

**БЛОКЧЕЙН-  
ТЕХНОЛОГІЯ У  
БУХГАЛТЕРСЬКОМУ  
ОБЛІКУ:  
ПЕРСПЕКТИВИ Й  
НАСЛІДКИ  
ВПРОВАДЖЕННЯ**

**ПРАВДЮК Н.Л.,**  
*доктор економічних наук, професор,  
завідувачка кафедри бухгалтерського обліку*

**ЛЕПЕТАН І.М.,**  
*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри бухгалтерського обліку*

**КОВАЛЬ Л.В.,**  
*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри бухгалтерського обліку,  
Вінницький національний аграрний університет  
(м. Вінниця)*

У статті обґрунтовано сутність технології блокчейн, розглянуто її роль, значення та напрями використання у різних сферах суспільного життя. Встановлено, що причина широкого застосування блокчейн для оптимізації бізнес-процесів у різних галузях діяльності криється у перевагах цієї інноваційної технології, зокрема децентралізації, прозорості й безпеці зберігання даних через застосування криптографічних механізмів захисту інформації. При цьому з'ясовано, що блокчейн-технологія, не дивлячись на свої переваги, має недоліки, які пов'язують з високим енергоспоживанням мережі, недостатньою ємністю для зберігання даних, проблемою масштабованості, відсутністю стандартизації та правового регулювання її впровадження у різні галузі економіки. Обґрунтовано, що одним з найприйнятніших бізнес-процесів для використання блокчейн є бухгалтерський облік, оскільки ця технологія заснована на відомому в обліковій практиці методі подвійного запису. З'ясовано, що використання блокчейн-технології призводить до появи так званого потрійного запису в бухгалтерському обліку – методу, який передбачає додавання третього компоненту до системи дебетового й кредитового обліку. Обґрунтовано, що впровадження блокчейн-технології у практику бухгалтерського обліку створить передумови для оптимізації низки рутинних облікових процесів, зекономить ресурси на ведення бухгалтерського обліку, забезпечить точність, прозорість і безпеку даних, зменшить ризик викривлення облікової інформації та формуватиме довіру до інституту бухгалтерського обліку з боку стейкхолдерів. Із огляду на функціональні можливості технології блокчейн запропоновано можливі напрями її використання у сфері бухгалтерського обліку, зокрема для ведення оперативного обліку в режимі реального часу, обліку кредиторської та дебіторської заборгованостей, обліку руху активів усередині підприємства, здійснення багатостороннього аудиту за транзакціями усіма учасниками, які мають доступ до блокчейн-мережі.

**Ключові слова:** блокчейн, криптовалюта, віртуальні активи, цифрові технології, штучний інтелект, бухгалтерський облік, потрійний бухгалтерський запис.

**Табл.: 1. Рис.: 2. Літ.: 21.**

**BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN ACCOUNTING: PROSPECTS  
AND CONSEQUENCES OF IMPLEMENTATION**

**PRAVDIUK Nataliia,**  
*Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of the Department of Accounting*

*LEPETAN Inna,*  
*Candidate of Economic Sciences,*  
*Associate Professor of the Department of Accounting*

*KOVAL Liubov,*  
*Candidate of Economic Sciences,*  
*Associate Professor of the Department of Accounting,*  
*Vinnitsia National Agrarian University*  
*(Vinnitsia)*

*In the article was substantiated the essence of blockchain technology, examines its role, significance and directions of use in various spheres of public life. It has been established that the reason for the widespread use of blockchain to optimize business processes in various fields of activity lies in the advantages of this innovative technology, in particular, decentralization, transparency and security of data storage through the use of cryptographic information security mechanisms. At the same time, it was found that blockchain technology, despite its advantages, has disadvantages associated with the high network energy consumption, insufficient data storage capacity, scalability problems, lack of standardization and legal regulation of its implementation in various sectors of the economy. It is substantiated that one of the most acceptable business processes for using blockchain is accounting, since this technology is based on the double entry method, known in accounting practice, in which each transaction is recorded twice in the same amount for each of the parties to the transaction. It was found that the use of blockchain technology leads to the emergence of the so-called triple-entry accounting method. It is substantiated that the introduction of blockchain technology into accounting practice will create the prerequisites for optimizing a number of routine accounting processes, save resources on accounting, ensure accuracy, transparency and security of data, reduce the risk of distortion of accounting information and will build trust in the accounting institution. Taking into account the functionality of blockchain technology, possible directions for its use in the field of accounting are proposed, in particular for maintaining operational accounting in real time, accounting for accounts payable and receivable, accounting for the movement of the assets within an enterprise, carrying out a multilateral audit of transactions by all participants with access to blockchain networks.*

**Key words:** blockchain, cryptocurrency, virtual assets, digital technologies, artificial intelligence, accounting, triple-entry accounting.

**Tabl.: 1. Fig.: 2. Ref.: 21.**

**Постановка проблеми.** Розвиток інформаційних технологій за останні десятиліття кардинально вплинув на різні сфери суспільного життя. Нині однією з таких технологічних інновацій є блокчейн, який є важливим досягненням цифрової ери й здатний докорінно змінити усталені підходи до управління бізнес-процесами. Аудиторська компанія PricewaterhouseCoopers оцінює, що технологія блокчейн має потенціал збільшити світовий валовий внутрішній продукт (далі – ВВП) на 1,76 трлн дол. США протягом наступного десятиліття, досягнувши рівня 1,4% світового ВВП [1]. Глобальне опитування, проведене компанією Deloitte, показує, що організації активно впроваджують технології штучного інтелекту у свій бізнес [2].

