

УДК [004:657.1]:351.824.11
JEL Classification: L94, M40, O14
Doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.06

Р. Л. ЦЕБЕНЬ,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування,
Хмельницький національний університет,

E-mail: tsrl@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4202-9779>

Вплив блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетичних підприємств – операторів системи розподілу

У сучасних умовах господарювання на бухгалтерський облік суттєво впливають розвиток штучного інтелекту, інтернету речей, інформаційних та блокчейн-технологій. Опрацювання бухгалтерських даних в електроенергетичних підприємствах-операторах системи розподілу (далі – ОСР) відбувається з використанням інформаційних технологій, що відповідає сучасним світовим тенденціям. Блокчейн-технології постійно розвиваються, відбувається поступовий перехід від застосування блокчейну в криптовалютах до інших сфер людської діяльності. Тому дослідження перспектив розвитку бухгалтерського обліку та переваг використання нових, більш перспективних блокчейн-технологій в ОСР є актуальним.

Метою статті є дослідження впливу блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетичних підприємств-операторів системи розподілу в умовах повоєнної відбудови України.

Стаття присвячена впливу блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетичних підприємств-операторів системи розподілу. Виділено недоліки подвійного запису як наслідку принципу двоїстості фактів економічних процесів, подвійності кругообігу засобів господарювання і джерел їх утворення. Проаналізовано підходи до впровадження потрійного запису в економічній літературі. Розглянуто перспективи розвитку технології блокчейн в енергетичній галузі. Виявлено переваги блокчейн-технологій в обліку виконання інвестиційних програм і розвитку системи розподілу, а також негативні моменти, які уповільнюють впровадження технології блокчейн в бухгалтерський облік ОСР. Запропоновано методику виконання інвестиційних програм ОСР з використанням потрійного блокчейн-запису

На основі проведеного дослідження обґрунтовано висновок про перспективність застосування блокчейн-технологій в обліку виконання інвестиційних програм ОСР в умовах повоєнного відновлення України. Незважаючи на негативні моменти, які стримують впровадження технології блокчейн в бухгалтерський облік ОСР, необхідність посилення довіри інвесторів до бухгалтерських даних, відкритість бухгалтерських даних та підвищена інформативність обліку свідчить про очевидну необхідність застосування цієї технології.

Ключові слова: *подвійний запис, потрійний запис, блокчейн-технології, інвестиційні програми, оператори системи розподілу.*

R. TSEBEN,

*PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Accounting, Auditing and Taxation,
Khmelnitskyi National University*

The infusion of blockchain technology into the accounting methodology of electric power enterprises-operators of the distribution system

In modern business conditions, accounting is significantly influenced by the development of artificial intelligence, the Internet of Things, information and blockchain technologies. Processing of accounting data in electric energy enterprises – operators of the distribution system (hereinafter – DSO) takes place using information technologies, which corresponds to modern world trends. Blockchain technologies are constantly developing, there is a gradual transition from the use of blockchain in cryptocurrencies to other areas of human activity. Therefore, the study of the prospects for the development of accounting and the advantages of using new, more promising, blockchain technologies in the DSO is relevant.

The purpose of the article is to study the influence of blockchain technologies on the accounting methodology of electric power enterprises-operators of the distribution system in the conditions of the post-war reconstruction of Ukraine

The article is devoted to the influence of blockchain technologies on the accounting methodology of electric power enterprises-operators of the distribution system. The disadvantages of double recording are highlighted as a consequence of the principle of duality of the facts of economic processes, duality of the circulation of economic means and sources of their formation. Approaches to the implementation of triple entry in the economic literature are analyzed. Prospects for the development of blockchain technology in the energy sector are considered. The advantages of blockchain technologies in accounting for the implementation of investment programs and the development of the distribution system and the negative points that slow down the implementation of blockchain technology in the accounting of the DSO are revealed. A methodology for implementing DSO investment programs using triple blockchain recording is proposed

On the basis of the conducted research, it is possible to draw a conclusion about the prospects of using blockchain technologies in the accounting of the implementation of investment programs of the Ukrainian DSO in the conditions of the post-war recovery of Ukraine. Despite the negative points that hold back the implementation of blockchain technology in the accounting of the DSO, the need to strengthen the trust of investors in accounting data, the openness of accounting data and the increased informativeness of accounting indicate the obvious need for its application.

