

УДК 657:004.04

DOI: 10.30857/2786-5398.2023.6.14

Ольга М. Бунда, Микола М. Матюха

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВА

Однією з найважливіших передумов розвитку глобальної економіки є її цифрова трансформація, основною метою якої є цифровізація усіх бізнес-процесів підприємства. Пріоритетами розвитку цифровізації бізнес-процесів підприємства є цифровізація системи бухгалтерського обліку на підприємстві. Важливими наслідками цифровізації системи бухгалтерського обліку є оперативність та достовірність інформації, що забезпечує досягнення стратегічних цілей розвитку підприємства. Метою дослідження є розгляд основних особливостей розвитку цифровізації системи бухгалтерського обліку на підприємстві. Основними методами дослідження є: метод спостереження, методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, класифікації, монографічний метод, метод узагальнення. Основні результати дослідження. Розглянуто основні напрями цифровізації, що характеризують зміни у системі бухгалтерському обліку підприємства у сучасних умовах господарювання. Досліджено існуючі технології ведення бухгалтерського обліку: спеціалізовані бухгалтерські програми, ERP-системи управління підприємством, хмарні технології, Blockchain-технології. Систематизовано види програмних рішень системи бухгалтерського обліку підприємства. Охарактеризовано критерії вибору програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства. Доведено, що першочерговим завданням постає захищеність системи функціонування програмного рішення від внутрішніх та зовнішніх факторів. Висвітлено необхідність посилення інформаційної безпеки на підприємстві. Визначено елементи захисту програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства. Розглянуто взаємну інтеграцію інформаційних управлінських систем за допомогою Application Programming Interface. Досліджено способи вирішення незахищеності резервних копій баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку на підприємстві. Охарактеризовано локальні та хмарні ERP-системи управління підприємством. Виокремлено різні способи застосування Stand-Alone ERP-системи управління підприємством. Наведено види рішень хмарних ERP-систем управління підприємством. Дослідження застосування Blockchain-технологій у системі бухгалтерського обліку на підприємстві.

Ключові слова: *бізнес-процеси; цифровізація; бухгалтерський облік; інформаційні технології; автоматизація; програмні рішення; Blockchain-технології.*

Olga M. Bunda, Mykola M. Matiukha

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

DIGITALIZATION OF THE ACCOUNTING SYSTEM OF THE ENTERPRISE

One of the most important prerequisites for the development of the global economy is its digital transformation, the main goal of which is the digitalization of all business processes of an enterprise. The priorities for the development of the digitalization of business processes of the enterprise are the digitalization of the accounting system at the enterprise. Important consequences of the digitalization of the accounting system are the efficiency and reliability of information, which ensures the achievement of the strategic goals of the company's development. The purpose of the study is to consider the main features of the development of digitalization of the accounting system at the enterprise. The main research methods are: observation method, methods of analysis and synthesis, induction and deduction, classification, monographic method, generalization method. The main results of the study. The main directions of digitalization, which characterize changes in

the accounting system of the enterprise in modern business conditions, are considered. Existing accounting technologies were studied: specialized accounting programs, enterprise management ERP systems, cloud technologies, Blockchain-technologies. The types of software solutions of the accounting system of the enterprise are systematized. The criteria for choosing a software solution for the company's accounting system are characterized. It has been proven that the primary task is the security of the software solution's functioning system against internal and external factors. The need to strengthen information security at the enterprise is highlighted. The protection elements of the software solution for the accounting system of the enterprise are defined. Mutual integration of information management systems with the help of Application Programming Interface is considered. Ways to solve the insecurity of backup copies of databases of the software solution of the accounting system at the enterprise have been investigated. Local and cloud ERP enterprise management systems are characterized. Different ways of using the Stand-Alone ERP enterprise management system are highlighted. The types of solutions of cloud ERP enterprise management systems are presented. Study of the application of Blockchain technologies in the accounting system at the enterprise.

Keywords: *business processes; digitalization; accounting; information technology; automation; software solutions; Blockchain technologies.*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток світових економічних відносин характеризується цифровою трансформацією суспільства і світової економіки. Це пов'язано з формування інформаційних навичок суспільства, цифровізацією економічних процесів, підвищенням впливу глобалізації та інтеграції на бізнес-процеси підприємств. В таких умовах важливим питанням є цифровізація бізнес процесів підприємства для досягнення ним стратегічних цілей, і, як наслідок, цифровізація системи бухгалтерського обліку підприємства незалежно від його розміру і масштабів господарювання. Тому що в умовах глобальних процесів інтеграції бізнес-процесів з ІТ-середовищем конкурентні переваги, прибутковість діяльності та досягнення поставлених цілей можливе тільки на засадах елементами інноваційного розвитку підприємства. Цифровізація системи бухгалтерського обліку дозволить здійснювати ефективне та оперативне управління діяльністю підприємства та раціонально використовувати усі ресурси для оптимізації бізнес-процесів підприємства.