Відома своєю надійністю та безпекою, технологія блокчейн набуває широкого застосування у банківській, фінансовій, страховій та освітній сферах, галузі охорони здоров'я, державному секторі й ін. Потенційно можливості

блокчейн-технології можуть бути використані у бухгалтерському обліку, що принесе кардинальні зміни у способи реєстрації, зберігання та обробки облікової інформації. Однією з ключових особливостей блокчейну є розподілена природа технології, що дає змогу кільком учасникам мережі одночасно підтверджувати й записувати транзакції. Утім, необхідно враховувати й недоліки, пов'язані з впровадженням технології блокчейн (висока енергозатратність, проблеми з масштабованістю тощо), а також питання правового регулювання і стандартизації, які потребують детального дослідження та вирішення. У цьому контексті стає важливим питання щодо розкриття потенціалу й розширення використання блокчейн-технології у бухгалтерському обліку, визначення можливих шляхів інтеграції цієї технології у нинішню облікову практику.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання сутності цифрових технологій і впровадження їхніх можливостей у практику бухгалтерського обліку знаходять широке висвітлення у працях багатьох економістів. Вченими досліджується потенціал використання блокчейн-технології у бухгалтерській діяльності, визначаються основні переваги й недоліки, а також аналізуються можливості й виклики впровадження цієї технології в обліковий процес. Так, особливості технології блокчейн і наслідки її використання у бухгалтерському обліку висвітлено у статтях М. Ліу (M. Liu), К. Ву (K. Wu), Дж. Ксю (J. Xu) [3], Ю. Конг, (Y. Cong), Г. Ду (H. Du) і М. Васаргелій (M. Vasarhelyi) [4]. Вплив блокчейн-технології та штучного інтелекту на бухгалтерський облік, проблеми впровадження цієї технології в облікову й аудиторську практику досліджуються у працях Г. Ган (H. Han), Р. Шивакоті (R. Shiwakoti), Р. Джарвіс (R. Jarvis), Ч. Морді (Ch. Mordi) і Д. Боті (D. Botchie) [5]. Переваги застосування блокчейну в бухгалтерському обліку досліджує у своїй праці Д. Пілевич. Зокрема, учений зазначає, що в умовах діджиталізації економіки ця технологія має стати одним з пріоритетних напрямів розвитку бухгалтерського обліку [6]. Використання блокчейн-технології для мінімізації ризику допущення помилок в обліку й зниження рівня фінансового шахрайства висвітлено у статті А. Фачія (A. Faccia) і Н. Мостeanу (N. Mosteanu) [7]. Можливість застосування технології блокчейн для обліку окремих бухгалтерських об'єктів обґрунтовує у своїй праці Ю. Попівняк [8]. П. Пуцентейло й А. Довбуш у своєму дослідженні стверджують, що блокчейн є перспективною технологією бухгалтерського обліку, яка усуне традиційні методи ведення рахунків, документування, обробки й реєстрації облікової інформації [9, с. 142–148]. Особливості використання системи потрійного запису в бухгалтерському обліку на основі технології блокчейн обґрунтовують у своїх дослідженнях К. Кай (C. Cai) [10], Дж. Ібаньес (J. Ibañez), К. Байєр (C. Bayer), П. Таска (P. Tasca) Дж. Сю (J. Xu) [11]. Потенціал використання блокчейну для полегшення облікової діяльності й загалом вплив цієї інноваційної технології на майбутнє бухгалтерської професії висвітлено у праці І. Пугна (I. Pugna) і А. Дуеску (A. Duțescu) [12]. Проблеми, що ускладнюють впровадження технології блокчейн у практику бухгалтерського обліку, вивчаються у праці М. Гузь, Л. Соколенко та

Я. Ткаль [13]. Необхідність законодавчої і нормативної регламентації використання цифрових технологій у фінансовій сфері загалом і блокчейну зокрема досліджує Ю. Вергелюк [14]. Алгоритм використання технології блокчейн для забезпечення грошового обігу обґрунтовує у своїй праці В. Захарченко [15, с. 25–26].

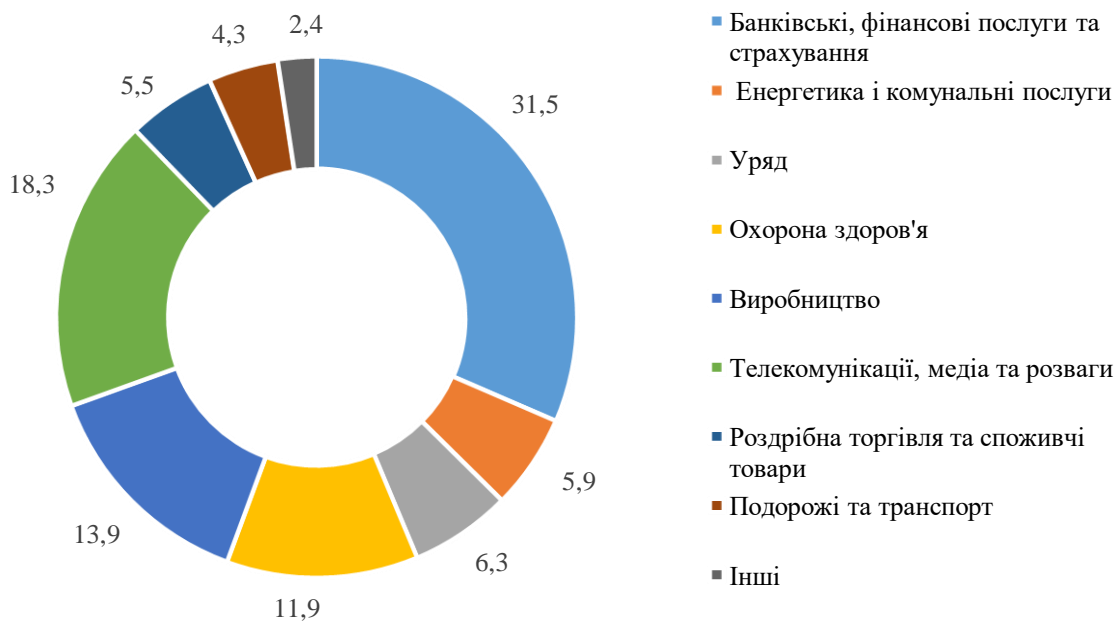
Питання впровадження технології блокчейн у сферу бухгалтерського обліку активно обговорюються у наукових працях. Здійснення облікових операцій з використанням блокчейн-технології відкриває нові можливості для гарантування прозорості й безпеки облікових процесів. Однак, із огляду на те, що блокчейн є відносно новою технологією, а його розвиток ще не вичерпаний, закономірно постають виклики щодо застосування цієї інноваційної технології у бухгалтерському обліку, відповідь на які потребують вироблення оптимальних практик і моделей використання блокчейну.