Key words: *double-entry accounting, triple-entry accounting, blockchain technologies, investment programs, operators of the subdivision system*

Актуальність теми дослідження. Стрімкий розвиток штучного інтелекту, інтернету речей, інформаційних технологій, технологій блокчейн мають суттєвий вплив на бухгалтерський облік суб'єктів господарювання в сучасних умовах.

Інформаційні технології є основним інструментом обробки бухгалтерських даних в електроенергетичних підприємствах – операторах системи розподілу (далі – ОСР), що відповідає сучасним світовим тенденціям. Блокчейн-технологіє є одними з найбільш трендових в сучасному світі завдяки поступовому переходу від застосування блокчейну в криптовалютах в інших сферах людської діяльності. Тому дослідження переваг застосування блокчейн-технологій в бухгалтерському обліку ОСР є актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Наукова проблема використання блокчейн-технологій в бухгалтерському обліку розглядається в економічній літературі, про що свідчать опубліковані роботи таких зарубіжних і вітчизняних дослідників, як E. Wopson & M. Vednarova, В. Осмятченко, В. Олійник, Н. Правдюк, Н. Лепетан, Л. Коваль, П. Пуцентейло, О. Ярошук, І. Белова та ін. Результати їх досліджень мають велике значення для розвитку теорії і практики бухгалтерського обліку. Однак наразі вплив блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетич-

них підприємств-операторів системи розподілу проаналізовано недостатньо, а отже, потребує додаткових досліджень імплементація цих технологій, зокрема в умовах повоєнної відбудови України.

Метою статті є дослідження впливу блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетичних підприємств-операторів системи розподілу в умовах повоєнної відбудови України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати реалізації планів розвитку системи розподілу та інвестиційних програм ОСР узагальнюються та групуються за визначеними економічними критеріями майна та джерел його утворення з використанням рахунків та подвійного запису як способом відображення фактів господарського життя на рахунках бухгалтерського обліку записом кожної операції двічі – за дебетом одного рахунку та кредитом іншого.

Проблема подвійного запису в бухгалтерському обліку широко розглядається в публікаціях вітчизняних та зарубіжних учених. Існують різні позиції авторів щодо виникнення подвійного запису. Одні вчені стверджують, що подвійний запис виник у Стародавньому Римі через потребу у державній необхідності формування в обліку розрахунку капіталу та прибутку у фіскальних цілях. Інші вчені висловлюють припущення про існування передумов щодо виникнення подвійного запису у Стародавньому Китаї [1, с. 91–92].

Більшість авторів розвиток пов'язує подвійного запису з працями Луки Пачолі «Трактат про рахунки і записи» (1494 р.) та Бенедетто Котрульї «Про торгівлю та довершеного купця» (1458 р.), де описано систему, що використовувалася венеціанськими купцями та залежала від змін господарського середовища, зберігаючи свою сутнісну основу подвійної бухгалтерії.

Подвійний запис розглядається вченими у практичному і науковому аспектах, що знайшло своє відображення у юридичній, обмінній, філософській та балансовій теоріях. Слушною є думка Т. Головач, яка вважає, що кожна господарська операція на основі подвійного запису поєднує усі без винятку елементи методу бухгалтерського обліку в єдину систему. Тим самим, на відміну від інших елементів методу бухгалтерського обліку, господарська операція разом з господарським фактом надають подвійному запису сутнісну властивість всієї системи обліку, що свого часу отримала назву подвійної бухгалтерії [2, с. 21].

Схожої позиції дотримуються Й. Даньків та М. Остап'юк, які відмічають, що основою подвійної бухгалтерії є подвійний запис усіх операцій: один раз за дебетом і один раз за кредитом. Якщо не дотримуватися цієї вимоги, то, відповідно, немає і подвійної бухгалтерії [3, с. 15].

Науковий погляд на подвійний запис висловлювали свого часу А. Рудановський, О. Галаган, Н. Блатов, Р. Вейцман, Є. Сіверс та ін. Учені пояснювали подвійний запис як наслідок подвійності, що є законом природи. Так, О. Галаган стверджував, що система подвійного запису заснована на принципі двоїстості, згідно з яким усі економічні явища мають два аспекти: збільшення і зменшення, пожертвування і придбання, виникнення і зникнення, які компенсують один одного [4, с. 69].