Аналіз останніх публікацій. Дослідженням цифровізації бізнес-процесів підприємств приділяли увагу такі вчені: С. Безручук, І. Грабчук, Ю. Грибовська, М. Гузь, Д. Калбазов, Ж. Кононенко, Н. Курган, Ю. Лисецький, В. Муравський, Д. Пілевич, Л. Соколенко, Я. Ткаль, О. Шевчук, О. Kravchenko, N. Nebaba, J.O. Aiyedogbon, S. Gökten, B. Özdoğan, інші. Так як інтеграційні процеси цифровізації постійно розвиваються, то цифровізація системи бухгалтерського обліку потребує більш детального вивчення та удосконалення суперечливих питань.

С.Л. Безручук та І.Л. Грабчук розглянули основні концепції впливу цифровізації на якість бухгалтерського обліку [1, с. 69–74]. Також ними визначено напрями змін, які відбуваються у системі бухгалтерському обліку підприємства під впливом цифровізації сучасних економічних процесів. М.М. Гузь, Л.Ф. Соколенко та Я.С. Ткаль дослідили інноваційний потенціал технології блокчейн у сфері бухгалтерського обліку [2, с. 19–25]. В статті Н.В. Курган розглянуто автоматизацію обліку експортної діяльності ІТ-підприємств України, зокрема охарактеризовано ряд сучасних програмних рішень для цифровізації інформаційної бази ІТ-підприємств при здійсненні експорту їх продукції та послуг на міжнародних ринках [3, с. 23–35]. Ю. Грибовська та Ж. Кононенко висвітлили застосування інформаційних систем в управлінні підприємством, зокрема особливості при впровадженні і використанні інформаційних систем для вирішенні завдань обліку та управління

підприємством [4]. Ю. Лисецький та Д. Калбазов дослідили інформаційну безпеку корпоративних баз даних [5, с. 31–37]. Н.В. Курган обґрунтувала вибір ERP-рішення для цифровізації систем обліку, аналізу та управління на підприємствах [8, с. 238–249]. Д.С. Пілевич розглянув теоретико-прикладні засади використання в бухгалтерському обліку [9, с. 267–274]. S. Gökten та B. Özdoğan дослідили вплив Blockchain-технології на бухгалтерські програми та розглянули стратегії цифрового бізнесу за допомогою Blockchain-технології [10, с. 425–438]. O. Kravchenko, N. Nebaba та J.O. Aiyedogbon розглянули застосування Blockchain-технології в обліку [11, с. 14–29]. O. Шевчук та В. Муравський охарактеризували технологію блокчейн та електронні трансакції в обліку [12, с. 212–237].

Мета дослідження. Дослідити основні особливості розвитку цифровізації системи бухгалтерського обліку на підприємстві.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування. Для ефективного управління бізнес-процесами підприємства необхідно сформувати ефективну систему інформаційного забезпечення, основою якої є система бухгалтерського обліку підприємства. Цифровізація системи бухгалтерського обліку суттєво вплине на оперативність та достовірність інформації, що забезпечить досягнення поставлених цілей розвитку підприємства

С.Л. Безручук та І.Л. Грабчук охарактеризували основні напрями цифровізації, які окреслюють зміни у системі бухгалтерському обліку підприємства у сучасних умовах господарювання [1, с. 70–71] (табл. 1).

Таблиця 1

Напрями цифровізації системи бухгалтерського обліку підприємства

Напрями цифровізації системи бухгалтерського обліку підприємства	
Цифровізація практики ведення обліку, технології і методології отримання і надання інформації	Цифровізація взаємодії між зацікавленими сторонами, зменшення інформаційної асиметрії
Цифровізація в об'єктах бухгалтерського обліку: трансформація існуючих, поява нових	лення якісних характеристик облікової інформації (своєчасності, прозорості, достовірності), поява нових функцій обліку

Джерело: систематизовано авторами за даними [1, с. 70–71].

Напрями цифровізації облікових процедур в системі управління підприємством:

1. Цифровізація практики здійснення облікових процедур, технологічних і методологічних аспектів отримання і обробки релевантної інформації.

