

УДК 657:336.02

JEL Classification: E64, F23, H21, H26, L51, M42

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-09-03>

ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМУ ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КОНТРОЛЬОВАНИХ ОПЕРАЦІЙ

INTEGRATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY INTO THE SYSTEM OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF CONTROLLED TRANSACTIONS

Сторожук Т. М.

Кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку та консалтингу,
Державний податковий університет,
м. Ірпінь, Україна
ORCID: 0000-0003-2260-1301

Моргуненко А. С.

Здобувач вищої освіти третього (доктор філософії) рівня,
Державний податковий університет,
м. Ірпінь, Україна
ORCID: 0009-0008-2787-2788

Tetyana Storozhuk

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Accounting and Consulting,
State Tax University,
Irpin, Ukraine

Artem Morhunenko

A Third-Level (Doctor of Philosophy) Higher Education Student,
State Tax University,
Irpin, Ukraine

В умовах розширення міжнародних зв'язків та збільшення зовнішньоекономічної діяльності транснаціональних компаній зростає актуальність контролю за трансфертним ціноутворенням з метою уникнення виведення прибутків з під оподаткування. У статті досліджено переваги від використання блокчейн технологій, їх значення щодо покращення існуючої системи бухгалтерського обліку та політики трансфертного ціноутворення. Розгляд майбутніх напрямків розвитку новітніх технологій в економічній сфері дав можливість спостерігати формування певних тенденцій в умовах глобалізації економічних процесів. Метою дослідження є удосконалення обліку та аналізу контрольованих операцій на основі впровадження новітніх технологій. Автори використали огляд наукових робіт, систематизацію та аналіз, а також візуалізацію результатів дослідження. Особлива увага авторами, приділена аналізу переваг у процесі обліку та аналізу контрольованих операцій за допомогою блокчейну. Аналіз традиційних компонентів процесу обліку та аналізу контрольованих операцій показав спектр можливостей для вдосконалення, які відкриваються завдяки новітнім технологіям. У висновку було сформовано уявлення про потенційні переваги від удосконалення традиційного процесу збору, узагальнення та аналізу господарських операцій. Авторами в ході дослідження розкрито сильні та слабкі сторони, можливості та загрози від використання блокчейн технологій. Як результат дослідження запропоновано оптимізувати процеси, сформувавши єдину децентралізовану обліково-аналітичну систему з використанням блокчейн технологій. Практичне значення дослідження полягає в оптимізації процесів обліку та аналізу операцій з трансфертного ціноутворення в умовах використанням блокчейн технологій. Така система дає можливість детально моніторити процес трансфертного ціноутворення, починаючи зі створення мережі обліково-аналітичних процесів на основі блокчейн, закінчуючи формуванням звітності і в режимі реального часу реагувати на існуючі ризики, приймаючи ефективні рішення. Подальше дослідження може включати пошук додаткових переваг та можливостей використання блокчейн технологій в цілях вдосконалення системи бухгалтерського обліку через створення надійної бази даних, яка забезпечує доступ до інформації внутрішнього аудиту та контролю за трансфертним ціноутворенням з боку податкових органів. Тип статті - теоретична.
Ключові слова: трансфертне ціноутворення; облік; блокчейн; контрольовані операції; аналіз.

In the context of expanding international relations and increasing foreign economic activity of multinational companies, the relevance of transfer pricing control in order to avoid profit shifting is growing. The article examines the benefits of using blockchain technologies and their importance for improving the existing accounting system and transfer pricing policy. Consideration of the future directions of development of the latest technologies in the economic sphere has made it possible to observe the formation of certain trends in the context of globalisation of economic processes. The purpose of the study is to improve the accounting and analysis of controlled transactions based on the introduction of the latest technologies. The authors used a review of scientific papers, systematisation and analysis, as well as visualisation of the research results. The authors pay special attention to the analysis of the advantages in the process of accounting and analysis of controlled transactions using blockchain. The analysis of the traditional components of the process of accounting and analysis of controlled transactions has shown a range of opportunities for improvement that are opened up by the latest technologies. In conclusion, the authors have formed an idea of the potential benefits of improving the traditional process of collecting, summarising and analysing business transactions. In the course of the study, the authors have identified the strengths and weaknesses, opportunities and threats from the use of blockchain technology. As a result of the study, it is proposed to optimise the processes by forming a single decentralised accounting and analytical system using blockchain technologies. The practical significance of the study is to optimise the processes of accounting and analysis of transfer pricing transactions in the context of blockchain technologies. Such a system makes it possible to monitor the transfer pricing process in detail, starting with the creation of a network of accounting and analytical processes based on blockchain, ending with the generation of reports and responding to existing risks in real time, making effective decisions. Further research may include finding additional benefits and opportunities to use blockchain technologies to improve the accounting system by creating a reliable database that provides access to information from internal audit and transfer pricing control by tax authorities. Type of article - theoretical.