Розвиток подвійного запису пов'язується дослідниками з подвійністю та діалектично суперечливою природою фактів господарського життя, об'єктивно існуючою подвійністю процесу господарювання як єдності продуктивних сил і виробничих правових відносин, а також подвійністю кругообороту засобів господарювання і джерел їх утворення [2, с. 21]. Зазначеним способом можна пояснити існування подвійного запису. Водночас цей підхід не пояснює існування потрійного запису, почетверного та інших способів відображення господарських операцій.

Перші невдалі спроби впровадити потрійний запис були зроблені у XIX столітті Ф. Єзерським у «Теорії торгового рахівництва за новою схемою». Потрійність запропонованої форми пояснюється тим, що: а) передбачає три паралелі: запис (хронологічний), облік (систематичний), звіт (зведений); б) реєстрація фактів господарської діяльності здійснюється за трьома групувальними сукупностями: надходження, видаток, залишок; в) для реєстрації використовуються три види документів: первинні, Журнал (Книга обліку), Звіт; г) в обліку використовуються три рахунки: «Цінності», «Каса» та «Капітал» [5, с. 272].

Також були інші пропозиції щодо потрійної бухгалтерії, серед яких:

- додати третю графу в журнал обліку господарських операцій для обчислення оподаткованого доходу (Х. П. Джонсон) [1, с. 92];
- інтегрувати бухгалтерський облік та фінансовий аналіз з розширенням подвійного запису до потрійного (Ю. Іджірі) [5, с. 273];
- виділяти статичну, динамічну та каталактичну моделі рахунків бухгалтерського обліку, на їх підставі складати баланс (С. Легенчук, С. Боримська) [6];
- підхід ситуаційного матричного моделювання бухгалтерського обліку (О. Колвах) [5, с. 273].

С. Голов розглядає як подвійний, так і потрійний записи як окремі випадки багатомірної запису, при цьому до потрійного запису науковець відносить використання позабалансових рахунків [7, с. 12].

Розвиток інформаційних і блокчейн-технологій значно впливає на методологію бухгалтерського обліку та пов'язується з розвитком потрійного запису. Деякі зарубіжні автори вважають, що заснована на обліку блокчейн-технологія записує та зберігає активи, зобов'язання, транзакції і надає методи обліку руху грошових коштів і звірки рахунків, що є властивим для бухгалтерської сфери діяльності [8].

Блокчейн – це децентралізована база даних, що дозволяє перевіряти та передавати інформацію в режимі реального часу. Блокчейн є цифровим реєстром або базою даних, що зберігається у вигляді системи блоків, де кожний наступний блок містить в собі зашифровану інформацію про попередні блоки, тобто про вчинені транзакції (хеші – короткі результати шифрування попереднього блоку, що записуються в хронологічному порядку і проглядаються усіма, у кого є доступ до бази даних) [9]. Кожний блок системи пов'язаний з попереднім, система одразу виявляє внесення правок, учасники отримують свою копію інформації, яка відображається в усіх копіях одночасно.

Характерною особливістю блокчейну є властивість зберігання та моментальної передачі гігантських обсягів даних у зашифрованому вигляді. Завдяки її впровадженню центральний банк будь-якої країни може, зокрема, відкривати рахунок кожному громадянину з народження [9, с. 29].

Дані дослідження [10], проведеного у 2022 році, свідчать, що приріст використання блокчейну в різних видах економічної діяльності відбувається достатньо швидкими темпами. Так, частка енергетики в темпах розвитку серед галузей світової економіки складає 11,9%.

Перспективи розвитку технологій блокчейн в електроенергетиці пов'язують з децентралізацією поставок електричної енергії, що дозволить абонентам підключатися до основної мережі без участі роздрібних продавців і відповідно отримувати електроенергію за оптовими цінами. Компаніям та домогосподарствам, які виробляють електроенергію для власних потреб і продають надлишок, блокчейн дозволить взаємодіяти з потенційними покупцями без участі централізованого постачальника.