2. Цифровізація взаємодії в процесі отримання і обробки релевантної інформації між зацікавленими сторонами, виявлення невідповідності даних у їх системах бухгалтерського обліку.

3. Цифровізація в об'єктах бухгалтерського обліку: трансформація існуючих об'єктів в залежності від виду діяльності підприємства, поява нових – наприклад використання нематеріальних цифрових об'єктів, тощо.

4. Цифровізація щодо посилення якісних характеристик обліково-аналітичної інформації, а саме: своєчасності, достовірності та прозорості, тощо; формування нових функцій обліку.

М.М. Гузь, Л.Ф. Соколенко та Я.С. Ткаль охарактеризували існуючі технології ведення бухгалтерського обліку [2, с. 21]: електронні таблиці Excel, спеціалізовані бухгалтерські програми (Дебет плюс, BAS Бухгалтерія тощо), ERP-системи управління підприємством, хмарні технології, блокчейн технології.

Електронні таблиці Excel дозволяють систематизувати облікову інформацію за визначеними ознаками, здійснюється формування виокремленої інформації для

оперативного управління, створення таблиць з підсумковою інформацією, систематизація інформації з кількох файлів в один, тощо

Використання спеціалізованих бухгалтерських програм передбачає введення і обробку первинної інформації в облікових документах, журналу господарських операцій підприємства, формування необхідних звітів на основі інформації системи бухгалтерського обліку, зокрема управлінських звітів, фінансових звітів, тощо. Перевагами спеціалізованих бухгалтерських програм є те, що вони можуть адаптовані для потреб управління і враховувати особливості діяльності конкретного підприємства.

Виділяють два види програмних рішень системи бухгалтерського обліку підприємства: компонентні та комплексні (табл. 2).

Таблиця 2

Види програмних рішень системи бухгалтерського обліку підприємства

Види програмних рішень системи бухгалтерського обліку підприємства	
Компонентні програмні рішення	Комплексні програмні рішення
«Облік Saas», «BookKeeper», «ДебетПлюс», інші	«BAS: Бухгалтерія», «iBuh.Online», «ISpro», інші

Джерело: систематизовано авторами за даними [3, с. 25].

Компонентні програмні рішення у системі бухгалтерського обліку це єдина програмі із обмеженим набором необхідних функцій. До компонентних програмних рішень у системі бухгалтерського обліку відносять «Облік Saas», «BookKeeper», «ДебетПлюс» [3, с. 25]. Комплексні програмні рішення у системі бухгалтерського обліку складаються з додатків-компонентів. До комплексних програмних рішень у системі бухгалтерського обліку відносять: «BAS: Бухгалтерія», «ISpro», «iBuh.Online»). Варто зауважити, що деякі програмні рішення можуть бути розроблені, як повноцінні ERP-системи, тобто містити модулі щодо планування та управління діяльністю підприємства, а деякі програмні рішення застосовуються для вирішення вузькоспеціалізованих завдань фінансового, управлінського чи податкового обліку, тощо.

Ю. Грибовська та Ж. Кононенко виділяють основні критерії вибору програмного рішення у системі бухгалтерського обліку підприємства (табл. 3).

Таблиця 3

Критерії вибору програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства

Критерії вибору програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства	
Базовий функціонал програмного рішення	Оперативність відображення змін чинного законодавства у програмному рішенні
Зручність інтерфейсу програмного рішення	Наявність методичних довідників щодо роботи з програмним рішенням
Технічна підтримка і можливість коригування модулів при необхідності	Можливість експорту-імпорту даних з іншими програмними рішеннями
Захищеність системи від внутрішніх користувачів та зовнішніх факторів	Масштабність
Вартість програмного рішення	Порядок ліцензування програмного рішення

Джерело: систематизовано авторами за даними [4].

Базовий функціонал програмного рішення дозволяє визначити основні завдання, які будуть реалізовані за допомогою програмного рішення у у системі бухгалтерського обліку

підприємства. Необхідність внесення змін чинного законодавства зумовлює потребу в оперативному відображенні таких змін в програмному рішенні з метою формування достовірної управлінської та фінансової звітності підприємства. Зручність інтерфейсу програмного рішення є безперечною перевагою для користувачів, тому розробники приділяють достатньо уваги саме цьому критерію. Наявність методичних довідників щодо роботи з програмним рішенням суттєво полегшує процес використання програмного рішення на підприємстві і сприяє підвищенню кваліфікації персоналу. При застосуванні програмного рішення важливим є технічна підтримка і можливість коригування модулів при необхідності. Ще однією з переваг програмного рішення є можливість обміну цифрових даних з іншими програмними рішеннями.

