



СТАТИСТИКА, ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

УДК 657.1.012.1:336.74: 330.3

DOI: 10.37332/2309-1533.2021.3-4.20

JEL Classification: F01, M40, L86, F20, O10

Пуцентейло П.Р.,
*д-р екон. наук, професор,
 професор кафедри обліку та
 економіко-правового забезпечення агропромислового бізнесу,
 Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль,*
 Довбуш А.В.,
*канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри
 фундаментальних та спеціальних дисциплін,
 Чортківський навчально-науковий
 інститут підприємництва і бізнесу
 Західноукраїнського національного університету*

ОСНОВНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Putsenteilo P.R.,
*dr.sc.(econ.), professor, professor at the department of accounting,
 economic and legal support of agroindustrial business,
 West Ukrainian National University, Ternopil,*
 Dovbush A.V.,
*cand.sc.(econ.), associate professor at the
 department of fundamental and special disciplines,
 Chortkiv Education and Research Institute of
 Entrepreneurship and Business of
 West Ukrainian National University*

THE MAIN VECTORS OF ACCOUNTING DEVELOPMENT IN A DIGITAL ECONOMY

Постановка проблеми. Становлення цифрової економіки в світі є одним з найважливіших факторів її розвитку. Удосконалення технологій штучного інтелекту, обробки великих даних, поява нових аналітичних інструментів і хмарних сервісів сприяє переходу на більш новий рівень якості здійснення діяльності. Цифровізація економічних процесів дала змогу використовувати не тільки якісно нові формати взаємодії, але і висунула низку вимог до ідентифікації об'єктів обліку та аналізу, структуризації обліково-аналітичної інформації з використанням новітніх технологій в рамках обліково-аналітичної системи, орієнтацією її на прийняття раціональних управлінських рішень. Це пов'язано з тим, що обробка великих обсягів інформації та її аналіз дає змогу істотно підвищити ефективність виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів і надання послуг.

Сьогодні розвиток цифрової економіки як в нашій країні, так і в світі йде величезними темпами, поширюючи свій вплив на всі сфери діяльності, в тому числі і на облікові процеси. В умовах цифрової трансформації відкриваються нові перспективи для розвитку бухгалтерського обліку, що є базою інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень. Бухгалтерський облік як в теоретичному, так і в практичному плані зазнає суттєвих змін, в яких задіяні інноваційні процеси створення, зберігання та передачі інформації. При цьому безпосередній вплив на швидкість і якість цих процесів справляє розвиток цифрових технологій. В обліковій практиці з'являються нові концепції і методики, спрямовані на усунення основних недоліків, властивих бухгалтерському обліку, підвищуються вимоги до достовірності різних видів звітності.

Зміни в сучасних підприємствах і їх облікових системах залежать не тільки від нових інформаційних технологій. Нове середовище вимагає від компаній гнучкості і швидкого реагування на дії конкурентів. Інформаційні технології відіграють важливу роль в житті суспільства, в значній мірі визначаючи рівень його розвитку. Вони полегшують виконання різних завдань і операцій. Таким чином, бухгалтерський облік, як конкретна економічна наука, з впровадженням персональних комп'ютерних пристроїв отримав новий «потужний поштовх» в своєму розвитку щодо цифровізації. Розпочався стрімкий розвиток цифрових і телекомунікаційних технологій, що спричинило виникнення і розширення в застосуванні інформаційних видів діяльності. Фахівці в сфері бухгалтерського обліку для зниження трудомісткості облікового процесу (особливо об'ємних рутинних операцій), для підвищення оперативності, повноти та достовірності економічної інформації, що подається всім групам користувачів, з готовністю підтримали формування нового інформаційно-технологічного сектора економіки, який відкриває для бухгалтерів додаткові професійні перспективи розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значним внеском у дослідження проблематики формування і розвитку цифрових інформаційних технологій в економіці, зокрема в бухгалтерському обліку є наукові праці та практичні дослідження учених, серед яких: Х. Альбах (H. Albach), І. Белова, Б. Бертон (B. Berthon), Р. Бруханський, Н. Голячук, С. Гьоктен (S. Gökten), Б. Йосдорган (B. Özdoğan), М. Кніккремт (M. Knickrehm), Т. Месенбург (T. Mesenbourg), Н. Негропонте (N. Negroponte), В. Панасюк, І. Спільник, Д. Тепскот (D. Tapscott), Н. Хорунжак, К. Шваб (K. Schwab), Н. Юценко, О. Ярошук.