Фахівці провідної української електроенергетичної компанії ДТЕК вважають: «Блокчейн має потенціал для революції в енергетичній галузі шляхом підвищення прозорості, зниження витрат і підвищення безпеки. Використовуючи блокчейн, енергетичні компанії можуть створювати більш ефективні та надійні системи для відстеження виробництва та споживання енергії, що може допомогти зменшити відходи та забезпечити виробництво енергії з відновлюваних джерел. Блокчейн також може підвищити надійність торгівлі енергією та виставлення рахунків, полегшуючи споживачам розуміння їхнього споживання та витрат» [11].

Сфера бухгалтерського обліку і контролю є достатньо вдалою для впровадження технологій блокчейн. Погодимось з думкою В. Осмятченка й В. Олійник, що блокчейн – це ідеальний бухгалтерський облік, адже не допускає помилок або умисних маніпуляцій з цифрами шляхом відслідковування усіх фінансових операцій та сповіщення про всі зміни в режимі реального часу [12].

Властивості блокчейну, описані Е. Бонсоном і М. Беднаровою (Е. Bonson & М. Bednarova), значно посилюють контрольну функцію обліку, оскільки інформація системи блокчейн не зберігається в одному місці, вона розподілена на безлічі комп'ютерів, що забезпечує безпеку системи і мінімізацію всіх ризиків витоку даних [13]. Для внесення змін до цієї інформації потрібно записувати ці зміни в наступний

блок, але інші повинні підтвердити коректність даних змін. Щоб внести зміни, які будуть незаконні за правилами системи, необхідно отримати 51% майнінгових потужностей, що зазвичай відбувається групою Майнер, які контролюють понад 50% хешрейту мережі (швидкість, з якою комп'ютер завершує операцію в біткойн-код) або обчислювальної потужності. У цьому випадку зловмисники зможуть запобігти отриманню нових транзакцій підтверджень, що дозволить їм призупинити платежі між деякими або всіма користувачами. Вони також зможуть скасувати транзакції, які були завершені під час контролю мережі ними, тобто можуть двічі зробити витрати по одній одиниці валюти. Однак зазначена ситуація є практично неможливою для великого блокчейну, для внесення зміни заднім числом потрібно перерахувати всі наступні блоки (у системі блокчейн перерахувати понад шість блоків назад неможливо – у світі немає таких обчислювальних потужностей) [13].

Всесвітньо відомі професійні бухгалтерські організації – Міжнародна федерація бухгалтерів (IFAC), Сертифікований інститут фахівців із управлінського обліку (CIMA), Асоціація присяжних сертифікованих бухгалтерів (ACCA), Сертифікований інститут публічних фінансів і бухгалтерського обліку (CIPFA) – досліджують перспективи впровадження блокчейн-технологій у бухгалтерську практику та оприлюднюють звіти щодо цих досліджень на власних сайтах.

За даними досліджень фахівців компанії KPMG, суб'єкти господарювання мають можливість записувати транзакційні записи в єдиний реєстр, що дозволяє створити певну взаємопов'язану систему з надійної бухгалтерської інформації. Практично неможливо знищити такі записи або фальсифікувати, оскільки всі вони мають криптографічну захищеність [14].

Технологія блокчейн має такі переваги для обліку виконання інвестиційних програм та розвитку системи розподілу в електроенергетиці:

- зменшення ймовірності шахрайства, оскільки змінити запис в блокчейні минулою датою практично майже неможливо;
- підвищення ефективності та інформативності бухгалтерії, зменшення кількості помилок і як наслідок – зниження витрат на ведення бухгалтерського обліку;
- прозорість бухгалтерських даних, що підвищує довіру інвесторів;
- більш захищена система транзакцій, яка збільшує операційну ефективність, даючи можливість запровадити більш прозору систему закупівель;
- спеціальна криптографічна форма проведення записів, що дозволить захистити від фальсифікацій та втрати даних систему обліку виконання інвестиційних програм та розвиток системи розподілу;
- проведення записів, їх аналіз та формування звітності в режимі реального часу.