**Формулювання цілей статті.** Мета представленого дослідження полягає в обґрунтуванні сутності й властивостей технології блокчейн для визначення перспектив і наслідків її впровадження у практику бухгалтерського обліку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нині технологія блокчейн розглядається як інноваційний інструмент, що має потенціал застосування у різних сферах економіки, зокрема у бухгалтерському обліку. Перш за все, блокчейн дозволяє створювати розподілені системи, що виключають потребу в посередниках і скорочують витрати на транзакції. Це може змінити взаємодію між бізнес-суб'єктами, роблячи її ефективнішою та доступнішою. Водночас блокчейн-технологія забезпечує вищий рівень безпеки й надійності даних, що стає ключовим чинником у галузі фінансів, логістиці, охороні здоров'я і багатьох інших сферах суспільного життя.

За даними глобального дослідження, обсяг світового ринку блокчейн-технології у 2022 р. оцінювався у 11,14 млрд дол. США, і, за прогнозами, зросте з 17,57 млрд дол. США у 2023 р. до 469,49 млрд дол. США у 2030 р. [16]. Переважна більшість опитаних бізнес-лідерів повідомили про інвестиційні плани щодо технології блокчейн у своїх організаціях, причому понад 60% респондентів вказали бюджет обсягом не менше 1 млн дол. США на розвиток блокчейну. Враховуючи величезний інтерес до цієї інноваційної технології, щороку з'являється все більше блокчейн-стартап-компаній. Сполучені Штати Америки сьогодні лідирують на ринку з точки зору фінансування блокчейнів, де численні великі фірми щороку інвестують мільйони доларів США [17].

Аналіз сфери застосування технології блокчейн показує, що дедалі більше використання цифрових технологій спостерігається у фінансовій, банківській діяльності й страхуванні з метою оптимізації бізнес-процесів і зниження операційних витрат. Дані дослідження [16] показують, що протягом наступних років галузь роздрібною торгівлі й споживчих товарів демонструватиме найвищий середньорічний приріст застосування блокчейну завдяки швидкому переходу на цифрові технології (рис. 1).



**Рис. 1. Частка світового ринку технології блокчейн за галузями діяльності у 2022 р., %**

*Джерело: сформовано авторами за даними [16]*

Блокчейн – це механізм для створення розподіленої цифрової книги, за допомогою якої два або більше учасників однорангової мережі можуть обмінюватися інформацією та активами напряму без необхідності довіреного посередника [18]. Іншими словами, блокчейн – це технологічний протокол, який дозволяє обмінюватися даними безпосередньо між декількома учасниками всередині мережі без потреби у посередниках. Кожна транзакція кодується та додається до незмінного ланцюга транзакцій, який поширюється на всі облікові книги (вузли), запобігаючи зміні самого ланцюга [12, с. 216]. Блокчейн описується як тип технології розподіленої книги або тип фінансової технології (FinTech), база даних або гігантська електронна таблиця, у якій записується інформація про транзакції, захищена криптографією та керована механізмом консенсусу [5].

Сьогодні блокчейн виконує роль технологічної основи функціонування криптовалют, однак можливості його застосування є значно ширшими. Одним із можливих бізнес-процесів для впровадження блокчейну є бухгалтерський облік, оскільки ця технологія заснована на давно відомому в бухгалтерській практиці методі подвійного запису, за якого кожна транзакція записується двічі в однаковій сумі у кожної зі сторін правочину.

Можливість впровадження блокчейну в облікову практику пояснюється принципами, що знаходяться в основі цієї технології, які є прийнятними для бухгалтерського обліку й відповідають його сутності. До таких принципів належать:

- 1) децентралізація (усі дані зберігаються в учасників блокчейн-мережі);
- 2) доступність і прозорість (дані доступні всім учасникам приватного блокчейну в межах прав доступу);
- 3) трастлесс (немає потреби у довірі учасників блокчейну один до одного,

відсутність потреби у посередниках);

- 4) безпека (зміни до приватного блокчейну не можна додати ззовні);
- 5) незворотність (незворотність транзакції, неможливість зміни);
- 6) консенсус (дані, які додають учасники, перевіряє система) [19].

