на технології blockchain, яка забезпечить надійну синхронізацію даних, унеможливить їх заміну в результаті зовнішнього втручання, а також дасть можливість здійснювати громадський контроль за системою. При впровадженні технології експертну допомогу надавала міжнародна антикорупційна організація Transparency International Ukraine, яка також стала зовнішньою ногою-аудитором коректності функціонування системи [5, 78].

Суть blockchain-технології, як вказують П. Р. Пуцентейло й А. В. Довбуш, полягає у вибудовуванні за певними правилами безперервної послідовності блоків. Кожен блок системи напряму пов'язаний з попереднім блоком і закріплений цифровим підписом [6, 145].

На думку Н. М. Пантелєєвої, blockchain-технологія передбачає формування розподіленої децентралізованої мережі збереження даних (транзакцій), елементами якої є записи-блоки визначеного розміру, кожен з яких містить посилання до попереднього та об'єднується в ланцюг блоків відповідно до ідентифікатора, розрахованого за спеціальним математичним алгоритмом. Крім того, потужні криптографічні алгоритми забезпечують захист. Така властивість, як розподіл полягає в можливості збереження копій даних на значній кількості

комп'ютерів, які розміщені по всьому світу, що, своєю чергою, ускладнює процес несанкціонованого доступу та зміни відомостей [6, 145; 7, 363–364].

Перспективною blockchain-технологію в бухгалтерському обліку, особливо в розвитку більш прогресивного програмного забезпечення, вважають S. Gökten і B. Özdoğan [8, 429].

Тобто blockchain-технологія – це децентралізована база даних, що дає змогу перевіряти та передавати інформацію в режимі реального часу. Аналогією до blockchain-технології може бути гігантська мережа Google без її головного офісу, доступна для членів мережі, які при цьому отримують різні рівні доступу, доповнені криптографією та іншими інструментами безпеки для захисту інформації. Відповідно, blockchain-технологія є цифровим реєстром або базою даних, що зберігається у вигляді системи блоків, де кожний наступний блок містить у собі зашифровану інформацію про попередні блоки, тобто про вчинені транзакції (хеші – короткі результати шифрування попереднього блоку, записувані в хронологічному порядку, які проглядають усі, у кого є доступ до бази даних). Унікальність системи полягає в тому, що кожен блок тісно пов'язаний з попереднім і при зміні навіть однієї коми цей хеш видозміниться, система його не прийме, оскільки внесення правок стане очевидним.

Blockchain-технологія заснована на обліку: вона записує і зберігає активи, зобов'язання, транзакції та надає методи обліку руху грошових коштів і звірки рахунків. Це властиво для бухгалтерської сфери діяльності, яка на сьогодні багато в чому спирається на паперові носії при виконанні облікових функцій з метою забезпечення відповідності нормативним вимогам. Хоча цей процес громіздкий, аудиторам поки що потрібні паперові носії, а те, як складені бухгалтерські записи, завжди цікавить аудиторів [9].

Завдяки blockchain-технології процес записів і фіксації часу на їх створення вплине на бухгалтерський облік так, що всі події на завжди залишаться збереженими та незмінними. Документи не можна буде підправити протягом їхніх життєвих циклів. Бізнес-процеси, що охоплюють кілька відділів або навіть компаній, будуть записані; і їх повністю відстежуватимуть безпосередньо учасники цих процесів. Окрім того, смарт-контракти (різновид угоди у формі закодованих математичних алгоритмів, укладення, зміна, виконання і розірвання яких можливе лише з використанням комп'ютерних програм) дають змогу обмінювати між собою гроші, товари, нерухомість, цінні папери й інші активи. Контракт зберігається і дублюється в децентралізованій книзі, у якій інформація не може бути сфальсифікована або видалена. Водночас шифрування даних забезпечує анонімність сторін угоди [3, 65].

О. Ярошук та І. Белова пропонують такі принципи blockchain-технології, застосовувані до бухгалтерського обліку: децентралізація (усі дані зберігаються в усіх); доступність і прозорість (інформація доступна всім учасникам приватної blockchain-технології в межах прав доступу); трастлесс (немає необхідності в довірі учасників blockchain-технології один до одного); безпека (зміни в приватний blockchain не можуть бути додані ззовні); незворотність (незворотність

транзакції, неможливість зміни); консенсус (відомості, які додають учасники, перевіряє система) [10, 31–32].