Водночас необхідно врахувати негативні моменти, які уповільнюють впровадження технології блокчейн в бухгалтерський облік ОСР:

- висока вартість впровадження, оскільки очікуваний термін окупності коштів, вкладених у розвиток цифрових технологій, складає за різними оцінками понад три – п'ять років;
- негативний досвід впровадження блокчейн технологій у суміжних галузях економічної діяльності в інших країнах. За даними досліджень, 49% компаній знаходяться на стадії розвитку блокчейн технологій, 54% – на етапі впровадження, 38% – на стадії використання та 55% – на етапі призупинення проекту; останні при цьому зазначають, що їхні очікування не збіглися з одержаним результатом [15, с. 6];
- необхідність розробки відповідної нормативно-правової бази;
- відсутність обізнаних фахівців з бухгалтерського обліку та досвіду роботи з технологією.

Незважаючи на те, що автоматизовані бухгалтерські системи ОСР використовують шаблони бухгалтерських проведення для кожного типу господарських операцій, посилюючи контрольну функцію подвійного запису, в період воєнного стану та повоєнного відновлення України необхідно підвищення рівня прозорості розкриття інформації ОСР щодо здійснених вітчизняних та іноземних інвестицій у систему розподілу електричної енергії. Технологію блокчейн доцільно інтегрувати у процедури

бухгалтерського обліку, що забезпечить транспарентність, збереженість і незмінність бухгалтерських даних.

Методику виконання інвестиційних програм та розвитку системи розподілу ОСР з використанням потрійного блокчейн запису відображено на рис. 1 (розроблено автором з використанням [16]).