Бухгалтерські організації, зокрема Інститут присяжних бухгалтерів Англії та Уельсу (ICAEW), називає блокчейн технологією бухгалтерського обліку для передачі права власності на активи й ведення книги фінансової інформації [19]. Асоціація присяжних сертифікованих бухгалтерів (ACCA), Сертифікований інститут фахівців із управлінського обліку (CIMA), Сертифікований інститут публічних фінансів і бухгалтерського обліку (CIPFA) і Міжнародна федерація бухгалтерів (IFAC) публікують звіти на своїх вебсайтах щодо блокчейн-технології та перспектив її впровадження у практику бухгалтерського обліку, а аудиторські компанії з «Великої четвірки» Deloitte, EY, KPMG і PwC очолили ініціативу щодо впровадження блокчейну у свій бізнес, щоб задовольнити потреби клієнтів [5].

Блокчейн може безпечно зберігати облікові дані, зокрема інформацію про кредиторську й дебіторську заборгованість й ін. Компанія Deloitte зазначає, що за допомогою технології блокчейн можна вирішити поточні проблеми бухгалтерського обліку, зокрема: спростити облік операцій, скоротити час на проведення транзакцій, мінімізувати ризики шахрайства у бухгалтерському обліку тощо [21] (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Переваги застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку**

Поточні виклики для бухгалтерського обліку	Способи подолання поточних викликів	Застосування блокчейн-технології у подоланні поточних викликів
Значна трудомісткість облікового процесу	Скорочення часу на проведення транзакцій	Смарт-контракт на базі блокчейн-технології дає змогу контрактам виконуватися автоматично під час реалізації заздалегідь встановлених умов і полегшує транзакції у реальному часі
Відсутність механізму відстеження транзакцій з різних реєстрів	Зниження ризиків для контрагентів	Угоди кодифікуються та виконуються у загальному незмінному середовищі, утворюючи контрольний журнал
Вразливість до шахрайських дій	Мінімізація шахрайства	Блокчейн забезпечує прозорість, публічність і незмінність записів у реєстрі, що підвищує безпеку даних. Будь-який підозрілий переказ коштів буде відслідковуватися та виявлятися в режимі реального часу
Складність регулювання, значні витрати на ведення для суб'єктів господарювання	Підвищення ефективності регулювання	Технологія блокчейн уможливіло оперативніше формування звітності й забезпечує вищу точність представлених у ній даних завдяки автоматизації процесів забезпечення відповідності через смарт-контракт. Це дає змогу здійснювати моніторинг даних у режимі реального часу між регуляторними органами й суб'єктами господарювання

*Джерело: сформовано авторами на основі [21]*

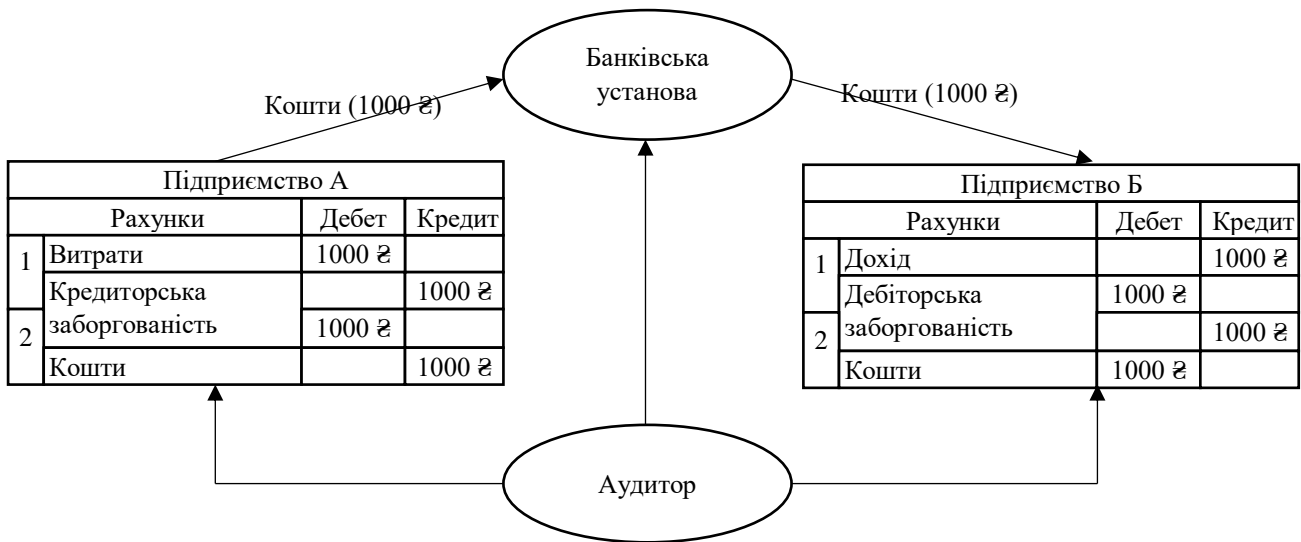
Використання блокчейн-технології для ведення бухгалтерських записів робить їх прозорішими й видимими, тобто усі зацікавлені сторони, яким надано такі права, можуть переглядати дані транзакцій у режимі реального часу [5]. Це дає змогу використовувати для прийняття рішень первинну (неопрацьовану,

неузагальнену, неагреговану) інформацію, яка має вищий рівень достовірності й надійності. Ділові партнери, кредитори й інвестори часто віддають перевагу неагрегованим даним, що дає змогу їм краще зрозуміти бізнес й ефективніше керувати своїми рішеннями. Фінансові консультативні ради зазвичай бажають отримувати неопрацьовані дані, а не ті, якими маніпулюють компанії відповідно до своїх гнучких стандартів бухгалтерського обліку [4, с. 7]. Крім того, розвиток інформаційних технологій та можливостей штучного інтелекту створюють інструменти для раціональнішого опрацювання неагрегованих даних, виявлення закономірностей та тенденцій зміни економічних процесів і наступного використання цієї інформації для прийняття рішень. Хоча підприємства й надалі надаватимуть зведену інформацію у фінансовій звітності, багато з них зможуть пропонувати неагреговані дані на запит користувачів інформації.