Key words: transfer pricing; accounting; blockchain; controlled transactions; analysis.

ВСТУП

В умовах турбулентності економічних процесів, все більше транснаціональних компаній використовують механізми податкового планування, за допомогою яких оптимізують свої бізнес-процеси та виводять прибутки з під оподаткування. Як результат, перед суб'єктами політики трансфертного ціноутворення все частіше постає питання удосконалення процесу контролю за зовнішньоекономічною діяльністю та створення надійної системи обліку та аналізу контрольованих операцій. Ця система має бути здатною ефективно відстежувати та аналізувати величезні обсяги інформації безпечним способом, який дозволяє надійно зберігати та перевіряти дані, в умовах швидкої цифрової трансформації.

За дослідженнями аудиторської компанії Deloitte «Tech Trends», 2023 року [1], в наступні декілька років будуть актуальними такі технологічні тенденції, як: перехід до іммерсивного інтернету, збільшення довіри до штучного інтелекту, використання хмарних технологій та впровадження децентралізованої архітектури і екосистем на основі блокчейну. При цьому, публічні блокчейн технології можуть стати ефективною альтернативою традиційної системи обліку на підприємстві.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Вдосконалення існуючої політики трансфертного ціноутворення та розгляд теоретичних та практичних можливостей використання новітніх технологій знаходимо у працях вітчизняних та іноземних науковців. Біланей С. [2] визначає можливості від використання в сфері трансфертного ціноутворення технологій, що лежать в основі криптовалют.

Тоді як, Ленг М. та Петруцці Р. [3], зосереджують увагу на концептуальних основах трансфертного

ціноутворення. В рамках дослідження, автори висвітлюють як теоретичну так і практичну складову.

Аналіз взаємозв'язку між блокчейном та штучним інтелектом в частині автоматизації традиційних функцій трансфертного ціноутворення розглядає в своїх роботах Мюллер Р. [4].

Дослідження впливу нової технології на покращення ініціативи світової спільноти в галузі міжнародного оподаткування, в частині можливостей від використання блокчейну та смарт-контрактів проведено Чиполліні К. [6]. Автором запропоновано уніфікувати методологію кодифікації Договорів про попереднє узгодження ціноутворення в контрольованих операціях з використанням технології смарт-контрактів.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою роботи є розгляд можливості та перспективи використання блокчейн технологій у процесі обліку та аналізу інформації про контрольовані операції.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

При проведенні дослідження авторами використано метод порівняння та теоретичного узагальнення досліджень за даним напрямком, що дозволяє визначити можливості від використання блокчейну.

З метою візуалізації інтеграції блокчейн технології в процеси обліку та аналізу контрольованих операцій використано схематичне узагальнення основних компонентів. На основі аналізу та синтезу визначено позитивні та негативні сторони використання даної технології.

Використання методів групування, причинно-наслідкового зв'язку та абстрактно-логічного методу сприяло узагальненню висновків та розробці підходів до удосконалення системи обліку та аналізу контрольованих операцій.

РЕЗУЛЬТАТИ

Виокремлення контрольованих операцій є важливим питанням для транснаціональних компаній, що здійснюють свою діяльність через розгалужену систему дочірніх компаній в різних юрисдикціях. Як результат, постає необхідність у створенні постійної системи обліку, яка буде зрозумілою та надійною під час збору даних, подальшого зберігання інфор-

мації про здійснені контрольовані операції та надання її на вимогу зацікавлених сторін.

Бонсон Е. та Беднарова М. [7] за результатами дослідження, визначають ряд потенційних переваг від використання блокчейн технології, та виокремлюють потенційні перспективи від використання блокчейну в процесі здійснення бухгалтерського обліку (табл. 1).