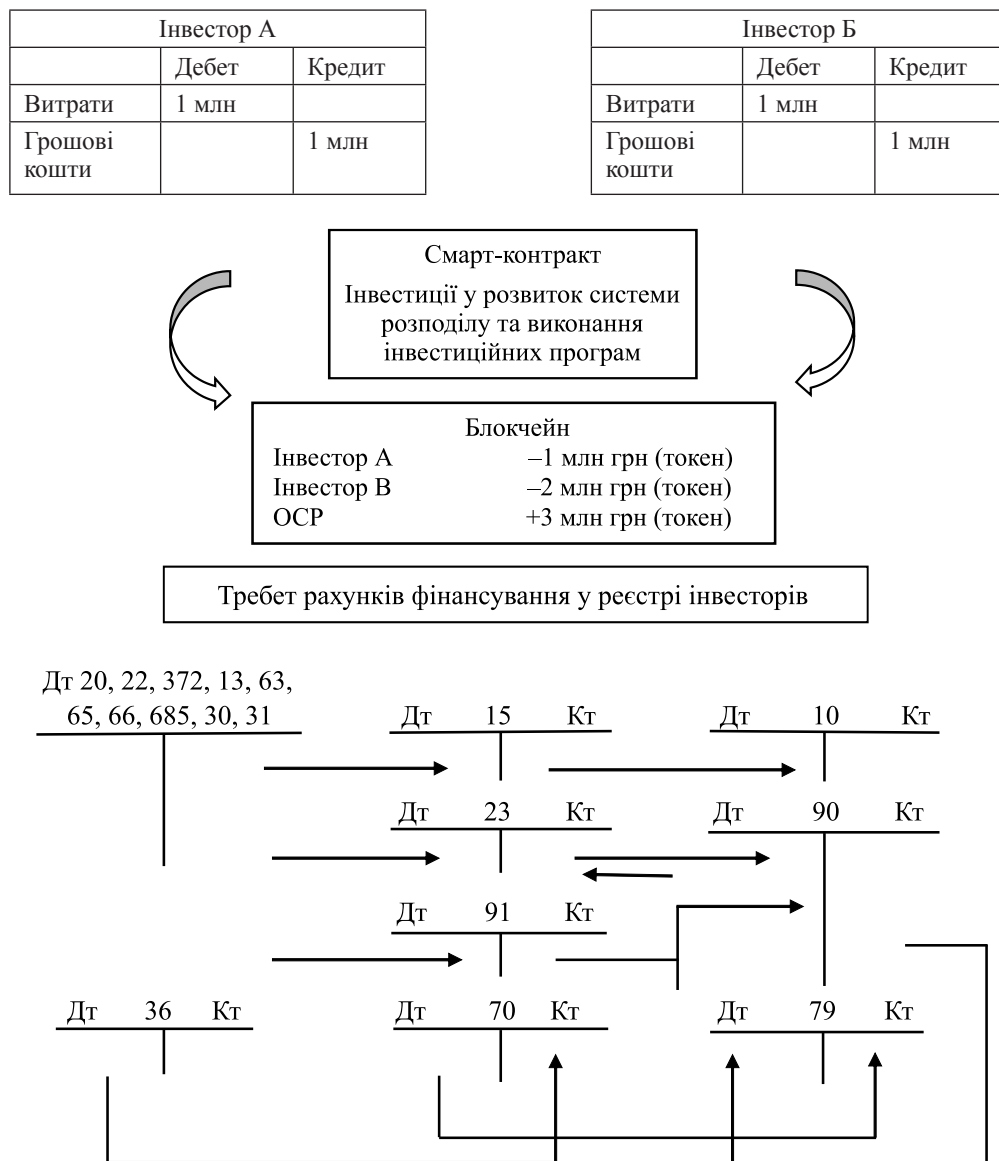


Рис. 1. Відображення виконання інвестиційних програм ОСР на рахунках обліку із використання технології блокчейн

Блокчейн-технологія змінює подвійний запис на потрійний, сутність якого полягає тому, що кожна транзакція відображається за дебетом та кредитом рахунків суб'єкта господарювання та третім записом, требітом рахунку, в міжнародному чи державно-му реєстрі. Метод потрійного запису в цьому випадку є розширеною версією методу подвійного запису, требіт рахунки призначені для відображення тих господарських операцій, які впливають на доходи та витрати. Якщо рахунок требіту має позитивне значення, це означає, що відображаються суми, які збільшують доходи та зменшують

витрати. Якщо рахунок требіту має негативне значення – відображено суми, які зменшують доходи і збільшують витрати. Фундаментальна рівність у системі потрійного обліку має такий вигляд [17]:

Обороти за дебетом = Обороти за кредитом = обороти за требітом.

Облікова інформація з різних блоків є тісно пов'язаною, кожен блок містить інформацію з іншого блоку, а отже, будь-які зміни в інформації з одного блоку приводять до виникнення змін в іншому, що дозволяє здійснювати управління з різних пристроїв.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Впровадження блокчейн-технологій в практику обліку виконання інвестиційних програм ОСР в умовах повноєної відбудови України є перспективним напрямом наукових досліджень. На основі проведеного дослідження можна стверджувати, що переваги застосування блокчейн-технологій в бухгалтерському обліку ОСР дозволять посилити довіру до бухгалтерських даних з боку інвесторів, забезпечать відкритість бухгалтерських даних, підвищать інформативність обліку.

Перспективами подальших досліджень є розробка пропозицій щодо вирішення проблемних питань, які стримують впровадження блокчейн-технологій для забезпечення управління суб'єктами господарювання за видами економічної діяльності.

Список використаних джерел

1. Кулик В. А. Рахунки та подвійний запис в умовах використання інформаційних технологій. *Scientific Journal «ScienceRise». Економічні науки.* 2014. № 3/2 (3). С. 89–93. DOI:10.15587/2313-8416.2014.27534
2. Головач В. В., Головач Т. А. Теорія подвійного запису в бухгалтерському обліку. *Економіка. Фінанси. Право.* 2020. № 4/2. С. 18–33. DOI: [https://doi.org/10.37634/efp.2020.4\(2\).4](https://doi.org/10.37634/efp.2020.4(2).4)
3. Даньків Й., Остап'юк М. До питання виникнення подвійної бухгалтерії та її експансію. *Бухгалтерський облік і аудит.* 2010. № 3. С. 13–19.
4. Корягін М. В., Чік М. Ю. Генезис бухгалтерського обліку під впливом розвитку подвійного запису. *Вісник Львівської комерційної академії. Серія економічна.* 2012. Вип. 39. С. 68–74. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlca_ekon_2012_39_18
5. Ліба Н. С., Голубка Я. В., Староста У. Ю. Подвійний запис у теоретично-історичному аспекті. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія “Економіка”.* 2017. № 23. С. 268–274. URL: <http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/2667/1/n23-268-274.pdf>
6. Легенчук С. Ф., Боримська К. П. Моделювання відображення об'єктів зовнішнього середовища в системі рахунків бухгалтерського обліку. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу: міжнар. зб. наук. праць.* 2008. Вип. 2 (11). С. 215–244.
7. Голов С. Теорія багатоцільового обліку. *Бухгалтерський облік і аудит.* 2011. № 4. С. 3–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2011_4_2
8. Rindasu S.-M. Blockchain in accounting: Trick or treat? *Quality – Access to Success.* 2019. Vol. 20, No. 170. С. 143–147. URL: <https://lib.manaraa.com/books/Blockchain%20in%20Accounting%20Trick%20or%20Treat.pdf>
9. Ярощук О., Белова І. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації.* 2020. Вип. 3-4. С. 28–44. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2020.03.028>
10. Blockchain Technology Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis. *Fortune Business Insights.* 2023. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/blockchain-market-100072>
11. ДТЕК вивчає можливість використання блокчейну в енергетиці. *Fintech insider.* 26.04.2023. URL: <https://fintechinsider.com.ua/dtek-vyvchaye-mozhlyvist-vykorystannya-blokchejnu-v-energetycki/>
12. Осмятченко В. О., Олійник В. С. Стан та перспективи розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів. *Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування.* 2018. Вип. 2. С. 131–138. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ehsfat_2018_2_20