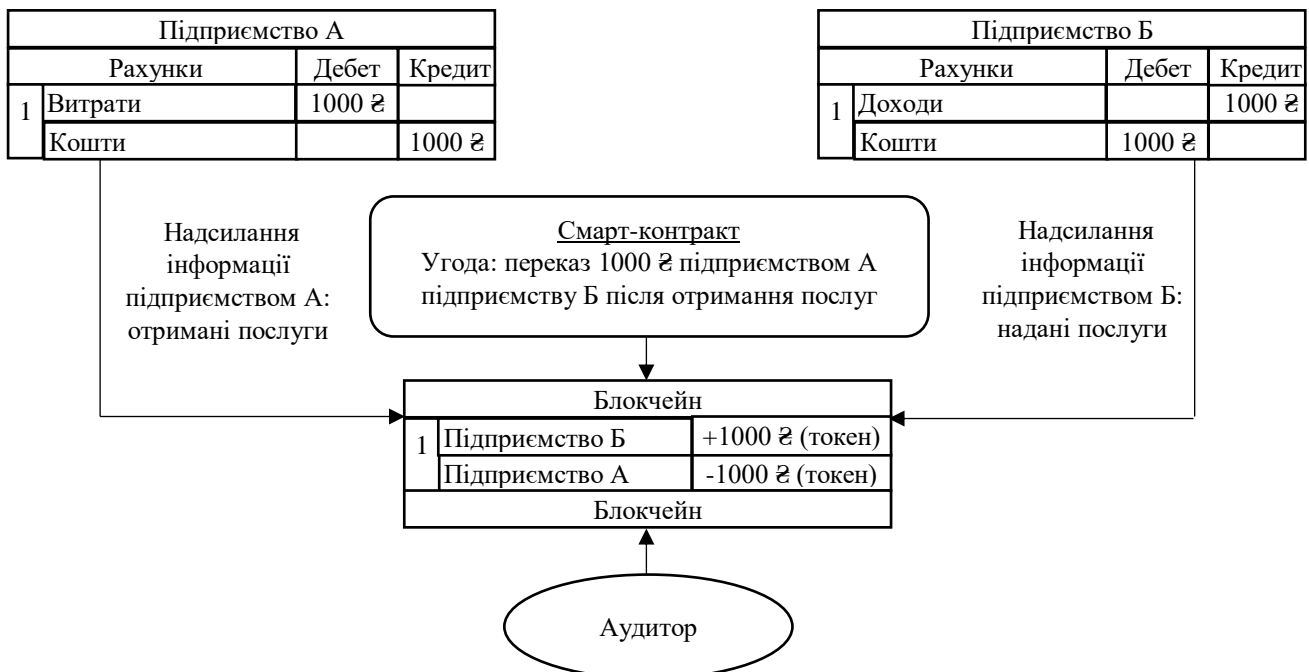
Блокчейн надає можливість публічно відобразити зашифровані транзакції та надавати у режимі реального часу інформацію про доходи й витрати, інвентарні записи, а також інші дані [5]. Здатність технології блокчейн миттєво обмінюватися інформацією може стати основою для створення прозорої бухгалтерської екосистеми, яка використовуватиметься бухгалтерами, менеджерами, діловими партнерами, інвесторами й іншими зацікавленими сторонами для отримання релевантних даних і перевірки достовірності транзакцій. За таких умов суттєво зменшаться ризики опортуністичної поведінки, пов'язаної з можливим використанням бухгалтерських хитрощів для маніпулювання фінансовою інформацією. Це досягається за допомогою надання усім учасникам блокчейн-мережі доступу до інформації та можливостей обміну нею і, як наслідок, відслідковування підозрілих і сумнівних транзакцій.

Впровадження технології блокчейн в облікову практику призводить до появи потрійного запису в бухгалтерському обліку (triple-entry accounting) – методу, який передбачає додавання третього компонента до системи дебетового й кредитового обліку. Третій рівень записів під назвою «требіт» («trebit») додається до бухгалтерського обліку подвійних дебетових і кредитових записів, щоб зафіксувати транзакції, істотно підвищити прозорість інформації та збільшити рівень безпеки через додатковий захист облікових записів від несанкціонованих видалень, маніпуляцій або змін. Використання цієї інноваційної технології дає змогу створити публічну книгу в режимі реального часу, що значно спрощує процедуру звірки облікових даних учасниками блокчейн-мережі, забезпечує більшу впевненість у прийнятті рішень, зменшує кількість помилок і мінімізує ризик шахрайства. Блокчейн-технологія створює умови для надійного захисту даних, а також забезпечує повну прозорість у процесі виконання облікових й аудиторських процедур, що у майбутньому може призвести до революційних змін у бухгалтерській сфері.

Представимо схематично порядок відображення у бухгалтерському обліку платіжної операції у системі подвійного й потрійного запису (рис. 2).



