

УДК 657.1:004.65

**Ольга Миколаївна СТАРЕНЬКА**

кандидат економічних наук, доцент кафедри бухгалтерського обліку і аудиту,  
Одеський національний економічний університет, Україна,  
e-mail: starenkajaolga@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4098-9872>

**СТАН ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ  
НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

Старенька, О. М. Стан використання сучасних інформаційних технологій для бухгалтерського обліку на підприємствах. *Вісник соціально-економічних досліджень* : зб. наук. праць. Одеса : Одеський національний економічний університет. 2022. № 1-2 (80-81). С. 61–75.

***Анотація.** У статті розглянуто стан використання сучасних інформаційних технологій, їх переваги та недоліки, задля висвітлення можливостей їх впровадження у сферу бухгалтерського обліку. Метою статті є обґрунтування необхідності впровадження сучасних інформаційних технологій для здійснення бухгалтерського обліку на вітчизняних підприємствах в умовах інформатизації та автоматизації всіх сфер діяльності сучасних суб'єктів господарювання. Зазначено, що для ефективної діяльності перед кожним підприємством постає завдання щодо оптимального вибору програмного забезпечення для автоматизації бухгалтерського обліку, яке буде задовольняти вимогам та враховувати особливості його функціонування. Акцентовано увагу на тому, що існує проблема правильності вибору програмного забезпечення, яке дозволить паралельно вести декілька видів обліку в єдиній інформаційній системі. Відзначено, що на сьогоднішній день це дозволяє робити ERP-система, за допомогою якої здійснюється управління всіма ресурсами підприємства. Для автоматизації основних процесів обліку запропоновано використовувати концепцію процесного управління організацією (BPM), а для її підтримки застосовувати технологічне програмне забезпечення BPMS як окрему систему, що буде інтегрована з іншими модулями через стандартні протоколи. Досліджено тенденції розвитку програмного забезпечення в контексті розвитку хмарних технологій та технології блокчейн. Визначено, що хмарні технології уособлюють концепцію надання IT-ресурсів у вигляді послуг. Виявлено, що останніми роками саме модель SaaS є основним трендом у розробці бухгалтерського програмного забезпечення. Обґрунтовано, що впровадження технології блокчейн наразі відбувається у різних сферах, однією з найперспективніших із яких вважають бухгалтерський облік. Наголошено, що вітчизняний бухгалтерський облік ґрунтується на застарілих методах та прийомах, а технологія блокчейн, завдяки своїм ключовим властивостям, може суттєво трансформувати його можливості та підвищити ефективність. Проаналізовано переваги та недоліки використання сучасних інформаційних технологій в бухгалтерському обліку. Встановлено, що не зважаючи на наявність певних недоліків існує велика кількість переваг стосовно їх використання. Запропоновано сучасним підприємствам долучитися до їх використання, що дозволить вести безперервну господарську діяльність, зменшить кількість бухгалтерських помилок, що підвищить достовірність бухгалтерської інформації; забезпечить можливість проведення контролю, складання й подання звітності в режимі реального часу; знизить ризики втрат інформації; зменшить витрати на ведення обліку.*

**Ключові слова:** бухгалтерський облік; інформаційні технології; інформаційне забезпечення; підприємство; хмарні технології; технологія блокчейн.

**Olha STARENKA**

*PhD in Economics, Associate Professor of Accounting and Auditing Department,  
Odessa National Economic University, Ukraine, e-mail: starenkajaolga@gmail.com,  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4098-9872>*

## **MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES USING FOR ACCOUNTING AT ENTERPRISES**

Starenka, O. (2022). Modern information technologies using for accounting at enterprises [Stan vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii dlia obliku na pidpriemstvakh], *Socio-economic research bulletin, Visnik social'no-ekonomichnih doslidzen'* (ISSN 2313-4569), Odessa National Economic University, Odessa, No. 1-2 (80-81), pp. 61–75.

**Abstract.** *The article considers the state of modern information technologies using, their advantages and disadvantages, in order to highlight possibilities of their implementation in accounting sphere. The purpose of the article is to substantiate the need for modern information technologies implementation in accounting at domestic enterprises in the conditions of informatization and automation of all spheres of modern business entities' activity. It is noted that for effective activity, every enterprise faces the task of optimal selection of accounting automation software, which will satisfy the requirements and take into account the peculiarities of its functioning. Attention is focused on the fact that there is a problem of the correctness choice of software, which will allow parallel management of several types of accounting in a single information system. It is noted that today this makes it possible to create the ERP system, which is used to manage all the company's resources. It is proposed to use the concept of organizational process management (BPM) to automate the main accounting operations, and to support it, use the BPMS technological software as a separate system that will be integrated with other modules through standard protocols. The trends in software development in the context of cloud technologies and blockchain technology development are investigated. It is determined that cloud technologies embody the concept of providing IT resources in the form of services. It was revealed that the SaaS model is the main trend in the accounting software development in recent years. It is substantiated that the blockchain technology implementation is currently taking place in various spheres, and accounting is considered one of the most promising of them. It was emphasized that domestic accounting is based on outdated methods and techniques, and blockchain technology, due to its key properties, can significantly transform its capabilities and increase efficiency. Advantages and disadvantages of modern information technologies using in accounting are analyzed. It is established that despite the presence of certain disadvantages, there are large number of advantages regarding their use. It is suggested that modern enterprises join their use, which will allow continuous economic activity, reduce the number of accounting errors, which will increase the reliability of accounting information; will provide the ability to control, compile and submit reports in real time; will reduce the risks of information loss and accounting expenses.*

**Keywords:** *accounting; information technologies; information support; enterprise; cloud technologies; blockchain technology.*

**JEL classification:** *M420*

**DOI:** [https://doi.org/10.33987/vsed.1-2\(80-81\).2022.61-75](https://doi.org/10.33987/vsed.1-2(80-81).2022.61-75)

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** За останнє десятиліття цінність прийняття точних та оперативних рішень на підприємствах вийшла на перше місце. Будь-яке економічне та конкурентне рішення приймається на основі інформації, а

інформаційні технології – це сучасний та ефективний інструмент її отримання. На сьогоднішній день інформаційні технології управління підприємством нерозривно пов'язані з системою управління, оскільки є єдиним ефективним інструментом інформаційного забезпечення прийняття рішень. За допомогою автоматизованих систем є можливість в оперативному режимі обліковувати та контролювати діяльність всіх структурних підрозділів, виконання поставлених завдань і досягнення ключових показників. Програми покликані полегшити процес прийняття правильних управлінських рішень, забезпечуючи управлінський персонал актуальною, адресною, повною, корисною та порівнянною інформацією.