13. Bonson E., Bednarova M. Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*. 2019. No. 5. P. 725–740. DOI:10.1108/MEDAR-11-2018-0406
14. Cermak L. KPMG report: ‘cryptoassets are now impossible to ignore’ but there are still challenges facing institutionalization. *The Block*. July 17, 2019. URL: <https://www.theblock.co/post/3610/kpmg-report-cryptoassets-are-now-impossible-to-ignore-but-there-are-still-challenges-facing-institutionalization>
15. Blockchain is here. What’s your next move? PwC’s Global Blockchain Survey 2018. London: PricewaterhouseCoopers Limited, 2018. <https://www.pwc.com/jg/en/publications/blockchain-is-here-next-move.html>
16. Правдюк Н. Л., Лепетан І. М., Коваль Л. В. Блокчейн-технологія у бухгалтерському обліку: перспективи й наслідки впровадження. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 3. С. 7–20. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-3-1
17. Пуцентейло П. Р., Довбуш А. В. Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. *Інноваційна економіка*. № 3–4. С. 140–151 DOI: 10.37332/2309-1533.2021.3-4.20

References

1. Kulyk, V. A. (2014). Rakhunky ta podviinyi zapys v umovakh vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii [Accounts and double entry in the using information technologies]. *Scientific Journal «ScienceRise»*, 3/2 (3), 89–93. DOI:10.15587/2313-8416.2014.27534 [in Ukrainian].
2. Holovach, V. V., & Holovach, T. A. (2020). Teoriia podviinoho zapysu v bukhhalterskomu obliku [Theory of double entry in accounting]. *Ekonomika. Finansy. Pravo – Economics. Finances. Law*, 4/2, 18–33. DOI: [https://doi.org/10.37634/efp.2020.4\(2\).4](https://doi.org/10.37634/efp.2020.4(2).4) [in Ukrainian].
3. Dankiv, Y., & Ostapiuk, M. (2010). Do pytannia vynyknennia podviinnoi bukhhalterii ta yii ekspansiiu [On the issue of origin of double-entry bookkeeping and its expansion]. *Bukhhalterskyi oblik i audit – Accounting and auditing*, 3, 13–19. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/9487> [in Ukrainian].
4. Koryagin, M., & Chik, M. (2012). Henezys bukhhalterskoho obliku pid vplyvom rozvytku podviinoho zapysu [The Accounting Genesis under the Influence of Double Entry Bookkeeping]. *Visnyk Lvivskoi komertsiiinoi akademii. Serii ekonomichna – Visnyk of the Lviv University. Series Economics*, 39, 68–74. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlca_ekon_2012_39_18 [in Ukrainian].
5. Liba, N. S., Holubka, Ya. V., & Starosta U. Iu. (2017). Podviinyi zapys u teoretychno-istorychnomu aspekti [Double entry in theoretical and historical aspects]. *Naukovyi visnyk Mukachivskoho derzhavnogo universytetu. Ekonomichni nauky – Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Economics”*, 23, 268–274. Retrieved from <http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/2667/1/n23-268-274.pdf> [in Ukrainian].
6. Lehenchuk, S. F., & Borymska, K. P. (2008). Modeliuvannia vidobrazhennia obektiv zovnishnogo seredovyscha v systemi rakhunkiv bukhhalterskoho obliku [Modeling the representation of the external environment objects in the accounting system]. *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu – Problems of theory and methodology of accounting, control and analysis*, 2 (11), 215–244. [in Ukrainian].
7. Holov, S. (2011). Teoriia bahatotsilovoho obliku [Theory of multipurpose accounting]. *Bukhhalterskyi oblik i audyt – Accounting and Auditing*, 4, 3–13. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2011_4_2 [in Ukrainian].
8. Rindasu, S.-M. (2019). Blockchain in accounting: Trick or treat? *Quality – Access to Success*, 20 (170), 143–147. Retrieved from <https://lib.manaraa.com/books/Blockchain%20in%20Accounting%20Trick%20or%20Treat.pdf>
9. Yaroshchuk, O., & Belova, I. (2020). Tekhnolohiia blokchein v bukhhalterskomu obliku ta audyti [Blockchain Technology In Accounting And Audit]. *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii – The Institute of Accounting, Control and Analysis in the Globalization Circumstances*, 3–4, 28–44. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2020.03.028> [in Ukrainian].