а) відображення операцій із застосуванням подвійного запису



б) відображення операцій із застосуванням потрійного запису

**Рис. 2. Порівняння порядку відображення платіжної операції в обліковій системі підприємства А й підприємства Б методом подвійного (а) і потрійного (б) запису**

Джерело: сформовано авторами з використанням [10, с. 80]

Потрійний запис у бухгалтерському обліку передбачає проведення платіжної операції у токенах (криптовалюті), що позбавляє банківську установу ролі фінансового посередника, а транзакція записується у цифровому реєстрі у хронологічному порядку. Цей запис пов'язується з внутрішніми записами господарської операції в обліковій системі підприємств А і Б. Оскільки запис господарської операції можуть перевірити усі учасники блокчейн-мережі (наприклад, підприємство А, підприємство Б), значно знижується ризик помилок і шахрайства. Архітектура блокчейну й метод потрійного запису за



допомогою смарт-контрактів може вирішити фундаментальні проблеми довіри й прозорості, які часто заважають нинішній системі бухгалтерського обліку. Крім того, потрібний запис господарських операцій здатний зменшити витрати часу, необхідного для проведення аудиту, акцентувавши водночас увагу на запобіганні шахрайству, а не на перевірці облікової інформації.

Бухгалтерський облік з упровадження технології блокчейн зазнає кардинальних змін у підходах до відображення інформації про господарські операції, що зможе підвищити ефективність облікової роботи, скоротити час на проведення розрахунків між суб'єктами господарювання та мінімізувати маніпуляції з фінансовими показниками. Потрібний запис у бухгалтерському обліку надасть можливість зменшити витрати на перевірку облікової інформації, а доступ різних користувачів до мережі блокчейн забезпечить багатосторонній аудит операцій щодо надходження і сплати коштів внаслідок погашення дебіторської та кредиторської заборгованостей, інвестування у підприємство тощо. Блокчейн разом з технологією штучного інтелекту створять умови для здійснення безперервного аудиту й автоматизують низку трудомістких процесів в обліковій та аудиторській практиці, що підвищить ефективність виконання обліково-контрольних функцій.

Крім наведеного вище, можна виокремити такі можливі напрями використання блокчейн-технології у бухгалтерському обліку:

1) здійснення оперативного обліку в режимі реального часу. Під час використання технології блокчейн зникне потреба в очікуванні опрацювання первинного документа бухгалтером. Первинна документація фактично стане не потрібною ні у паперовому, ні в електронному вигляді. Замість неї – фіксація транзакції у блокчейні;

2) ведення обліку руху активів усередині підприємства. Якщо уявити будь-який факт господарського життя всередині підприємства як транзакцію, то у режимі реального часу можна отримувати інформацію про рух будь-яких активів. Робота бухгалтера зводиться до правильної класифікації цінностей, що надійшли, і формування вартості об'єкта обліку. Можна організувати локальний блокчейн усередині одного підприємства або групи компаній: відпуск будь-яких активів з місць зберігання акцептує отримувач, після чого актив автоматично списується на відповідні рахунки [19].

У випадку інтеграції технології блокчейн у бухгалтерську практику зміняться традиційні підходи до відображення в обліковій системі інформації про господарські операції, відбудеться трансформація звичної ролі бухгалтера. Ця інновація може зменшити багато рутинних операцій, пов'язаних з обліком і перевіркою фінансової інформації, завдяки автоматизації облікових процесів і застосування можливостей штучного інтелекту. Однак, блокчейн звісно не компенсує повністю роботу бухгалтерів, оскільки їхній досвід і знання потрібні для коректного обліку важливих ділянок роботи підприємства (облік й оцінка нематеріальних активів, облік амортизації, облік податків і зборів, облік орендних операцій тощо). Фокус уваги бухгалтерів буде зміщений на питання формування облікової політики підприємства, перевірку первинної та зведеної документації, правильну класифікацію та інтерпретацію господарських

операцій, виконання і перевірку транзакцій у розподіленому реєстрі, а також застосування професійних суджень. Впровадження цієї інноваційної технології вимагатиме від бухгалтерів набуття нових компетентностей та розуміння принципів функціонування блокчейн-мережі. Хоча впровадження технології і може вплинути на роль бухгалтера в обліковому процесі, проте це створює нові можливості для розвитку й зростання у цій важливій професійній сфері.

Питання впровадження блокчейну лише стає предметом активного вивчення у бухгалтерському співтоваристві, а використання можливостей технології в обліку наразі є дискусійним. Сьогодні підприємства зіштовхуються з технічними, організаційними та юридичними проблемами для впровадження блокчейну. Наприклад, найобговорюванішими викликами є енергоспоживання, ємність зберігання, конфіденційність, масштабованість, сумісність, кібербезпека, підтримка вищого керівництва підприємства, організаційна готовність, доступ до коштів, технічна компетентність, проблеми управління, а також відсутність стандартизації та правового регулювання впровадження блокчейн-технології. Справжня проблема полягає в управлінні змінами щодо людей, культури й процесів, тому досягнення вигод від застосування блокчейну може бути важчим, ніж передбачалося. Крім того, технологія блокчейн може бути використана у конкретній ситуації та не є універсальним рішенням для усіх бізнес-проблем [5].

Отже, важливо враховувати, що впровадження технології блокчейн у бухгалтерський облік є складним завданням, яке несе в собі як великі можливості, так і значні виклики. Безперечно, блокчейн може оптимізувати виконання низки облікових процесів, зекономити ресурси на ведення бухгалтерського обліку, забезпечити точність, прозорість і безпеку даних, мінімізувати ризик викривлення облікової інформації та загалом ініціювати перехід до більш сучасних стандартів управління. Проте реалізація цих переваг на практиці потребує вирішення важливих проблем щодо технічної інфраструктури, нормативно-правового регулювання та стандартизації. Важливо пам'ятати, що впровадження блокчейн-технології у бухгалтерську сферу вимагає комплексного підходу, тісної співпраці між науковцями й практиками, а також урахування усіх можливих наслідків. Розуміння та ретельний аналіз зазначених проблем є ключем до створення ефективних бухгалтерських систем на основі технології блокчейн.