Таблиця 1

Систематизація переваг від використання блокчейну

Аспект	Переваги
Загальний ефект від використання блокчейну	1. Зменшення економічної невизначеності: прозора система перевірки та захисту даних. 2. Економія часу та ресурсів: автоматизація процесів за допомогою блокчейну дозволяє зменшити витрати на проміжні операції та скоротити час на перевірку даних за господарськими операціями. 3. Зниження агентських витрат та асиметрії інформації: оптимізація послуг та підвищена підзвітність агентів. 4. Прозорість створення логістичної системи: відстеження всіх етапів руху активів і безпечного розкриття інформації на кожному етапі логістичного ланцюга, забезпечуючи прозорість для всіх учасників, включаючи кінцевого користувача та регуляторні органи. 5. Безпека інформації про здійсненні операції: використання криптографічних методів для захисту даних, забезпечує високий рівень безпеки та унеможливорює фальсифікацію інформації. 6. Доступність та глобальність: за рахунок децентралізації, забезпечена доступність інформації учасникам мережі при наявності виходу до інтернету.
Удосконалення бухгалтерського обліку	1. Організація консенсусного обліку: передбачає безперервну та безпечну систему обліку, контролю та звітності, яка основана на узгодженні (схваленні) операцій усіма сторонами. Зареєстрована один раз господарська операція зберігається в декількох місцях без можливості зміни будь-яким учасником, але можливістю використання копії реєстру операцій, що гарантує надійність та незмінність введених даних. 2. Децентралізована система обліку і звітності: децентралізація обліку, за рахунок ліквідації вертикальної системи управління, що веде до підвищення оперативності збору, обробки даних та вдосконалення форм і методів облікового процесу. Децентралізація звітності передбачає оперативне надання своєчасної та корисної інформації апарату управління. 3. Підвищення прозорості та можливості перевірки: створення розподіленої копії повних наборів облікових записів підприємства (журналів реєстрації) серед учасників мережі. 4. Підвищення довіри та надійності: контроль змін у блокчейні здійснюється завдяки консенсусу, необхідному для додавання транзакцій до блоку, що сприяє підвищенню довіри до системи обліку. 5. Зниження витрат, зменшення людських помилок і шахрайства: автоматизовані транзакції та системи контролю в технології блокчейн допомагають знизити витрати, уникнути людських помилок і несанкціонованого втручання та запобігти шахрайству. 6. Покращена якість даних: висока якість та цілісність даних при виконанні Національних Положень (стандартів) бухгалтерського обліку і використанні положень Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та фінансової звітності. 7. Вирішення проблеми конфіденційності даних: криптографічне створення системи, в якій кожен користувач має контроль над своїми особистими даними. Дана перевага дозволяє керувати інформацією та ідентифікацією, забезпечуючи конфіденційність. 8. Впровадження безперервної взаємозв'язаної неупередженої системи обліку і аналізу: створення взаємозв'язаної, криптографічно закритої системи постійних облікових записів з незмінною історією всіх транзакцій та можливістю здійснення постійного аналізу, що забезпечує неупереджений облік та знижує ризик шахрайства і помилок. Заснована на принципах безперервності, незмінності, консенсусу, шифрування та децентралізації система обліку і звітності надає інформацію безперервним і безпечним способом.

Джерело: сформовано та доповнено авторами на основі [7]

Аналіз вищезазначених переваг від використання технології блокчейн, свідчить про значний перелік потенційних переваг, та перспектив удосконалення системи бухгалтерського обліку. Проте, на нашу думку, зазначений перелік, не охоплює всіх можливостей від впровадження блокчейн технології при здійсненні обліку та аналізу контрольованих операцій. Вважаємо за доцільне доповнити цей перелік наступними перевагами:

- автоматичне виокремлення контрольованих операцій;
- оперативність одержання необхідних даних (фактично в режимі реального часу);
- взаємоконтроль всіма учасниками процесу відображення господарських операцій та контрольованих, зокрема;
- оперативне прийняття управлінських рішень на основі аналізу відповідної інформації, яка зберігається в системі децентралізованої мережі.