Але, незважаючи на потужні розробки у сфері програмного забезпечення автоматизованої системи бухгалтерського обліку, світові тенденції вимагають впровадження більш ефективних технологій.

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років.** Окремі питання, що пов'язані з автоматизацією обліку розглядали такі зарубіжні та вітчизняні науковці, як М. Т. Білуха, Ф. Ф. Бутинець, В. П. Завгородній, С. В. Івахненко, Б. Е. Одінцов, А. Н. Романов, Я. В. Соколов, М. Г. Чумаченко, В. О. Шевчук та ін. Кожен з них висвітлював ці питання у межах своїх досліджень, але поряд з автоматизацією обліку [1; 2; 3]; бухгалтерського обліку та аудиту [4; 5]; обліку, аналізу та аудиту [6]; аудиту [7]. Всі вони здійснили вагомий внесок у вивчення та використання інформаційних систем обліку. Але, окремі питання щодо використання та ефективного впровадження інформаційних систем на вітчизняних підприємствах залишаються недостатньо дослідженими. Особливої уваги потребує дослідження питання впровадження сучасних інформаційних технологій, зокрема, хмарних технологій та технології блокчейн. Проблема їх використання присвячено роботи таких науковців, як М. О. Любимов, В. А. Кулик [8], С. Я. Король, А. О. Ключко [9], Н. В. Голячук [10], Ю. М. Попівняк [11], В. Фролов [12] та ін. Але в них недостатньо висвітлено питання щодо сучасного стану та використання їх в бухгалтерському обліку на підприємствах.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Не зважаючи на те, що відбувається постійне удосконалення та з'являються нові рішення щодо програмного забезпечення для здійснення бухгалтерського обліку світові тенденції вимагають використання в економічній діяльності підприємств сучасних інформаційних технологій, зокрема, хмарних технологій та технології блокчейн.

Тому дослідження стану використання цих сучасних інформаційних технологій, їх переваг і недоліків є обґрунтованим та закономірним питанням з метою висвітлення можливостей їх впровадження у сферу бухгалтерського обліку. Отже, досить актуальною є проблема ефективного інформаційного забезпечення діяльності підприємств в умовах використання сучасних інформаційних технологій.

**Постановка завдання.** Метою статті є обґрунтування необхідності впровадження сучасних інформаційних технологій для здійснення бухгалтерського обліку на вітчизняних підприємствах в умовах інформатизації та автоматизації всіх сфер діяльності сучасних суб'єктів господарювання.

**Вклад основного матеріалу дослідження.** Останнім часом зростає вплив обліку та контролю на всі сторони виробничої та фінансової діяльності підприємств. Оскільки бізнес-процеси, що на них відбуваються, залежать від інформаційних технологій (далі – ІТ), то і програмні компоненти інформаційних систем мають важливе значення у здійсненні обліку. Їх розвиток передбачає

застосування комп'ютерної техніки як інструменту при здійсненні на всіх етапах проведення.

Так, С. В. Івахненко, всі комп'ютерні контрольні технології запропонував поділити на два основні типи: програмне забезпечення та контрольні дані. Програмне забезпечення призначене для перевірки конкретних показників та записів. Контрольні дані використовуються для введення їх в комп'ютерні інформаційні системи підприємств з метою перевірки функціонування комп'ютерних програм [7].

На підприємствах використовуються різні автоматизовані інформаційні системи (далі – АІС). Вони відрізняються залежно від галузі виробництва за вимогами до поставки завдань автоматизації; складом головних підсистем і програмних платформ та функцій, що реалізуються цими підсистемами так і тим, що кожне підприємство використовує певні методи та моделі управління та по різному інформує керівництво про поточну діяльність підприємства [13].

Головна функція АІС полягає в тому, що автоматизація діяльності всіх структурних підрозділів підприємств має бути орієнтована на одержання керівництвом своєчасної, якісної, несуперечливої інформації для прийняття оперативних управлінських рішень та здійснення ефективного управління операційною діяльністю підприємства.

Тому основні пріоритети мають бути пов'язані з використанням новітніх інформаційних технологій в тих господарських процесах, які реалізують процедури підготовки та прийняття оперативних рішень керівниками підприємств.

На сьогоднішній день існує багато різних пропозицій щодо АІС і за наявності коштів їх можна придбати. Складніше забезпечити взаємодію інформаційних підсистем різних підрозділів підприємства. На більшості підприємств такі підсистеми створювалися в різні періоди часу, базувалися на різних програмних платформах та не забезпечували єдність техніко-економічних показників, що використовуються. У результаті, керівниками структурних підрозділів надається керівництву підприємства неузгоджена інформація про поточний стан справ через те, що розрахунок результативних показників базується на різній первинній інформації. А іноді така інформація викривлюється з метою надати керівництву більш результативні показники діяльності свого підрозділу.

Проте, керівництву підприємства необхідно, щоб управлінський персонал різних структурних підрозділів використовував єдину систему техніко-економічних показників, а результати діяльності всіх підрозділів призводили до покращення діяльності всього підприємства.

Керівники мають володіти різними засобами одержання та аналітичної обробки інформації для вибору та формування управлінських альтернатив стосовно всіх напрямків діяльності підприємства. Тільки ефективне використання потенціалу підприємства та розвинених інформаційних аналітичних технологій може мобілізувати потенціал підприємства на успішне вирішення проблем як всередині підприємства, так і зовні.

Таким чином, аналітичні функції інформаційних систем мають велике значення для ефективної роботи підприємств.