**Висновки.** Бухгалтерський облік потребує застосування сучасних інноваційних технологій, які вирішують поточні проблеми облікової практики й відповідають вимогам управління бізнес-процесами. Однією з таких технологій є блокчейн, що представляє собою цифровий реєстр, транзакції у якому записуються у хронологічному порядку, а доступ до даних мають усі учасники мережі. Блокчейн-технологія має значні перспективи впровадження у бухгалтерський облік через такі переваги як децентралізація, надійність і безпека, що роблять її важливим інструментом забезпечення прозорості облікової інформації, зменшення ризику фінансових злочинів і помилок, а також забезпечення довіри до інституту бухгалтерського обліку з боку стейкхолдерів. Однак повноцінне впровадження цієї інноваційної технології

передбачає вирішення низки проблем, зокрема проблем щодо масштабування, стандартизації та правового врегулювання. Вирішення зазначених проблем потребує комплексного підходу, який передбачатиме розробку технічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності й зниження енергоспоживання блокчейн-мереж, а також створення відповідних стандартів для використання блокчейну в бухгалтерському обліку. Досягнення успіху в цьому напрямі потребує проведення подальших наукових досліджень, ведення діалогу з усіма стейкхолдерами, від бухгалтерів до правознавців і технічних спеціалістів, для розробки найкращих практик і моделей використання блокчейну в обліковій практиці.

### Список використаних джерел

1. PricewaterhouseCoopers. Time for trust The trillion-dollar reasons to rethink blockchain. URL: <https://image.uk.info.pwc.com/lib/fe31117075640475701c74/m/2/434c46d2-a889-4fed-a030-c52964c71a64.pdf> (дата звернення: 28.08.2023).
2. Deloitte. Thriving in the era of pervasive AI Deloitte's State of AI in the Enterprise, 3rd Edition. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl-exec-deck-state-of-ai-in-the-enterprise-3rd-edition-final.pdf> (дата звернення: 29.08.2023).
3. Liu M., Wu K., Xu J. How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*. 2019. № 13 (2). P. A19-A29. DOI: 10.2308/ciia-52540.
4. Cong Y., Du H., Vasarhelyi M. Technological disruption in accounting and auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 2018. № 15 (2). P. 1-10.
5. Han H., Shiwakoti R., Jarvis R., Mordi C., Botchie D. Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2023. № 48. 100598. DOI: 10.1016/j.accinf.2022.100598
6. Пілевич Д.С. Теоретико-прикладні засади використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку. *Проблеми економіки*. 2020. № 1. С. 267-274. DOI: 10.32983/2222-0712-2020-1-267-274
7. Faccia A., Mosteanu N.R. Accounting and blockchain technology: from double-entry to triple-entry. *The Business and Management Review*. 2019. Vol. 10. № 2. P. 108-116.
8. 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. DOI:10.26642/ema-2019-3(89)-137-144
9. Пуцентейло П.Р., Довбуш А.В. Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. *Інноваційна економіка*. 2021. № 3-4 (87). С. 140-151.
10. Cai C. Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting & Finance*. 2021. № 61. P. 71-93. DOI: 10.1111/acfi.12556
11. Ibañez J., Bayer C., Tasca P., Xu J., Triple-entry Accounting, Blockchain and Next of Kin: Towards a Standardization of Ledger Terminology.

URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3760220](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3760220) (дата звернення: 05.09.2023).

12. Pugna I.B., Duțescu A. Blockchain – the accounting perspective. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*. 2020. № 14. P. 214-224. DOI: 10.2478/picbe-2020-0020

13. Гузь М.М., Соколенко Л.Ф., Ткаль Я.С. Інноваційний потенціал технології блокчейн у бухгалтерському обліку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 2. С. 19-25. DOI: 10.32702/2306-6814.2023.2.19

14. Вергелюк Ю. Потенціал використання блокчейн технологій на фінансовому ринку. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 38. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-38-15.

URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1605/1542> (дата звернення: 10.09.2023).

15. Захарченко В.І. Які гроші стануть мейнстримом грошового обігу – електронні чи віртуальні? *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 2 (60). С. 22-36. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-2-2

16. Blockchain Technology Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/blockchain-market-100072> (дата звернення: 08.09.2023).

17. Statista. Blockchain – statistics & facts. URL: <https://www.statista.com/topics/5122/blockchain/> (дата звернення: 10.09.2023).

18. Furlonger D., Uzureau C. The Real Business of Blockchain: How Leaders Can Create Value in a New Digital Age. Harvard Business Review Press. 2019. 272 p.

19. Прохоров М. Як блокчейн змінить бухгалтерію. URL: [https://bz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/BZ012012](https://bz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/BZ012012) (дата звернення: 10.09.2023).

20. The Institute of Chartered Accountants in England and Wales. Blockchain and the future of accountancy. URL: <https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchain-articles/blockchain-and-the-accounting-perspective> (дата звернення: 11.09.2023).

21. Blockchain in banking While the interest is huge, challenges remain for large scale adoption. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/strategy/in-strategy-innovation-blockchain-in-banking-poepr.pdf> (дата звернення: 12.09.2023).