З метою визначення впливу диджиталізації на процедуру обліку господарських операцій пропонується взяти за основу класичні елементи обліку та аналізу. В рамках облікового процесу контрольованих операцій виділяються наступні ключові складові:

- удосконалення роботи з документами та їх зберігання за допомогою системи смарт-контрактів;
- покращення обліку господарських операцій, включаючи реєстрацію документів у внутрішніх системах обліку транснаціональної групи компаній;
- оперативність та точність складання звітності з трансфертного ціноутворення.

У контексті аналізу відповідності умов контрольованих операцій принципу «втягнутої руки», важливо здійснювати комплексний аналіз всіх факторів, що впливають на ціноутворення. До ключових аспектів цього процесу включають: аналіз співставності, дослідження ланцюга створення доданої вартості та вибір оптимального методу трансфертного ціноутворення з відповідним розрахунком ціни/рентабельності, що допомагає забезпечити ефективний та прозорий обліковий процес у сучасних умовах.

Такий комплексний підхід дозволяє не лише забезпечити відповідність вимогам податкового законодавства та принципу «втягнутої руки», а й покращити стратегію управління та формування політики трансфертного ціноутворення.

У своїй дослідницькій роботі І. Мігус [8] проаналізувала прогрес технології блокчейну та виконала SWOT-аналіз, ідентифікувавши ключові переваги та недоліки, а також можливості і загрози її практичного впровадження в компаніях. Основні компоненти цього аналізу включають:

- Сильні сторони (S): децентралізація під час обміну даними, розширення прав та можливо-

стей користувачів, цілісність даних, високий рівень безпеки та довіри до транзакцій.

- Слабкі сторони (W): висока вартість та ресурсомісткість, невідворотність підтверджених (аутентифікованих) операцій, складність і незрозумілість для широкого та масового використання посадовими особами бізнес-середовища.

- Можливості (O): повна безпека та прозорість даних (відсутність безконтрольної зміни даних, захист від шахрайства та маніпулювання даними, відстеження історії транзакцій, стійкість до кібератак, зберігання декількох копій даних).

- Загрози (T): повільна обробка транзакцій через погодження операції усіма учасниками мережі, безперервне зростання об'ємів інформації, публічна доступність до інформації.

Враховуючи елементи обліку і аналізу механізму трансфертного ціноутворення та вищезазначені переваги, використання блокчейну і штучного інтелекту надає ряд можливостей та удосконалює класичні методи і методики процесу обліку та аналізу звітності, створюючи захищену «децентралізовану» систему.

На рисунку 1 показано компоненти процесу обліку та аналізу контрольованих операцій на основі використання блокчейну, за допомогою якого можна в режимі реального часу реагувати на існуючі ризики.

Таким чином, система обліку та аналізу контрольованих операцій на базі блокчейну представляє собою наступні складові:

1. Створення мережі записів у вигляді децентралізованої системи, яка включає:

- документальне оформлення операцій з використанням смарт-контрактів для автоматизації та підтвердження факту здійснення;
- відображення в реєстрах бухгалтерського обліку, що передбачає повну автоматизацію процесу та забезпечення швидкого доступу до інформації і перевірку.

2. Верифікація операцій та доступ до даних включає:

- підтвердження коректності та автентичності нової інформації всіма учасниками процесу;
- створення ланцюга інформації, що зберігає історію на всіх вузлах мережі шляхом додавання нового блоку за кожною новою господарською операцією.

3. Аналіз та звітність передбачає:

- автоматичну ідентифікацію та виокремлення контрольованих операцій з масиву всіх господарських операцій шляхом застосування Генеративного штучного інтелекту (Generative AI);
- автоматизоване формування звітності з трансфертного ціноутворення, що означає оперативне заповнення звітів для ефективного прийняття управлінських рішень;

- створення системи моніторингу контрольованих операцій в режимі реального часу шляхом постійного відслідковування контрольованих

операцій на основі визначених правил та критеріїв, що дозволяє виявляти відхилення та негайно реагувати.



Рис. 1. Система обліку та аналізу контрольованих операцій на базі блокчейну

Джерело: побудовано авторами на основі [9]

Як результат, процес здійснення обліку на базі блокчейну дозволить автоматизувати більшість бухгалтерських операцій і проведення аналізу та об'єднати їх в єдину обліково-аналітичну систему контрольованих операцій. Однак, реакція на виявлені ризики недотримання принципу «витягнутої руки» та організація поточного контролю шляхом впровадження системи моніторингу контрольованих операцій потребує подальшого розгляду та дослідження.