На вітчизняних підприємствах для того, щоб конкурувати на світових ринках, необхідно створити аналогічно до зарубіжних підприємств інформаційно-аналітичні центри (далі – ІАЦ), які будуть використовувати можливості глобальних

мереж і джерела інформації, що характеризують ринок промислової продукції за різними компонентами.

Керівники підприємств, які вважають, що в них і так все добре та не відчують значущість такої роботи, можуть дуже швидко відстати від конкурентів.

Значна частина інформації, що використовується керівниками при прийнятті управлінських рішень, міститься в реєстрах оперативного та бухгалтерського обліку. Але досить часто для прийняття вірного управлінського рішення цих даних виявляється недостатньо, оскільки необхідно враховувати велику кількість аспектів, що стосуються діяльності підприємства, які не знаходять свого відображення ні в оперативному, ні в бухгалтерському обліку. Також, незважаючи на те, що оперативний, бухгалтерський та управлінський облік використовують одні й ті ж дані, цілі, правила їх ведення, способи відображення господарських операцій, категорії користувачів інформації дуже відрізняються. Але це не означає, що підсистеми різних видів обліку мають існувати незалежно одна від одної.

Більшість українських підприємств стикається з необхідністю одночасного ведення бухгалтерського, оперативного та податкового обліку. Ведення декількох видів обліку досить трудомісткий процес, тому без використання інформаційних технологій на підприємствах не обійтись. Існує проблема правильності вибору програмного забезпечення, яке дозволить паралельно вести декілька видів обліку в єдиній інформаційній системі. На сьогоднішній день це дозволяє робити ERP-система (Enterprise Resource Planning), управління ресурсами підприємства. До програми вводяться первинні дані, заповнюються реєстри оперативного обліку, які є основою для формування даних бухгалтерського, управлінського та податкового обліку.

Використання ERP-системи дозволяє: здійснювати одноразове введення первинних даних; використовувати одну інформаційну базу, що сприяє мінімізації розбіжностей між системами бухгалтерського та управлінського обліку і не вимагає розробки додаткової структури для введення управлінських даних; виключити необхідність імпорту даних з одного програмного продукту в інший.

ERP-система дозволяє керівництву підприємств побудувати ефективну інформаційну систему, що дозволяє формувати релевантні дані для досягнення вищих результатів. Вона дозволяє здійснювати: управління фінансами, закупками, складами, запасами, персоналом, виробництвом, продажами, відносинами з контрагентами; планувати виробничі процеси, витрати, продажі; моніторинг ефективності діяльності підприємства; аналіз різних показників діяльності підприємства та кожного його підрозділу окремо. Керівникам різних структурних підрозділів, менеджерам та співробітникам, що безпосередньо займаються постачальницькою, виробничою, збутовою та іншою операційною діяльністю, надаються інструменти, що дозволяють підвищити ефективність щоденної роботи за кожним напрямком, зокрема, здійснювати контроль усіх видів витрат в розрізі різних напрямків діяльності.

За допомогою ERP-системи є можливість в оперативному режимі контролювати діяльність всіх структурних підрозділів, виконання поставлених завдань і досягнення ключових показників. Програми даного класу покликані полегшити процес прийняття правильних управлінських рішень, забезпечуючи управлінський персонал актуальною, адресною, повною, корисною та порівняною інформацією.

Таким чином, ця система надає управлінському персоналу підприємства великі можливості для оперативного управління. Але для ефективного

функціонування ERP-системи, яка передбачає активне та грамотне використання інструментів, що закладені в програму, необхідно мати персонал, який пройшов спеціальний курс навчання по роботі з нею. Тільки у цьому випадку ведення обліку за допомогою автоматизованої інформаційної системи буде мати позитивний результат. Керівники різних рівнів управління зможуть визначати найбільш перспективні напрямки розвитку промислового підприємства та раціонально розподіляти наявні ресурси.

Для цього необхідно використати концепцію процесного управління організацією BPM (англ. Business Process Management, управління бізнес-процесами), яка розглядає бізнес-процеси як особливі ресурси підприємства, що безперервно адаптуються до постійних змін, і покладається на такі принципи, як зрозумілість і видимість бізнес-процесів в організації за рахунок їх моделювання з використанням формальних нотацій, використання програмного забезпечення моделювання, симуляції, моніторингу та аналізу бізнес-процесів, можливість динамічного перестроювання моделей бізнес-процесів силами учасників і засобами програмних систем. BPM відповідає на питання де, коли, навіщо, як і яка робота виконується та хто відповідає за її виконання. Для підтримки концепції BPM необхідно використовувати технологічне програмне забезпечення BPMS / BPMТ (англ. Business Process Management System/Tool, система (інструмент) управління бізнес-процесами) [14].

Робити це в ERP-системі довго та дорого. У зв'язку з цим, пропонуємо використовувати окремі модулі BPMS (Business Process Management Suite), як окрему систему, що буде інтегрована з іншими модулями через стандартні протоколи. Всередині ERP-системи залишається маршрутизатор потоків робіт, в якому досить просто можна автоматизувати невеликі процеси. Вважаємо, що для автоматизації основних процесів доцільно використовувати саме цю систему.

Основна її ідея полягає в тому, що процес моделюється в графічному середовищі та є набором графічних елементів у певній нотації, задається набір атрибутів процесу, після чого процес запускається на виконання (користувачі починають отримувати завдання). Будь-які зміни процесу після цього змінюють його поведінку у виконуваному середовищі. Така робота зазвичай виконується бізнес-технологами.

Основна революційність цих систем в тому, що вони автоматично переводять графічні схеми в програмний код відповідно до використовуваної нотації (найбільш поширеною сьогодні вважається нотація BPMN). Бізнес-технолог створює схему процесу в графічному дизайні, визначає, які атрибути доступні виконавцям процесу і запускає процес. У результаті графічна схема перетворюється на додаток, в якому елементи діаграми, відповідні діям користувачів, з'являються у користувачів у вигляді завдань на спеціальному порталі.