В умовах сьогодення необхідно приділяти увагу інформаційній безпеці, тому першочерговим завданням постає захищеність системи функціонування програмного рішення від внутрішніх та зовнішніх факторів.

Ю. Лисецький та Д. Калбазов зазначають, що важливим питанням для економічної безпеки підприємства є захист корпоративних баз даних та інформації в них (Database Security) [5, с. 34].

Елементи (компоненти) захисту баз даних програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства систематизовано у табл. 4.

Таблиця 4

**Елементи захисту програмного рішення для системи
бухгалтерського обліку підприємства**

Елементи захисту програмного рішення для системи бухгалтерського обліку підприємства	
Фізичний захист баз даних програмного рішення	Захист продуктивності баз даних програмного рішення та їх моніторинг
Захист даних програмного рішення від знищення, пошкодження	Контроль доступу до баз даних програмного рішення
Захист даних програмного рішення від несанкціонованого коригування	Облік нових баз даних, які з'являються в інфраструктурі

Джерело: систематизовано авторами за даними [5, с. 34].

Ефективне функціонування діяльності підприємства передбачає надання доступу різним типам користувачам до баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку підприємства. Тому важливо здійснювати постійний моніторинг такого доступу і чітко встановити права і можливості кожного типу користувачів і способи отримання такої інформації.

Найчисленнішою категорією користувачів є внутрішні користувачі – працівники підприємства, які мають безпосередній доступ до баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку підприємства. Внутрішні користувачі можуть мати доступ до баз даних як безпосередньо, так і через сторонні додатки. Якщо внутрішні користувачі зазвичай мають певні обмеження у доступі до різного типу інформації, то системні адміністратори, навпаки, мають практично повні права доступу. Тому обов'язково застосовують систему контролю за діями системних адміністраторів, наприклад використання паролів доступу, видачі або видалення прав доступу до інформації щодо бізнес-процесів підприємства

Також можливо надавати доступ підрядникам та партнерам, замовникам, яким доступ до баз даних надається для оформлення замовлення, самообслуговування on-line чи тестування нового програмного забезпечення, тощо.

Необхідно звернути увагу на комунікацію між технологічними системами – для коректності функціонування мобільних додатків, on-line сервісів, тощо. Коли важлива

взаємна інтеграція інформаційних управлінських систем, тоді використовується API (Application Programming Interface). API забезпечує інтеграцію технологічних систем програмних рішень системи бухгалтерського обліку та інших додатків – наприклад інтеграція інтернет-магазину зі програмою обліку запасів на складі, мобільних додатків із системою систематизації замовлень, тощо.

Масштабність використовується при систематизації однотипних облікових процесів та узагальненні різнопланової управлінської інформації бізнес-процесів підприємства. Вартість програмного рішення є вагомим критерієм при виборі програмного рішення враховуючи співвідношення між вартістю програмного рішення і економічною ефективністю його використання для підприємства.

Перевагами ліцензійного програмного рішення є регулярні оновлення програмного рішення, його функціоналу. Розробка нових функцій і можливостей програмного рішення дозволяють значно розширити можливості користувачів на підприємстві, посилюється захист зберігання, обробки і передачі конфіденційних даних щодо бізнес процесів підприємства. Також програмні рішення будуть працювати коректно і збільшується функціональність та продуктивність використання наявних технічних засобів підприємства.

Також доцільним буде на підприємстві впровадження процесу створення резервних копій баз даних системи бухгалтерського обліку із можливістю перевірки цілісності резервних копій та захисту їх збереження і недопущення несанкціонованого доступу до такої інформації.

Якщо захисту оперативної інформації баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку приділяється більша увага, то часто резервні копії залишаються не захищеними від викрадення, знищення чи внесення несанкціонованих змін. Саме низький рівень захищеності резервних копій баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку створює високий рівень ризику інформаційної безпеки діяльності підприємства в цілому.

Тут визначають два способи вирішення незахищеності резервних копій баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку: зберігання інформації даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку в зашифрованому вигляді; відстеження та чітка регламентація отримання доступу до баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку та їх резервних копій.

Ще однією перевагою використання ліцензійного програмного рішення є те, що часто бази даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку незахищені в результаті некоректного налаштування. Ліцензійні оновлення програмного рішення спрямовані на усунення програмних дефектів та відстеження системних облікових записів та конфігураційних параметрів за замовчуванням, які можна використати для несанкціонованого доступу до баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку.