Бухгалтери повинні зрозуміти відмінності між загальнодоступним і приватним blockchain. Немає єдиної blockchain-системи – скоріше, є сотні різних варіантів системи, доступних для приватних осіб і підприємств. Публічний blockchain, який підтримує криптовалюту біткоїн, дає змогу будь-кому приєднатися при завантаженні відповідного програмного забезпечення на свій комп'ютер. Однак більшість організацій і фізичних осіб не користуються цим: бухгалтери, скоріше за все, виберуть приватний ланцюжок блоків через проблеми з конфіденційністю й утилітами [3, 66; 10, 37–38; 11].

Приватні blockchain – це ті, у яких створення блоків централізовано та всі права на здійснення таких операцій належать одній організації. Усі інші користувачі можуть лише читати інформацію. Проводити аудит, управляти базами й іншими застосунками здатні тільки довірені вузли. При цьому приватні blockchain мають певні переваги. По-перше, це низька вартість транзакцій, оскільки перевірку їх валідності здійснюють довірені та високопродуктивні вузли замість десятків тисяч користувацьких пристроїв, як у випадку із загальнодоступними мережами. По-друге, blockchain можна налаштувати так, що показник TPS (transactions per second) буде значно більшим, ніж у загальнодоступних мереж (принаймні в найближчому майбутньому). Єдиним обмеженням у цьому випадку залишається пропускна здатність найбільш слабкого вузла в мережі [12].

Ще однією перевагою приватних blockchain може бути більш посиленій контроль системи компанією. Суть у тому, що приватний blockchain дає змогу, наприклад, швидко оновлювати функціональність. Тому він привабливий для установ, що працюють з реєстрами та системами обліку, оскільки формує контрольоване й прогнозоване середовище порівняно із загальнодоступними (публічними) blockchain.

На думку І. Manchur, найперспективніші напрями для застосування blockchain-технології в бухгалтерському обліку – розрахунки з контрагентами (дебіторська й кредиторська заборгованість); оперативний облік і звітність у режимі реального часу; робота з документами та їх зберігання; рух активів усередині підприємства; розрахунків і сплата податків; оплата дебіторської та кредиторської заборгованостей [4, 187].

Застосування blockchain-технології має такі переваги для бухгалтерських служб:

- скорочення кількості помилок: при потраплянні даних у блокчейн інтелектуальні контракти роблять багато облікових функцій автоматичними, зменшуючи ймовірність людської помилки;
- зниження витрат: blockchain зумовить підвищення ефективності роботи бухгалтера та зменшить кількість помилок, що в середньостроковому періоді буде сприяти зниженню витрат на ведення бухгалтерського обліку та перевірку його коректності;
- зменшення імовірності шахрайства: щоб змінити запис у блокчейні, необхідно зробити одну й ту саму зміну на всіх копіях роз-

поділеної мережі в один і той самий час, що практично майже неможливо;

– скорочення часу на аудит: за допомогою інтелектуальних контрактів можна автоматизувати багато функцій аудиту, а це скоротить час, необхідний аудитору для перегляду записів [10, 34].

Переваги застосування blockchain-технології в аудиті такі: мінімізація ризику втрати та витоків інформації; зникне необхідність перевіряти паперові документи; зменшення витрат і часу для замовника аудиторської перевірки; відповідність нормативам може бути перевірена набагато ефективніше; висока якість інформації; прозорість, надійність, виявлення недобросовісних операцій; децентралізація, яка, своєю чергою, дає більшу змогу протистояти хакерським атакам через відсутній єдиний центр, де накопичується та зберігається інформація; оновлення в режимі реального часу; інформація про здійснені операції одразу з'являється в усіх сторін договору [13].

Недоліки застосування blockchain-технології в аудиті:

- зниження ролі аудитора;
- високий рівень ризику через оцифрування документів;
- висока вартість програмного забезпечення та значні витрати на забезпечення працівників відповідною технікою;
- відсутність законодавчо-нормативної бази, стандартів щодо регулювання операцій з використанням blockchain-технології [13].

На *рис. 1* продемонстровано алгоритм blockchain-технології в бухгалтерському обліку.