Використання модуля BPMS забезпечить: підвищення ефективності управління як підприємством в цілому, так і окремими його підрозділами; побудову ефективної взаємодії співробітників і забезпечення контролю їх дій; спрощення процесу управління бізнес-процесами підприємства в цілому; зменшення операційних витрат; можливість контролю результатів діяльності; постійне удосконалення бізнес-процесів.

Таким чином, BPM-система направлена на удосконалення роботи підприємства, на прибуткову діяльність промислового підприємства шляхом оперативного контролю та оптимізації бізнес-процесів.

Системи обліку та контролю, які сьогодні існують, не мають майбутнього без впровадження та використання нових технологій на практиці. Враховуючи зазначене, кардинальних змін потребує і облік як інформаційна система.

Наразі у вітчизняній економічній науці створена достатньо цілісна науково обґрунтована концепція організації бухгалтерського обліку в комп'ютерному середовищі, яка заснована на узагальненні накопиченого досвіду побудови програмних систем з позицій сучасних інформаційних технологій та підходів до організації облікової роботи на підприємствах. Проведений аналіз публікацій показав, що перспективи застосування у сфері бухгалтерського обліку мають такі інформаційні технології, як: хмарні технології та технологія блокчейн.

Хмарні технології – це спроектоване та надане у комерційне користування віртуальне програмне середовище (сервери, комп'ютери, сервіси), розгорнуте у хмарі на базі обчислювальних потужностей, що розміщені у дата-центрах провайдера хмарних сервісів. Це технології зберігання та роботи з даними онлайн в хмарі, а не на жорсткому диску комп'ютера або ноутбука. Доступ до програм через хмару забезпечує вільний потік інформації, незалежно від того, де знаходиться користувач і який пристрій він використовує. Хмара також дає внутрішнім і зовнішнім користувачам можливість доступу до даних про діяльність підприємства, полегшуючи спільну роботу й обмін інформацією.

Хмарні технології націлені на вирішення наступних завдань: забезпечення можливості роботи з файлами на кількох пристроях: можливість їх редагування без перенесення з одного пристрою на інший, без необхідності піклуватися про сумісність програмного забезпечення; забезпечення можливості групової роботи з файлами; вирішення проблеми обмеженого об'єму жорсткого диску комп'ютера або флешкарти та технічних обмежень пристроїв для здійснення відповідних обчислень; питання використання ліцензованого програмного забезпечення [8, с. 42]. Отже, хмарні технології уособлюють концепцію надання ІТ-ресурсів у вигляді послуг.

Хмарні технології поділяють на декілька основних категорій за типами послуг, що надаються:

– IaaS (Infrastructure as a Service) – модель надання користувачу комп'ютерної інфраструктури як послуги;

– PaaS (Platform as a Service) – модель надання користувачу інтегрованої платформи для розробки, тестування, розгортання й підтримки веб-додатків як послуги;

– SaaS (Software as a Service) – модель надання користувачу програмного забезпечення, за якої постачальник надає замовникам доступ до програмного забезпечення через вебінтерфейс, клієнт чи мобільний додаток [8, с. 41]. Останніми роками саме модель SaaS є головним трендом у розробці бухгалтерського програмного забезпечення, яка реалізується або шляхом адаптації традиційних прикладних програмних продуктів до хмарних рішень, або через створення нових сервісів, які передбачають надання послуг лише на основі хмарних технологій.

Використання хмарних технологій в бухгалтерському обліку має низку переваг та недоліків, які представлені в табл. 1. Більш детально розкриємо головні з них. Важливими перевагами є економія (дозволяє значно знизити накладні витрати на початку відкриття підприємства; вартість вже включає оновлення, інформаційно-технічну підтримку, консультації фахівців з будь-яких питань пов'язаних з роботою програми); безпека (інформація зберігається на віддалених серверах, розташованих за кордоном, які мають додатковий фізичний захист, а

також захист від вірусних та хакерських атак; регулярно створюються резервні копії баз; доступ до всіх даних, що зберігаються на сервері є тільки у визначених осіб); зручність (можливість повернути інформацію за попередній період, щодня відбувається резервне копіювання бухгалтерської бази; здійснюються регулярні оновлення в автоматичному режимі); мобільність (можливість працювати в програмі з офісу, будинку, з будь-якого місця де є Інтернет); визначеність (наявність чітко специфікованого переліку сервісів у вигляді сервісного каталогу); масштабованість рішень (можливість збільшувати та зменшувати кількість користувачів, додавати нові рішення) [10].

Разом із тим є і недоліки, що стримують розвиток хмарних технологій. Серед яких: необхідність постійного підключення до Інтернету (серйозний збій у роботі інтернет-провайдера може позбавити можливості підключення, що не дозволить користуватися хмарними сервісами); залежність від умов провайдера (спочатку пропонують користуватися сервісом безкоштовно, а потім встановлюють плату); безпека даних залежить від якості роботи провайдера хмарних сервісів (неналежне виконання обов'язків провайдером може призвести до втрати конфіденційності); неможливість використання попередніх версій програмного забезпечення (можливість використовувати тільки ту версію, яку надасть провайдер); небезпека хакерських атак на сервер (все залежить від політики безпеки провайдера хмарних сервісів) [12].

Основною перешкодою поширення «хмарних» технологій в Україні є відсутність довіри до виробників хмарних сервісів.

В сучасних умовах система бухгалтерського обліку потребує швидких змін, каталізатором яких стають інформаційні технології, зокрема, технологія блокчейну. Дж. Кондос, В. Г. Соррел, С. Л. Донеган трактують її як тип розподіленої електронної бази даних (головна книга), яка може зберігати будь-яку інформацію (наприклад, записи, події, транзакції) і встановлювати правила щодо оновлення цієї інформації [15].

Д. С. Пілевич вказує на те, що по суті технологія блокчейн становить собою розподілений реєстр даних, який фіксує інформацію про всі здійснені користувачами транзакції. Об'єднана в блоки та ланцюги інформація не може бути підробленою чи фальсифікованою. Технологією блокчейн користувачам надається право переглядати інформацію і відстежувати її рух [16, с. 270].