Використання Imperva DBS [6] та Imperva WAF [7] є ще одним способом захисту баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку на підприємстві. Imperva DBS та Imperva WAF – це спеціалізовані програмно-апаратні комплекси, розроблені безпосередньо для захисту баз даних. Застосування таких комплексів допомагає вирішувати завдання щодо захисту баз даних програмного рішення системи бухгалтерського обліку і забезпечує повний контроль їх використання в інформаційній системі підприємства [5, с. 31].

Ще одним сучасним напрямом отримання, обробки, систематизації і зберігання даних системи бухгалтерського обліку є ERP-системи управління підприємством.

ERP-системи управління підприємством найчастіше використовуються в умовах складного технологічного виробничого процесу, при формуванні або наявності розгалуженої

мережі філіалів та виробничих потужностей, при виробництві широкого асортименту готової продукції.

Н.В. Курган зазначає, що ERP-система являє собою програмний продукт, завданням якого є реалізація стратегії управління ресурсами підприємства, яка спрямована на оптимізацію та економію витрачання ресурсів у бізнес-процесах [8, с. 242].

Архітектура програмного забезпечення ERP-системи управління підприємством формується за модульним принципом організації – спочатку розробляється платформа системи, а потім додаткові функціональні модулі.

Основною перевагою застосування ERP-систем є формування оптимізаційних бізнес-процесів підприємства за допомогою автоматизації цих процесів, аналітичної обробки і систематизації інформації та пошуку нетипових кореляційних зв'язків між даними.

Виділяють локальні та хмарні ERP-системи управління підприємством.

Локальні ERP-системи управління підприємством організуються за технологією Stand-Alone. Особливістю Stand-Alone ERP-систем управління підприємством є те, що вони розміщені на власних або орендованих серверах підприємства. Контроль і їх обслуговування здійснюється найманими працівниками або постачальниками послуг даного підприємства. Існують різні способи застосування Stand-Alone ERP-системи управління підприємством: розробка індивідуальної ERP-системи управління, що буде враховувати усі особливості бізнес-процесів підприємства; інтеграція до наявної платформи ERP-системи управління різних модулів від стандартизованих ERP-систем інших розробників; використання стандартизованої ліцензійної платформи ERP-системи управління разом із відповідними функціональними модулями.

Хмарні ERP-системи управління підприємством є сучасним напрямом автоматизації системи бухгалтерського обліку. Основними перевагами хмарних ERP-систем управління підприємством є відсутність початкових інвестицій, відсутність обмежень у користувачах, зручність в доступі.

Види хмарних ERP-системи управління підприємством систематизовано у таблиці 5.

Таблиця 5

Види рішень хмарних ERP-систем управління підприємством

Види рішень хмарних ERP-систем управління підприємством		
Infrastructure as a Service	IaaS-рішення	підприємство отримує у розпорядження хмарні процесори, пам'ять, мережі, на базі яких власними силами створює сервери-маршрутизатори та налаштовує індивідуальну топологію ERP-системи
Platform as a Service	PaaS-рішення	підприємство отримує платформу (framework) та набори готових компонентів для самостійного створення додатків (функціональних модулів ERP-системи), їх адміністрування та користування
Software as a Service	SaaS-рішення	підприємству надається вже розроблена ERP-система з мінімальною необхідністю налаштування; адміністрування здійснює вендор (постачальник послуги)

Джерело: систематизовано авторами за даними [8, с. 244].

Основною перевагою Blockchain-технологій є можливість здійснення захищеного обміну даними, що дозволяє прискорити документообіг під час підписання договорів у різних сферах.

Д.С. Пілевич зазначає, що вказує, що найбільш перспективним напрямом розвитку системи бухгалтерського обліку є застосування Blockchain-технологій, BigData та штучного інтелекту.