10. Blockchain Technology Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis. (2023). *Fortune Business Insights*. Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/blockchain-market100072>
11. DTEK vyvchaye mozhlyvist vykorystannia blokcheinu v enerhetytsi [DTEK is studying the possibility of using blockchain in energetics]. (26.04.2023). *fintechinsider.com.ua*. Retrieved from <https://fintechinsider.com.ua/dtek-vyvchaye-mozhlyvist-vykorystannya-blokchejnu-v-energetytsi/> [in Ukrainian].
12. Osmiatchenko, V. O., & Oliinyk, V. S. (2018). Stan ta perspektyvy rozvytku bukhhalterskoho obliku v konteksti zminy tekhnolohichnykh ukhladiv [Status and prospects of accounting development in the context of the change of waves of innovation]. *Ekonomichnyi visnyk. Serii: finansy, oblik, opodatkuвання – Economic Herald. Series: finance, accounting, taxation*, 2, 136–138. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ehsfat_2018_2_20 [in Ukrainian].
13. Bonson, E., & Bednarova, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, 5, 725–740. DOI:10.1108/ME-DAR-11-2018-0406
14. Cermak, L. (July 17, 2019). KPMG report: ‘cryptoassets are now impossible to ignore but there are still challenges facing institutionalization. *The Block*. Retrieved from <https://www.theblockcrypto.com/2018/11/19/kpmg-report-cryptoassets-are-now-impossible-to-ignore-but-there-are-still-challenges-facing-institutionalization>
15. *Blockchain is here. What’s your next move?* (2018). PwC’s Global Blockchain Survey 2018. London: PricewaterhouseCoopers Limited. Retrieved from <https://www.pwc.com/jg/en/publications/blockchain-is-here-next-move.html>
16. Pravdiuk N. , Lepetan I. M., Koval L. V. (2023). Blokchein-tekhnolohiia u bukhhalterskomu obliku: perspektyvy y naslidky vprovadzhennia [Blockchain Technology In Accounting: Prospects and Consequences of Implementation]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economy, finances, management: topical issues of science and practical activity*, 3, 7–20. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-3-1 [in Ukrainian].
17. Putsenteilo, P. R., & Dovbush, A. V. Osnovni vektory rozvytku bukhhalterskoho obliku v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [The Main Vectors of Accounting Development in a Digital Economy]. *Innovatsiina ekonomika – Innovative Economy*, 3–4, 140–151. DOI: 10.37332/2309-1533.2021.3-4.20 [in Ukrainian].

Посилання на статтю:

Цебен Р. Л. Вплив блокчейн-технологій на методологію бухгалтерського обліку електроенергетичних підприємств-операторів системи розподілу. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. праць*. 2023. № 3-4. С. 69–77. doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.07

Link to the article:

Tsiben, R. (2023). Vplyv blokchein tekhnolohii na metodolohiiu bukhhalterskoho obliku elektroenerhetychnykh pidpriemstv-operatoriv systemy rozpodilu [The Infusion of Blockchain Technology into the Accounting Methodology of Electric Power Enterprises-Operators of the Subdivision System]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii statystyky, obliku ta audytu – Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*, 3-4, 69–77. doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.07 [in Ukrainian].