Узагальнивши підходи різних авторів, можна відмітити, що технологія блокчейн ґрунтується на технології розподіленого реєстру; вид технології розподіленої бази даних, де останні зберігаються на багатьох комп'ютерних пристроях (копії зберігаються у всіх користувачів, записи теж вносяться одночасно у всіх користувачів, кожен користувач є гарантом достовірності інформації) подібно бухгалтерській книзі, де зберігається інформація про всі проведені операції. Її обсяг зростає по мірі того, як додаються учасниками у послідовно-хронологічному порядку нові блоки із записами останніх транзакцій. Оскільки ця база децентралізована, то вона не належить жодному суб'єкту господарювання чи учаснику, не регулюється і не контролюється третьою стороною, характеризується анонімністю та застосуванням узгодженого механізму консенсусу. Для підтвердження запису використовуються механізми доказу виконання роботи, всі зміни мають бути схвалені більшістю учасників, а коли їх вже записано в системі, проведену транзакцію практично неможливо видалити чи змінити [11, с. 138]. Тому технологію блокчейн вважають ідеальною для бухгалтерського обліку, бо вона відстежує



операції, повідомляє про зміни в системі, не допускає навмисних перекручень та маніпуляцій з даними, що залишаються правдивими незалежно від ступеня довіри до контрагента.

На сьогоднішній день в Україні не існує нормативно-правової бази, яка регулює порядок застосування технології блокчейн. Серед вчених тривають дискусії щодо того чи потрібно законодавчо регулювати цю сферу діяльності. В економічній літературі поширюється думка, що вітчизняний бухгалтерський облік, ґрунтується на застарілих методах та принципах, які не відповідають сучасним вимогам і суперечать новій цифровій економіці, де основне місце займають інформаційні технології. Тому технологія блокчейн розглядається як поштовх до змін у методології його ведення. Як результат, процеси контролю та аудиту стануть більш автоматизованими, аналітичними та безперервними.

Наслідком інтеграції блокчейну в бухгалтерський облік стане розкриття аномальних їх процесів у режимі реального часу. Замість ведення окремих записів на підставі документів про операції підприємства можуть фіксувати свої транзакції безпосередньо у спільний реєстр, таким чином створюючи систему бухгалтерських записів, які криптографічно закодовані, їх фальсифікація та знищення для приховування діяльності практично нереальні. Технологію блокчейн можна інтегрувати з існуючою системою бухгалтерського обліку. Важко знайти суб'єкт господарювання, який би повністю трансформував усі процеси у блокчейн [11, с. 140].

Баланс та звітність можна буде формувати повністю автоматизовано у режимі реального часу, не очікуючи закінчення звітного періоду. Якщо до можливої трансформації у системі рахунків призвичаїтися нескладно, то принцип потрійного запису, на якому ґрунтується блокчейн і який заміняє звичний подвійний запис, сприймається не так легко. Взагалі «потрійний запис» часто вживається у контексті технології блокчейн та набуває все більшої актуальності з практичної точки зору. Цей термін означає, що, використовуючи технологію блокчейн для ведення бухгалтерського обліку, до традиційного подвійного запису на рахунках додається третій – підтвердження транзакції через розподілену книгу (криптографічна перевірка і «запечаткування»); «звичайний облік за подвійним записом, де бухгалтерські записи сторін операції доповнюються криптографічним «опечаткуванням» третьою стороною (блокчейном)». Таким чином зростає довіра до даних з боку третіх осіб, незалежних державних аудиторів, банків, фіскальних і судових органів, автоматично відбувається перевірка фінансової інформації, боротьба з внутрішніми фінансовими крадіжками [11, с. 140–141].

При його використанні аудитор може знизити обсяги дублювання записів, скористатися перевагами програмного забезпечення для безперервного аудиту та скорочення часу між здійсненням транзакції та її підтвердженням, миттєво перевірити записи про господарську операцію, від моменту, коли вона була вперше здійснена та внесена в систему, до часу, коли ці дані відобразилися в головній книзі та звітності. Крім цього, аудитор легко відстежує й ідентифікує протиправні дії і шахрайство, фільтрує дані й виконує розрахунки автоматично через потрібні інтервали. Необхідно зазначити, що в результаті запровадження такої технології бухгалтерам та аудиторам буде потрібно постійно розвивати та вдосконалювати навички користування сучасними інформаційними технологіями, бо їх робота набуде іншого характеру [11, с. 141].

Переваги та недоліки технології блокчейн представлено у табл. 1. Попри беззаперечні переваги й позитивні сторони технології блокчейн, до прийняття

кінцевого рішення про її застосування в бухгалтерському обліку варто підійти з розумною долею скептицизму, зваживши також усі «проти». Так, численні представники бізнес-спільноти переконані, що через складність цієї технології та її зародковий стан мине ще немало часу, доки можна буде усвідомити справжню «силу» блокчейну. Варто також пам'ятати, що для її впровадження доведеться змінити мислення працівників, основні засади організаційної культури на підприємстві, бізнес-процеси, бізнес-моделі, а це потребує часу і додаткових витрат. І, нарешті, відкритість та доступність інформації (фінансова прозорість), передбачена технологією блокчейн, може негативно вплинути на діяльність підприємства внаслідок розповсюдження конфіденційних даних [11, с. 142].

Впровадження принципів функціонування технології блокчейн у практику ведення бухгалтерського обліку багато вчених сьогодні вважає перспективним напрямом її застосування. Як показало дослідження, розвиток технології блокчейн у різних її проявах дійсно відбувається стрімкими темпами, а сам термін сьогодні вживається при кожній нагоді. За допомогою блокчейну можна трансформувати навіть застарілі методи ведення бухгалтерського обліку, які використовуються на вітчизняних підприємствах. Беззаперечними її перевагами також є зменшення витрат на ведення бухгалтерського обліку та проведення аудиту, одержання достовірних і завжди актуальних даних про господарську діяльність, підвищення швидкості доступу до бухгалтерської інформації, автоматизація багатьох функцій бухгалтера й аудитора, які раніше доводилося виконувати з набагато більшими витратами часу. Використання блокчейну також дозволяє підприємству розширити доступ до фінансування та покращити довірчі відносини з комерційними й фінансовими партнерами. Проте, як і стосовно будь-якої іншої нової технології, є сумніви щодо надійності, швидкості, безпеки та масштабованості блокчейну. Тому перед прийняттям управлінського рішення про запровадження цієї технології, необхідно провести комплексний аналіз та оцінку багатьох чинників впливу, що стане напрямом для подальших досліджень [11, с. 142–143].