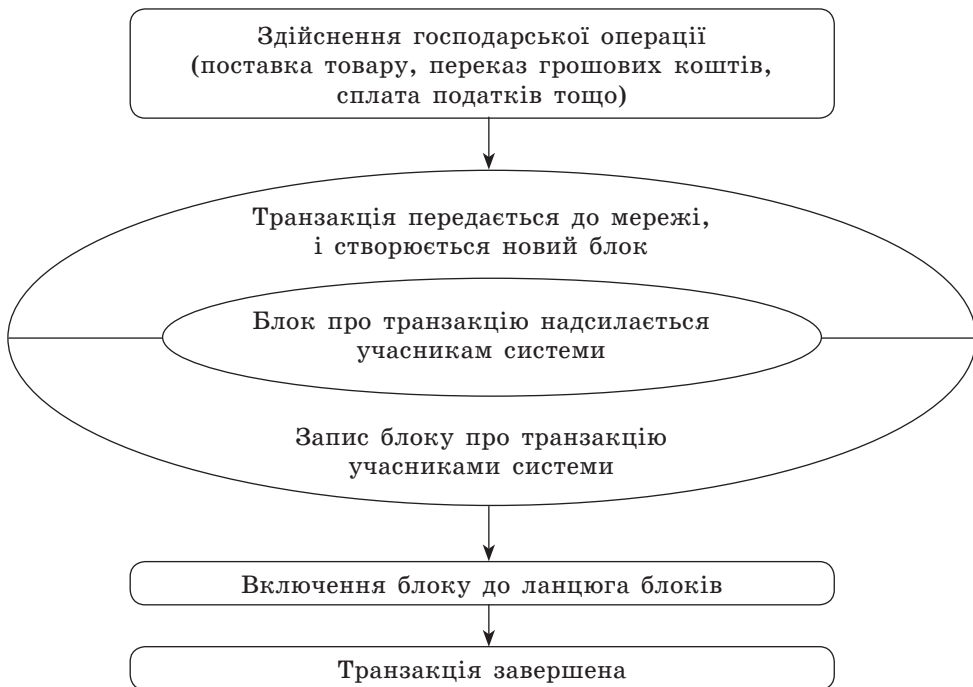


Рис. 1. Алгоритм blockchain-технології в бухгалтерському обліку

Джерело: авторська розробка на основі [2; 5].

Спочатку здійснюють господарську операцію: поставку товару, готової продукції, переказ грошових коштів, сплату податку тощо. Транзакція із цієї господарської операції передається до мережі, і створюється новий блок. Після цього блок про транзакцію надсилається всім учасникам системи і здійснюється запис блоку про транзакцію всіма учасниками системи. Далі відбувається включення блоку до ланцюга блоків. Після цього транзакція завершена. Якщо транзакція була введена в blockchain, її вже не можна змінити або видалити; усі учасники системи мають доступ до інформації про транзакції, які є в ланцюгу блоків.

Крім того, використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку й аудиті суттєво знижує операційні витрати та сприяє зосередженню бухгалтерів на більш ефективному аналізі й інтерпретації даних.

Висновки. Отже, упровадження blockchain-технології в систему бухгалтерського обліку й аудиту зумовить підвищення ефективності операцій, формування нових і переоцінку наявних бізнес-моделей. Використання blockchain-технології можливе в різних сферах і на всіх стадіях бізнес-процесів, але важливим моментом буде співвідношення вартості blockchain-технології в обліку й аудиті порівняно з перевагами від її впровадження і застосування на макро- та мікрорівнях.

Список використаних джерел

1. Безручук С. Л., Грабчук І. Л. Основні концепції впливу цифровізації на якість бухгалтерського обліку. *Економіка, управління та адміністрування*. 2021. №4(98). С. 69–74. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-69-74](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-69-74) (дата звернення: 28.03.2022).
2. Пілевич Д. С. Теоретико-прикладні засади використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку. *Проблеми економіки*. 2020. №1. С. 267–274. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-267-274> (дата звернення: 28.03.2022).
3. 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. URL: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2021-71-11> (дата звернення: 28.03.2022).
4. Манчур І. Рівень використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та аудиту. *Економічний аналіз*. 2021. №31(3). С. 183–189. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1957> (дата звернення: 28.03.2022).
5. Дубініна М. В., Сирцева С. В., Буганов О. В., Тусова Н. О. Blockchain-технологія як засіб трансформації бухгалтерського обліку. *Modern Economics*. 2018. №12. С. 75–80. URL: https://modecon.mnau.edu.ua/blockchain_technology_as_a_means_of_accounting/ (дата звернення: 28.03.2022).
6. Пуцентейло П. Р., Довбуш А. В. Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. *Інноваційна економіка*. 2021. №3–4(87). С. 140–151.
7. Пантелеєва Н. М. Інформаційна технологія блокчейн у системі управління державними фінансами. *Науковий вісник Ужгородського університету. Економіка*. 2018. Вип. 1(51). С. 363–369.