Цифрова економіка (англ. Digital economy) – економіка, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях. Цифрову економіку також іноді називають інтернет-економікою, новою економікою, або веб-економікою. Все частіше «цифрова економіка» переплітається з традиційною економікою, роблячи чітко розмежування більш складнішим. Під цифровою економікою розуміють виробництво, продаж і постачання товарів через комп'ютерні мережі [1]. Цифрова економіка – це «... глобальна мережа економічної і соціальної діяльності, котра є доступною через такі платформи, як Інтернет, мобільні і сенсорні мережі» [2]. «Цифрова епоха змінює підхід до ведення бізнесу, а також вимоги до використовуваних інформаційних технологій: систем управління маркетингом, продажами і сервісом; телефонії і месенджерів; систем документообігу й управління персоналом; облікових систем і безлічі інших корпоративних додатків» [3].

Цифрова економіка – це комунікаційне середовище економічної діяльності в мережі Інтернет; результат трансформаційних ефектів нових технологій загального призначення у сфері інформації, комунікації і нанотехнологій; новітній економічний уклад, в якому дані є окремою економічною сутністю, вони збираються, обробляються, беруть участь в аналітичному процесі і впливають безпосередньо на процес прийняття управлінських і стратегічних рішень, що характеризується переходом на якісно новий рівень використання інформаційно-телекомунікаційних технологій у всіх сферах соціально-економічної діяльності, що дозволяє інтегрувати технології і надає можливості для усунення кордонів між фізичними, цифровими і біологічними системами, сприяє поширенню товарів і розвитку сфери послуг за допомогою цифрового обміну інформацією та онлайн-торгівлі [4, с. 134]. Варто зазначити, що, окрім ідентифікації цифрових даних як об'єкта обліку, є низка не менш складних облікових проблем, пов'язаних з їх використанням. Вони стосуються різних сторін господарської діяльності, зокрема віддаленого підходу в реалізації товарів і послуг, розширення їхніх меж, виникнення нових видів розрахунків тощо. Ще одним наслідком цифровізації є те, що загалом сучасний економічний розвиток, в тому числі в сфері торгівлі, характеризується чіткими глобалізаційними рисами та розвитком міждержавних бізнесових відносин [5, с. 177]. Окремі автори наголошують, що цифровий облік, або електронний облік, як його відповідний синонім, стосується подання бухгалтерської інформації в цифровому форматі, який потім може бути в електронний спосіб опрацьований та переданий [6, с. 10]. Цифровізація системи бухгалтерського обліку має низку позитивних рис, зокрема, скорочення витрат праці, мінімізацію помилок через прояв людського фактору, підвищення якості аналізу облікової інформації, прискорення їх руху між стейкхолдерами, зменшення випадків дублювання інформації на різних платформах, можливість швидкого опрацювання великих обсягів інформації. При цьому особливо важливо гарантувати транспарентність і об'єктивність усіх операцій контролю, обліку й аудиту [7, с. 268].

Основними перепонами розвитку цифрової економіки в Україні, на думку науковців, є фінансові та законодавчі бар'єри. Перші перешкоджають роботі українських компаній на глобальних ринках, зокрема в частині безперешкодного отримання коштів на рахунки, відкриті в Україні. Другі – не сприяють поширенню ідеології спільної економіки на внутрішніх ринках (наприклад, відсутність технологічної нейтральності у сфері розподілу частотного ресурсу) [8]. Слід також враховувати факт низької правової врегульованості питань застосування сучасних цифрових технологій обліку, що провокує виникнення правових колізій при використанні штучного інтелекту [9].