Таблиця 1

## Переваги та недоліки використання в обліку сучасних інформаційних технологій

| Сучасні інформаційні технології | Переваги  | Недоліки  |
|---------------------------------|---|---|
| 1                               | 2   | 3   |
| Хмарні технології               | Активне сприяння переходу з «паперового» на електронний варіант роботи та зберігання даних з використанням сховищ даних; забезпечення безперервності господарської діяльності на основі регулярного автоматичного резервного копіювання, зберігання архівних копій баз даних у хмарі, їх швидкого відновлення після аварій; мобільність використання баз даних, які розміщені на хмарі, у будь-якій точці світу, де є Інтернет; | Необхідність постійного підключення до Інтернету; висока вартість хмарного програмного забезпечення [9]. Відсутність чітких угод щодо рівнів обслуговування ускладнює процес оцінки клієнтами міри безпеки та розробку власних заходів з забезпечення виконання своїх стандартів та стандартів контролюючих організацій; зростання кількості підключень до сервісів [10]. |

Продовження табл. 1

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Хмарні технології | автоматичне оновлення програмних продуктів провайдерами без участі персоналу підприємства та зменшення потреби в обслуговуванні апаратного забезпечення і комунікаційних мереж; масштабованість інфраструктури відповідно до зростання бізнесу; суттєве зниження капітальних витрат користувачів інформаційних технологій, які перебирають на себе провайдери [9]. Економія; безпека; зручність; регулярні оновлення; мобільність; визначеність; масштабованість рішень [10].   | Тотальна залежність користувачів сервісів від якості інтернет-зв'язку й неможливість доступу до системи в разі його відсутності; різні аспекти безпеки інформації, що включають можливість ураження або крадіжки даних; нестабільність економічної ситуації в державі несе загрозу прив'язки сервісу до конкретного постачальника через можливість його банкрутства або поглинання; недостатня урегульованість використання «хмарних» сервісів для вирішення облікових задач на законодавчому рівні [8]. Залежність від умов провайдера; безпека даних залежить від якості роботи провайдера хмарних сервісів; неможливість використання попередніх версій програмного забезпечення; небезпека хакерських атак на сервер [12].  |
| Блокчейн          | Уникнення свідомих маніпуляцій та помилок у розрахунках; зменшення витрат на ведення обліку, збільшення обігового капіталу підприємства; спрощення міжнародних операцій і трансакцій; поява нового класу активів – цифрової власності; достовірні й актуальні бухгалтерські записи, і, відповідно, прозорий та менш тривалий аудит; еволюція ролі і функцій бухгалтера й аудитора на підприємстві, зростання їх професіоналізму; здійснення операцій швидко, онлайн; можливість керування операціями з будь-якого пристрою; забезпечення прозорості інформації, зниження кількості бухгалтерських помилок; автоматизація процесу опрацювання й зберігання документації; зниження ризиків, захист інформації від фальсифікацій, втрати і знищення; забезпечення тіснішої координації і взаємовідносин з дебіторами та кредиторами, створення нових бізнесможливостей і моделей; складання й подання звітності в режимі реального часу; | Відсутність нормативної бази та стандартів регулювання операцій, що відображаються з використанням блокчейн-технологій; потреба переведення усіх господарських операцій у віртуальне середовище, що не завжди можливо; нерозуміння сутності технології, несприйняття змін працівниками, низька кваліфікація вітчизняних фахівців; потреба зміни бізнес-процесів на підприємстві; необхідність вкладення коштів у придбання техніки та її переобладнання, впровадження й розвиток технології, навчання персоналу тощо; потреба інтеграції діючих систем бухгалтерського обліку з технологією блокчейн; безповоротність операцій, при яких, у разі помилкового введення даних, внесення змін – практично неможливе; зростання обсягів інформації, перевантаження нею пристроїв зберігання; проблеми технологічного характеру; рівень приватності та конфіденційності даних про діяльність підприємства; |

Продовження табл. 1

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Блокчейн | <p>підвищення швидкості доступу до інформації, рівня її цілісності, доказовості, економія часових витрат; інтеграція різних рівнів бухгалтерського обліку для створення єдиної бази даних, синхронізація бухгалтерських записів [11].</p> <p>Забезпечення прозорості та абсолютної впевненості щодо права власності й історії активів та існування зобов'язань; забезпечення цілісності облікових даних в результаті інтеграції даної технології з типовими обліковими процедурами; підвищення ефективності через автоматичне виконання завдання контролю операцій при реалізації даної технології, відмову від систематичного дублювання трудомістких операцій; зменшення помилок внаслідок мінімізації участі людини у реалізації облікових завдань; зменшення шахрайства через те, що технологія блокчейн унеможливує маніпулювання обліковими даними [9].</p> <p>Зменшення кількості бухгалтерських помилок, що одночасно підвищує достовірність бухгалтерської інформації; прозорість ведення бухгалтерського обліку; ухилення від сплати податків стане просто не можливим; зниження витрат на організацію відділу бухгалтерії; підвищення рівня захисту та збереження інформації; метод подвійного запису доповниться третім, який призначений для підтвердження операції у блокчейні [17].</p> | <p>неможливість точного вимірювання вигод на стадії запровадження блокчейну, брак практик його вдалого застосування на інших підприємствах, незрілість; велика кількість дезінформації про технологію блокчейн; потенційні проблеми кібербезпеки; споживання великих обсягів електроенергії, шкода для екології; відсутність законодавчо затвердженої відповідальності за ведення розподіленої бази даних [11].</p> <p>Висока енергозалежність, висока вартість створення і впровадження, зниження швидкості транзакцій зі зростанням навантаження на систему; загрози на рівні мережі, користувача, загрози цілісності системи й інші загальні для мережевих технологій загрози; відсутність конфіденційності даних, різке зростання вартості її застосування зі збільшенням кількості транзакцій, наявність альтернативних рішень, які позбавлені названих недоліків [9].</p> <p>Високий рівень ризику, що пов'язаний з оцифруванням документів; боротьба з шахрайством, що дасть змогу забезпечити прозорість ведення обліку та реальність; висока вартість програмного забезпечення та значні витрати на забезпечення працівників відповідною технікою; неможливість визначення ефективності від використання технології блокчейну; безповоротність внесення операцій, коли при помилковому введенні даних, виправити їх практично неможливо [17].</p> |
|----------|--|--|