## References

1. PricewaterhouseCoopers. Time for trust The trillion-dollar reasons to rethink blockchain. *pwc.com*. Retrieved from: <https://image.uk.info.pwc.com/lib/fe31117075640475701c74/m/2/434c46d2-a889-4fed-a030-c52964c71a64.pdf> [in English].

2. Deloitte. Thriving in the era of pervasive AI Deloitte’s State of AI in the Enterprise, 3rd Edition. *deloitte.com*. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl->

exec-deck-state-of-ai-in-the-enterprise-3rd-edition-final.pdf [in English].

3. Liu, M., Wu, K., & Xu, J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*, 13 (2), A19-A29. DOI: 10.2308/ciia-52540 [in English].

4. Cong, Y., Du, H., & Vasarhelyi, M. (2018). Technological disruption in accounting and auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15 (2), 1-10 [in English].

5. Han, H., Shiwakoti, R., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. DOI: 10.1016/j.accinf.2022.100598 [in English].

6. Pilevych, D.S. (2020). Teoretyko-prykladni zasady vykorystannia blockchain-tekhnologii v bukhholderskomu obliku [Theoretical and practical principles of blockchain technology in accounting]. *Problemy ekonomiky – Economic problems*, 1, 267-274. DOI: 10.32983/2222-0712-2020-1-267-274 [in Ukrainian].

7. Faccia, A., & Mosteanu, N.R. (2019). Accounting and blockchain technology: from double-entry to triple-entry. *The Business and Management Review*, 10 (2), 108-116 [in English].

8. Popivniak, Yu.M. (2019). Tekhnolohiia blokchein u bukhholderskomu obliku y audyti: suchasnyi stan, mozhlyvosti ta perspektyvy zastosuvannia [Blockchain technology in accounting and auditing: current state, possibilities and prospects of application]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia – Economy, management and administration*, 3 (89), 137-144. DOI: 10.26642/ema-2019-3(89)-137-144 [in Ukrainian].

9. Putsenteilo, P.R., & Dovbush, A.V. (2021). Osnovni vektory rozvytku bukhholderskoho obliku v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Basic vektory rozvytku bukhholderskoho obliku v umovakh tsyfrovoy ekonomiky]. *Innovatsiina ekonomika – Innovation economy*, 3-4 (87), 140-151 [in Ukrainian].

10. Cai, C. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting & Finance*, 61, 71-93. DOI: 10.1111/acfi.12556 [in English].

11. Ibañez, J., Bayer, C., Tasca, P., & Xu, J. (2021). Triple-entry Accounting, Blockchain and Next of Kin: Towards a Standardization of Ledger Terminology. Retrieved from: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3760220](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3760220) [in English].

12. Pugna, I.B., & Duțescu, A. (2020). Blockchain – the accounting perspective. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 14, 214-224. DOI: 10.2478/picbe-2020-0020 [in English].

13. Huz, M.M., Sokolenko, L.F., & Tkal, Ya.S. (2023). Innovatsiinyi potentsial tekhnologii blokchein u bukhholderskomu obliku [Innovative potential of blockchain technology in accounting]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, 2, 19-25. DOI: 10.32702/2306-6814.2023.2.19 [in Ukrainian].

14. Verheliuk, Yu. (2022). Potentsial vykorystannia blokchein tekhnologii na finansovomu rynku [The potential of using blockchain technologies in the financial market]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, 38. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-38-15. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/>

journal/article/view/1605/1542 [in Ukrainian].

15. Zakharchenko, V.I. (2022). Yaki hroshi stanut meinstrymom hroshovoho obihu – elektronni chy virtualni? [What money will become a mainstream cash flow – electronic or virtual?]. *Ekonomika, finansy, menezhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economy, finances, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (60), 22-36. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-2-2 [in Ukrainian].

16. Blockchain Technology Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis. *fortunebusinessinsights.com*. Retrieved from: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/blockchain-market-100072> [in English].

17. Statista. Blockchain – statistics & facts. *statista.com*. Retrieved from: <https://www.statista.com/topics/5122/blockchain/> [in English].

18. Furlonger, D., & Uzureau, C. (2019). *The Real Business of Blockchain: How Leaders Can Create Value in a New Digital Age*. Harvard Business Review Press [in English].

19. Prokhorov, M. (2019). Yak blokchein zminyt bukhhalteriiu [How blockchain will change accounting]. *bz.ligazakon.ua*. Retrieved from: [https://bz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/BZ012012](https://bz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/BZ012012) [in Ukrainian].

20. The Institute of Chartered Accountants in England and Wales. Blockchain and the future of accountancy. *icaew.com*. Retrieved from: <https://www.icaew.com/technical/technology/blockchain/blockchain-articles/blockchain-and-the-accounting-perspective> [in English].

21. Blockchain in banking While the interest is huge, challenges remain for large scale adoption. *deloitte.com*. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/strategy/in-strategy-innovation-blockchain-in-banking-noexp.pdf> [in English].

### **Відомості про авторів**

**ПРАВДЮК Наталія Леонідівна** – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри бухгалтерського обліку, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: npravduyk@gmail.com).

**ЛЕПЕТАН Інна Михайлівна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри бухгалтерського обліку, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: lepetan\_inna@i.ua).

**КОВАЛЬ Любов Віталіївна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри бухгалтерського обліку, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: kovalstar@meta.ua).

**PRAVDIUK Nataliia** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: npravduyk@gmail.com).

**LEPETAN Inna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: lepetan\_inna@i.ua).

**KOVAL Liubov** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Accounting Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: kovalstar@meta.ua).