8. Gökten S., Özdoğan B. The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications. *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems Transformational Design and Future of Global Business. Springer International Publishing*. 2020. Pp. 425–438.
9. Rindasu S.-M. Blockchain in accounting: Trick or treat? *Quality – Access to Success*. 2019. №170(20). Pp. 143–147.
10. Ярошук О., Белова І. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2021. №1(3–4), с. 28–44. URL: <http://ibo.wunu.edu.ua/index.php/ibo/article/view/488> (дата звернення: 28.03.2022).
11. Bitcoin developer chats about regulation, open source, and the elusive Satoshi Nakamoto. *PCWorld*. 26.05.2013. URL: <https://www.pcworld.com/article/2039184> (дата звернення: 28.03.2022).
12. Yu T., Lin Z., Tang Q. Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting. *J Corp Acct Fin*. 2018. Вип. 29(4). Pp. 37–47. URL: <https://doi.org/10.1002/jcaf.22365> (дата звернення: 28.03.2022).
13. Бабінська С. Технологія блокчейн в аудиті: сучасний стан та перспективи застосування. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 36. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1151/1109> (дата звернення: 28.03.2022).

References

1. Bezruchuk S. L., Hrabchuk I. L. (2021) Osnovni kontseptsii vplyvu tsyfrovizatsii na yakist bukhgalterskoho obliku [Basic concepts of the impact of digitalization on the quality of accounting]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*: electronic journal, no. 4(98), pp. 69–74. Available at: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-69-74](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-69-74) (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).
2. Pilevykh D. S. (2020) Teoretyko-prykładni zasady vykorystannia Vlockchain-tekhnologii v bukhgalterskomu obliku [Theoretical and applied principles of using Blockchain technology in accounting]. *Problemy ekonomiky*: electronic journal, no. 1, pp. 267–274. Available at: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-267-274> (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).
3. Vakulchuk O. M., Braiko V. S. (2021) Perspektyvy ta problemy vprovadzhennia blokchein-tekhnologii v obliku ta audyti [Prospects and problems of implementation of blockchain technologies in accounting and auditing]. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia*: electronic journal, no. 1(71), pp. 63–70. Available at: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2021-71-11> (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).
4. Manchur I. (2021) Riven vykorystannia blokchein-tekhnologii pidpriemstvamy Ukrainy v sferi bukhgalterskoho obliku ta audytu [The level of use of blockchain technology by Ukrainian enterprises in the field of accounting and auditing]. *Ekonomichnyi analiz*: electronic journal, no. 31(3), pp. 183–189. Available at: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1957> (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).
5. Dubinina M. V., Syrtseva S. V., Buhanov O. V., Tusova N. O. (2018) Vlockchain-tekhnologiiia yak zasib transformatsii bukhgalterskoho obliku [Blockchain technology as a means of accounting transformation]. *Modern Economics*: electronic journal, no. 12, pp. 75–80. Available at: https://modecon.mnau.edu.ua/blockchain_technology_as_a_means_of_accounting/ (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).

6. Putsenteilo P. R., Dovbush A. V. (2021) Osnovni vektory rozvytku bukhalterskoho obliku v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [The main vectors of accounting development in the digital economy]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 3–4(87), pp. 140–151 (in Ukrainian).
7. Pantielieieva N. M. (2018) Informatysiina tekhnolohiia Blokchein u systemi upravlinnia derzhavnymy finansamy [Blockchain information technology in the public finance management system]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Ekonomika*, vol. 1(51), pp. 363–369 (in Ukrainian).
8. Gökten S., Özdoğan B. (2020) The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications. Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems Transformational Design and Future of Global Business. *Springer International Publishing*, pp. 425–438 (in English).
9. Rindasu S.-M. (2019) Blockchain in accounting: Trick or treat? *Quality – Access to Success*, no. 170(20), pp. 143–147 (in English).
10. Yaroshchuk O., Belova I. (2021) Tekhnolohiia blokchein v bukhalterskomu obliku ta audyti [Blockchain technology in accounting and auditing]. *Instytut bukhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*: electronic journal, no. 1(3–4), pp. 28–44. Available at: <http://ibo.wunu.edu.ua/index.php/ibo/article/view/488> (accessed 28 March 2022) (in Ukrainian).
11. Bitcoin developer chats about regulation, open source, and the elusive Satoshi Nakamoto. (2013) *PCWorld*. Available at: <https://www.pcworld.com/article/2039184> (accessed 28 March 2022) (in English).
12. Yu T., Lin Z., Tang Q. (2018) Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting. *J Corp Acct Fin*, vol. 29, pp. 37–47. Available at: <https://doi.org/10.1002/jcaf.22365> (accessed 28 March 2022) (in English).
13. Babinska S. (2022) Tekhnolohiia blokchein v audyti: suchasnyi stan ta perspektyvy zastosuvannia [Blockchain technology in auditing: current state and prospects of application]. *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 36. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1151/1109> (in Ukrainian).