*Джерело: розроблено автором на основі [8–12; 17]*

Розглянувши підходи різних науковців щодо переваг та недоліків використання в бухгалтерському обліку сучасних інформаційних технологій, зокрема, хмарних технологій та технології блокчейн, можна дійти висновку про те, що не зважаючи на наявність певних недоліків, головними з яких є: відсутність нормативної бази та стандартів регулювання операцій, що відображаються з їх використанням; необхідність постійного підключення до Інтернету; залежність користувачів сервісів від якості інтернет-зв'язку та неможливість доступу до системи у випадку його відсутності; рівень приватності та конфіденційності даних про діяльність підприємства; нестача кваліфікованих працівників; існує велика

кількість переваг стосовно їх використання. Тому сучасним підприємствам необхідно долучатися до їх використання, що дозволить здійснювати безперервну господарську діяльність, зменшить кількість бухгалтерських помилок, а отже, підвищить достовірність бухгалтерської інформації; забезпечить можливість проведення контролю, аудиту, складання й подання звітності в режимі реального часу; знизить ризики втрат інформації; зменшить витрати на ведення бухгалтерського обліку.

**Висновки і перспективи подальших розробок.** Отже, використання в економічній діяльності підприємств сучасних інформаційних технологій є одним із пріоритетних напрямів їх розвитку. Впровадження в бухгалтерський облік хмарних технологій, блокчейну відповідає вимогам сьогодення, які продиктовані розвитком інформаційних технологій. Застосування новітніх технологій вимагає реорганізації бухгалтерського обліку на підприємстві, призводить до автоматизації окремих сфер професійної діяльності бухгалтерів і ставить завдання щодо здобуття ними нових навичок і вмінь.

Таким чином, значні технологічні та інформатизаційні зрушення, що спричинені цифровізацією економіки, а також зростання інформаційного потенціалу економічного простору стимулюють модернізацію бухгалтерської науки, сприяють розвитку організації та методології облікового процесу, актуалізують проблему позиціонування облікової системи і підвищення престижу професії бухгалтера. В умовах розвитку цифрової економіки виникає низка передумов для формування нової парадигми бухгалтерського обліку, що підкреслює необхідність подальших наукових досліджень.

### *Література*

1. Білуха М. Застосування АРМ бухгалтера в обліку і контролі на підприємстві. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2003. № 12. С. 3–8.
2. Бутинець Ф. Ф. *Інформаційні системи бухгалтерського обліку* : підруч. 2-е вид., перероб і доп. Житомир: ПП «Рута», 2002. 544 с.
3. Чумаченко М. Г., Пушкар М. С. Розвиток системи обліку на принципах інформатики і кібернетики. *Вісник Тернопільської академії народного господарства*. 2004. Вип 4. С. 107–114.
4. *Информационные ресурсы и технологии в экономике* : учеб. пособ. / под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. Москва : Инфра-М, 2013. 462 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/342888> (дата обращения: 23.05.2022).
5. *Автоматизация аудита* : монографія / А. Н. Романов, Б. Е. Одинцов. Москва : ИНФРА-М, 2017. 335 с. (Наука и практика). URL: <http://znanium.com/catalog/product/757141> (дата обращения: 23.05.2022).
6. Завгородній В. П. *Автоматизація бухгалтерського обліку, контролю, аналізу та аудиту*. Київ : А.С.К., 1998. 768 с.
7. Івахненко С. В. *Інформаційні технології аудиту та внутрішньогосподарського контролю в контексті світової інтеграції* : монографія. Житомир : ПП «Рута», 2010. 432 с.
8. Любимов М. О., Кулик В. А. Можливості, загрози та перспективи використання «хмарних» технологій у бухгалтерському обліку. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2019. № 2 (93). С. 40–46. URL: <http://www.journal.puet.edu.ua/index.php/nven/article/viewFile/1560/1388> (дата звернення: 24.05.2022).
9. Король С. Я., Клочко А. О. Цифрові технології в обліку й аудиту. *Держава та регіони*. 2020. № 1 (112). С. 170–176. URL: [http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1\\_2020/31.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1_2020/31.pdf) (дата звернення: 24.05.2022).

10. Голячук Н. В., Голячук С. Є. Переваги та недоліки застосування хмарних технологій в обліку. *Економічні науки*. Серія : Облік і фінанси. 2015. Вип. 12 (1). С. 80–86. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/escnof\\_2015\\_12\(1\)\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/escnof_2015_12(1)_13) (дата звернення: 25.05.2022).
11. 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.
12. Фролов В. Впровадження «хмарних» технологій в практику бухгалтерського обліку. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2013. № 12. С. 45–49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau\\_2013\\_12\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2013_12_7) (дата звернення: 25.05.2022).
13. Старенька О. М. Напрями вдосконалення автоматизації оперативного контролю на підприємстві. *International Scientific Conference Economy Digitalization : Processes, Strategies, Technologys : Conference Proceedings*, January 24<sup>th</sup>, 2020. Kielce, Poland, 2020. Pp. 115–118.
14. *ВРМ (управленческая концепция)*. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ВРМ\\_\(управленческая\\_концепция\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/ВРМ_(управленческая_концепция)) (дата звернення: 26.05.2022).
15. Condos J., Sorrell W. H., & Donegan S. L. *Blockchain technology : Opportunities and risks* (Vermont Office of Attorney General, 15 Jan 2016). URL: <https://legislature.vermont.gov/assets/Legislative-Reports/blockchain-technology-report-final.pdf> (access date: 27.05.2022).
16. Пілевич Д. С. Теоретико-прикладні засади використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку. *Проблеми економіки*. 2020. № 1. С. 267–274. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-267-274> (дата звернення: 27.05.2022).
17. Бабінська С. Ведення бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій. *Економіка та суспільство*. 2021. № 26. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/323/309> (дата звернення: 30.05.2022).