ДИСКУСІЯ ТА ВИСНОВКИ

Отже, за результатами дослідження впровадження технології блокчейн у систему обліку і аналізу контрольованих операцій, можна стверджувати про можливість автоматизації більшості етапів обліку і аналізу операцій з транс-

фертного ціноутворення. Визначені потенційні переваги і перспективи від використання блокчейну в процесі здійснення бухгалтерського обліку та аналізу контрольованих операцій свідчать про оперативність, надійність та ефективність одержаної інформації. Використання технології блокчейн дозволить сформувати єдину децентралізовану обліково-аналітичну систему контрольованих операцій. Визначення перспектив, дає змогу стверджувати, що блокчейн технологія стане універсальним рішенням для суб'єктів господарювання. В той же час, аналіз віднесення операцій до контрольованих з подальшим моніторингом ризиків недотримання принципу «витягнутої руки» має стати більш ефективним та точним.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Deloitte (2022). Tech Trends – 2023. Retrieved from. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/technology/sg-tech-workday-elevate-2023-executive-summary-launch.pdf>.
2. Bilaney, S. (2018). From Value Chain to Blockchain – Transfer Pricing 2.0. *International Transfer Pricing Journal*, 25. DOI: <https://doi.org/10.59403/2g61smh>.
3. Lang, M., Petrucci, R., & Cottani, G. (2021). Fundamentals of Transfer Pricing: General Topics and Specific Transactions. Wolters Kluwer Law & Business. Retrieved from. <https://wkldigitalbooks.integra.co.in/Customer/Home/BookDetails?TitleGUID=91B305D2-CF73-4451-9C0B-09F6042DD25D>.
4. Müller, R. (2020). The Blockchain Technology in Transfer Pricing – Artificial Intelligence and Further Synergies. *International Transfer Pricing Journal*, 27. DOI: <https://doi.org/10.59403/32zp45y>.

5. Sim, T., Owens, J., Petruzzi, R., Tavares, R.J.S., Migal, C. (2017). Blockchain, Transfer Pricing, Custom Valuations and Indirect Taxes: the Potential of the "Trust Protocol" to Transform the Global Tax Environment, 26, 4. Retrieved from <http://surl.li/rnjzp>.
6. Cipollini, C. (2021). Blockchain and Smart Contracts: A Look at the Future of Transfer Pricing Control – Intertax. Retrieved from <https://kluwerlawonline.com/journalarticle/Intertax/49.4/TAXI2021030>.
7. Bonsón, E. and Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, Vol. 27. №. 5. DOI: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-11-2018-0406>.
8. Mihus, I. (2022). Evolution of practical use of blockchain technologies by companies. *Economics, Finance and Management Review*, (1), 42–50. DOI: <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2022-1-42>.
9. Kuznetsov, A., Sernani, P., Romeo, L., Frontoni, E., & Mancini, A. (2024). On the Integration of Artificial Intelligence and Blockchain Technology: a Perspective about Security. *IEEE Access*. PP. 1-1. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3349019.



НАУКОВО-ОСВІТНІЙ ІННОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР
СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

ISSN (Online): 2786-5738



електронний
науково-практичний
журнал

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Серія: економіка та управління

№ 12
2024

Стратегії підтримки переміщеного бізнесу в умовах збройної агресії та природного лиха в системі корпоративних фінансів

Г. О. Алексін

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-08-04> PDF завантажити статтю

Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами діяльності)**Процес реалізації аутсорсингових послуг з обліку, оподаткування та звітності для фізичних осіб – підприємців**

О. В. Чернецька, С. В. Драницька

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-09-01> PDF завантажити статтю**Інформаційне забезпечення звітності компаній під час війни**

Т. В. Ковальова, Г. М. Воляник

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-09-02> PDF завантажити статтю**Інтеграція блокчейн-технології в систему обліку та аналізу контрольованих операцій**

Т. М. Сторожук, А. С. Моргуненко

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-09-03> PDF завантажити статтю**Професійна етика бухгалтерів в контексті електронних довірчих послуг та використання штучного інтелекту**

О. М. Ромашко, С. Я. Король

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-09-04> PDF завантажити статтю

Туризм та готельно-ресторанна справа**Винні тури як складова агротуризму**

В. О. Бойко, Л. О. Бойко

DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-12-01> PDF завантажити статтю