2. Huz, M. M., Sokolenko, L. F., Tkal, Ya. S. (2023). Innovatsiyni potentsial tekhnologii blokchein u bukhhalterskomu obliku [Innovative potential of blockchain technology in accounting]. *Investytsii: praktyka ta dosvid = Investments: practice and experience*, № 2, P. 19–25 [in Ukrainian].
3. Kurhan, N. V. (2023). Avtomatyzatsiia obliku eksportnoi diialnosti IT-pidpriemstv Ukrainy [Automation of accounting for export activities of IT enterprises of Ukraine]. *Ekonomichni zhurnal Odeskoho politekhnichnoho universytetu = Economic Journal of Odessa Polytechnic University*, № 1(23), P. 23–35 [in Ukrainian].
4. Hrybovska, Yu., Kononenko, Zh. (2023). Zastosuvannya informatsiinykh system v upravlinni pidpriemstvom [Application of information systems in enterprise management]. *Ekonomika ta suspilstvo = Economy and society*, Vol. 476 DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-84> [in Ukrainian].
5. Lysetskiy, Yu., Kalbazov, D. (2023). Informatsiina bezpeka korporativnykh baz danykh [Information security of corporate databases]. *Matematychni mashyny i systemy = Mathematical machines and systems*, No. 3. URL: http://www.immsp.kiev.ua/publications/articles/2023/2023_3/03_23_Lysetskiy.pdf [in Ukrainian].
6. Imperva Web Application Firewall (WAF). App & API Protection. URL: <https://www.imperva.com/products/web-application-firewall-waf/>
7. Imperva Database Security. URL: <https://www.imperva.com/resources/datasheets/Imperva-Database-Security-Datasheet-2020.pdf>.
8. Kurhan, N. V. (2020). Obgruntuвання вибору ERP-рішення для цифровізації обліку, аналізу та управління на підприємстві України [Justification of the choice of an ERP solution for digitalization of accounting, analysis and management at a Ukrainian enterprise]. *Ekonomichniy visnyk NTUU "KPI" = Economic bulletin of NTUU "KPI"*, No. 17, P. 238–249. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216359/216454> [in Ukrainian].
9. Pilevych, D. S. (2020). Teoretyko-prykladni zasady vykorystannia Vlockchain-tekhnologii v bukhhalterskomu obliku [Theoretical and applied principles of using Blockchain technology in accounting]. *Problemy ekonomiky = Problems of the*
2. 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.
3. Курган Н. В. Автоматизація обліку експортної діяльності ІТ-підприємств України. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2023. № 1 (23). С. 23–35.
4. Грибовська Ю., Кононенко Ж. Застосування інформаційних систем в управлінні підприємством. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-84>.
5. Лисецький Ю., Калбазов Д. Інформаційна безпека корпоративних баз даних. *Математичні машини і системи*. 2023. № 3. URL: http://www.immsp.kiev.ua/publications/articles/2023/2023_3/03_23_Lysetskiy.pdf.
6. App & API Protection. *Imperva Web Application Firewall (WAF)*. URL: <https://www.imperva.com/products/web-application-firewall-waf/>.
7. Imperva Database Security. URL: <https://www.imperva.com/resources/datasheets/Imperva-DatabaseSecurity-Datasheet-2020.pdf>.
8. Курган Н.В. Обґрунтування вибору ERP-рішення для цифровізації обліку, аналізу та управління на підприємстві України. *Економічний вісник НТУУ "КПІ"*. 2020. № 17. С. 238–249. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216359/216454>.
9. 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->

- economy*, Vol. 1, P. 267–274, DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-267-274> [in Ukrainian].
10. Gökten, S., Özdoğan, B. (2020). The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications. *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems Transformational Design and Future of Global Business*. Springer International Publishing, 2020. P. 425–438 [in English].
11. Kravchenko, O., Nebaba, N., Aiyedogbon, J. (2023). Blockchain Technologies in Accounting: Bibliometric Analysis. *Accounting and Financial Control*, No. 4, P. 14–29, DOI: [https://doi.org/10.21511/afc.04\(1\).2023.02](https://doi.org/10.21511/afc.04(1).2023.02).
12. Shevchuk, O., Muravskyi, V. (2023). Blokchein ta elektronni transaktsii v obliku [Blockchain and electronic transactions in accounting]. *Visnyk ekonomiky = Herald of Economics*, Vol. 3, P. 212–237, DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212> [in Ukrainian].
- 0712-2020-1-267-274.
10. Gökten S., Özdoğan B. The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications. *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems Transformational Design and Future of Global Business*. Springer International Publishing, 2020. P. 425–438.
11. Kravchenko O., Nebaba N., Aiyedogbon J. Blockchain Technologies in Accounting: Bibliometric Analysis. *Accounting and Financial Control*. 2023. No. 4. P. 14–29. DOI: [https://doi.org/10.21511/afc.04\(1\).2023.02](https://doi.org/10.21511/afc.04(1).2023.02).
12. Шевчук О., Муравський В. Блокчейн та електронні трансакції в обліку. *Вісник Економіки*. 2023. Вип. 3. С. 212–237. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212>.