Однак, незважаючи на наявність публікацій із застосування цифрових інформаційних технологій у бухгалтерському обліку, бачення концепції цифрового розвитку суспільства, важливість концептуального розвитку окремих аспектів цифровізації обліку і надалі вимагають розробки, адже значна частина окреслених проблем є вектором наукових дискусій і залишаються достеменно невирішеними.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз наукових підходів до трактування особливостей розвитку цифрових технологій сучасного обліку в умовах цифрової економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проникнення технологій цифровізації в усі сфери суспільства, включаючи економічну сферу, є закономірним і неминучим процесом, що породжує як позитивні, так і негативні наслідки для окремих економічних суб'єктів і економіки держав в цілому. Тенденція цифровізації сучасної економіки передбачає модифікацію підходів до ведення бізнесу. З огляду на подальше зростання конкуренції на ринку, топ-менеджери корпорацій роблять наголос на нові технології і впровадження інновацій, внаслідок чого актуальним стає дослідження сутності та можливостей застосування технології блокчейн, штучного інтелекту, машинного навчання в бухгалтерському обліку і управлінні суб'єктами бізнесу, завдяки яким можливий розвиток єдиного інформаційного простору.

Ключовими орієнтирами змін в сфері модернізації теорії бухгалтерського обліку і звітності в умовах цифрової економіки є такі: розширення відображення сфери діяльності підприємства в обліку; підвищення якості та оперативності обліку; виявлення і збільшення кількості нових об'єктів обліку; розробка інноваційних методів оцінки нових об'єктів обліку; формування підходів до інтегрування різних видів обліку; використання більш удосконалених інформаційних технологій в обліково-аналітичних процесах; розробка теоретичних, методичних і прикладних аспектів розвитку бухгалтерського обліку.

Особливу увагу варто приділити вивченню можливостей оцінки нових об'єктів обліку, в якості яких виступають інтелектуальний людський капітал, клієнтська база, інноваційні продукти. Простежується залучення в систему бухгалтерського обліку даних неекономічного характеру. Реалізуються нові розробки ІТ-технологій, таких як хмарні технології, відкриті технологічні платформи, електронні довідково-інформаційні системи, створення єдиного міжнародного формату та змісту фінансової звітності в електронному вигляді XBRL. Очевидно, це дасть можливість створення такої національної системи бухгалтерського обліку, в якій інтегруються дані, що визначають стан внутрішніх бізнес-процесів підприємства та зовнішнього середовища [10; 11].

Більш детально розглянемо всі ці питання нижче.

Фінансові аналітики, фахівці в сфері обліку однакові з приводу того, що облік незабаром вийде за рамки одного економічного суб'єкта, буде накопичувати інформацію про зовнішнє середовище і сприятиме пошуку нових можливостей для розвитку бізнес-процесів. Повна автоматизація облікового процесу в разі збільшить швидкість отримання всієї необхідної інформації, а дані для прийняття управлінських рішень будуть надходити в режимі онлайн. За прогнозами експертів, в найближчі кілька років автоматизація торкнеться понад 70% робочих місць в сфері управління, фінансів і обліку. Однак, це не означає, що не залишиться вакансій в обліку, це свідчить про те, що функції бухгалтерів змістяться в сторону фінансового та управлінського аналізу, планування, прогнозування, моделювання та контролю. Персоналу будуть потрібні додаткові навички та знання, з'явиться необхідність у вивченні нових методів обробки великого обсягу інформації та управління даними, аналітичних процесів тощо. У зв'язку з цим, можна виділити низку перспективних напрямків розвитку обліку:

- тотальна автоматизація всього документообігу на підприємстві;
- фіксування господарських операцій без оператора;
- наявність і оперативний доступ до інформації за весь період функціонування підприємства;
- широке використання системи візуалізації управлінської інформації, а також доступ до неї з будь-яких цифрових пристроїв;
- отримання висновків і пропозицій в автоматичному режимі з урахуванням максимальної кількості чинників бізнес-процесів на підприємстві;
- можливість моделювання декількох варіантів розвитку ситуації в результаті прийняття того чи іншого управлінського рішення щодо бізнес-процесів на підприємстві.

Отже, відбувається переосмислення місця і ролі обліку в цифровій економіці, котре набуває першочергового значення і вимагає вивчення зміни організаційно-практичних, методичних і концептуальних основ обліку, що обумовлені процесами цифровізації.