### References

1. Bilukha, M. (2003). Application of the accountant's APM in accounting and control at the enterprise [Zastosuvannia ARM bukhaltera v obliku i kontroli na pidpriemstvi]. *Bukhalterskyi oblik i audit*, No. 12, s. 3–8 [in Ukrainian]
2. Butynets, F. F. (2002). *Accounting information systems*. 2<sup>nd</sup> ed. [Informatsiini systemy bukhalterskoho obliku; 2-e vyd.], PP «Ruta», Zhytomyr, 544 s. [in Ukrainian]
3. Chumachenko, M. G., & Pushkar, M. S. (2004). Accounting system development based on the principles of informatics and cybernetics [Rozvytok systemy obliku na pryntsyapkakh informatyky i kibernetiky], *Visnyk Ternopil'skoi akademii narodnoho hospodarstva*, Vyp. 4, s. 107–114 [in Ukrainian]
4. Odintsov, B. E., & Romanov, A. N. (eds) (2013). *Information resources and technologies in the economy* [Informatsionye resursy i tekhnologii v ekonomike], Infra-M, Moskva, 462 s. Retrieved from: <https://znanium.com/catalog/product/342888> [in Russian]
5. Romanov, A. N., & Odintsov, B. E. (2017). *Audit automation: monograph* [Avtomatizatsiya audita: monografiya], Infra-M, Moskva, 335 s. Retrieved from: <http://znanium.com/catalog/product/757141> [in Russian]
6. Zavgorodnii, V. P. (1998). *Automation of accounting, control, analysis and audit* [Avtomatyzatsiia bukhalterskoho obliku, kontroliu, analizu ta audytu], ASK, Kyiv, 768 s. [in Ukrainian]
7. Ivakhnenkov, S. V. (2010). *Information technologies of audit and internal control in the context of global integration: monograph* [Informatsiini tekhnologii audytu ta vnutrishnohospodarskoho kontroliu v konteksti svitovoi intehratsii: monografiia], PP «Ruta», Zhytomyr, 432 s. [in Ukrainian]
8. Liubimov, M. O., & Kulyk, V. A. (2019). Opportunities, threats and prospects of using «cloud» technologies in accounting [Mozhlyvosti, zahrozy ta perspektyvy vykorystannia «khmarnykh» tekhnologii u bukhalterskomu obliku], *Naukovyi visnyk Poltavskoho*

- universytetu ekonomiky i torhivli*, No. 2 (93), s. 40–46. Retrieved from: [www.journal.puet.edu.ua/index.php/nven/article/viewFile/1560/1388](http://www.journal.puet.edu.ua/index.php/nven/article/viewFile/1560/1388) [in Ukrainian]
9. Korol, S. Ya., & Klochko, A. O. (2020). Digital technologies in accounting and auditing [Tsyfrovi tekhnolohii v obliku i audyti], *Derzhava ta rehiony*, No. 1 (112), s. 170–176. Retrieved from: [www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1\\_2020/31.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/1_2020/31.pdf) [in Ukrainian]
  10. Goliachyk, N. V., & Goliachyk, S. Ye. (2015). Advantages and disadvantages of using cloud technologies in accounting [Perevahy ta nedoliky zastosuvannia khmarnykh tekhnolohii v obliku], *Ekonomichni nauky*, Seriia: oblik i finansy, Vyp. 12 (1), s. 80–86. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecnof\\_2015\\_12\(1\)\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecnof_2015_12(1)_13) [in Ukrainian]
  11. Popivniak, Yu. M. (2019). Blockchain technology in accounting and auditing: current state, possibilities and prospects of application [Tekhnolohiia blokchein u bukhgalterskomu obliku i audyti: suchasnyi stan, mozhlyvosti ta perspektyvy zastosuvannia], *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, No. 3 (89), s. 137–144 [in Ukrainian]
  12. Frolov, V. (2013). Implementation of «cloud» technologies in accounting practice [Vprovadzhennia «khmarnykh» tekhnolohii v praktyku bukhgalterskoho obliku], *Bukhgalterskyi oblik i audyt*, No. 12, s. 45–49. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau\\_2013\\_12\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2013_12_7) [in Ukrainian]
  13. Starenka, O. M. (2020). Directions for improving the automation of operational control at the enterprise [Napriamy vdoskonalennia avtomatyzatsii operatyvnoho kontroliu na pidpriemstvi], *International Scientific Conference Economy Digitalization : Processes, Strategies, Technologies : Conference Proceedings*, Kielce, Poland, pp. 115–118.
  14. *BPM (management concept)* [BPM (upravlencheskaia kontseptsiiia)]. Retrieved from: [https://ru.wikipedia.org/wiki/BPM\\_\(управленческая\\_концепция\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/BPM_(управленческая_концепция)) [in Russian]
  15. Condos, J., Sorrell W. H., & Donegan S. L. *Blockchain technology: Opportunities and risks* (Vermont Office of Attorney General, 15 Jan 2016). Retrieved from: <https://legislature.vermont.gov/assets/Legislative-Reports/blockchain-technology-report-final.pdf>.
  16. Pilevych, D. S. (2020). Theoretical and applied principles of blockchain technology using in accounting [Teoretyko-prykladni zasady vykorystannia blokchain-tekhnolohii v bukhgalterskomu obliku], *Problemy ekonomiky*, No. 1, s. 267–274. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-267-274> [in Ukrainian]
  17. Babinska, S. (2021). Accounting in the context of the introduction of modern information technologies [Vedennia bukhgalterskoho obliku v umovakh vprovadzhennia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii], *Ekonomika ta suspilstvo*, No. 26. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/323/309> [in Ukrainian]