Фахівці фінансових служб звикли отримувати дані з одних систем, обробляти їх в форматі Excel і завантажувати результати обробки в інші системи. Структурні підрозділи часто використовують власні інформаційні системи (ERP, CRM), а також різноманітні бухгалтерські програми. Проте, такий підхід до роботи не відрізняється високою ефективністю. Так, еволюція розвитку застосування інформаційних технологій в бухгалтерському обліку пройшла певні етапи: застосування електронних таблиць Microsoft Excel, впровадження спеціалізованих програмних продуктів, застосування інтегрованих ERP систем управління підприємством і хмарних технологій. Зокрема, електронні таблиці Excel дозволяють систематизувати наявну інформацію за необхідними ознаками, формувати підсумок, вибирати необхідну інформацію з пропонованого масиву даних, створюючи окремі таблиці, зводити інформацію з декількох файлів в один [10; 12].

Спеціалізовані бухгалтерські продукти – це програми ведення обліку, котрі дозволяють вводити первинні документи, вести журнал господарських операцій та формувати на його основі різноманітні

бухгалтерські, податкові та управлінські звіти [9; 11]. Вони можуть бути адаптовані до особливостей будь-якого підприємства, але самостійне налаштування програм безпосередньо бухгалтером істотно обмежене. Кожна система має певне функціональне призначення і займає свою унікальну нішу в управлінні підприємством, реалізуючи певний комплекс дій, пов'язаних з інформаційним забезпеченням того чи іншого процесу прийняття рішень [10]. Важливе місце в цьому займає бухгалтерський первинний облік, котрий є автоматизованим процесом. Здійснюється це за рахунок спеціалізованих програмних продуктів, які дозволяють зручно зберігати, створювати і класифікувати первинні документи. Це спрощує роботу бухгалтера, так як дає можливість ведення взаємопов'язаних ділянок обліку. Також це спрощує роботу і керівників підприємства, так як вони отримують швидкий доступ до актуальної інформації, що дозволяє моментально аналізувати і своєчасно приймати правильні рішення.

Переваги цифровізації бухгалтерського первинного обліку: миттєва електронна обробка великих масивів даних; автоматичне заповнення реквізитів в первинній документації; формування звітних регістрів (розрахунково-платіжних відомостей, оборотно-сальдових відомостей, касової книги); позбавлення від значної кількості паперових носіїв; уникнення помилок бухгалтером, пов'язаних із заповненням даних у документації; миттєвий обмін інформацією між керівником і підлеглими на підприємстві; подання аналітичних даних в зручному для сприйняття вигляді (таблиці, схеми, діаграми).

В умовах цифрової економіки стало доступним складати бухгалтерську (фінансову) звітність онлайн, яка формується і публікується на офіційному сайті економічного суб'єкта в будь-який момент часу після реєстрації кожної господарської операції методом подвійного запису безпосередньо в статтях звітності. При цьому статті фінансової звітності одночасно відіграють роль синтетичних рахунків бухгалтерського обліку. Аналітична інформація про об'єкти обліку заводиться в систему окремо на спеціальних картках, які формуються до кожного об'єкта при реєстрації господарських операцій, пов'язаних з відповідними об'єктами. Коли здійснюється проведення в статті фінансової звітності, на екрані автоматично з'являється аналітична картка, яку слід заповнити по кожному об'єкту обліку, який бере участь в операції. Подібний алгоритм аналітичного обліку вже реалізований в інформаційних системах для зберігання і обробки інформації ERP і SAP. Розглянемо детальніше основні види інформаційних систем.

Система CRM (Customer Relationship Management). Ця система відображає модель взаємодії з клієнтами. Вона спрямована на обґрунтування основних напрямків діяльності, пов'язаних з підтримкою продажів, ефективним маркетингом і якісним оперативним обслуговуванням клієнтів.

Система ERP (Enterprise Resource Planning). Призначена для планування і управління ресурсами підприємства. В рамках цієї системи реалізується стратегія інтеграції виробництва як сукупності бізнес-операцій, управління активами, матеріальними, трудовими і фінансовими ресурсами. Система спрямована на забезпечення безперервного балансування і оптимізації всіх ресурсів підприємства, які необхідні для його ефективного функціонування. ERP-системи управління підприємством дозволяють в умовах складного виробництва, розгалуженої філіальної мережі, великого асортименту продукції, що випускається, і підвищеним обсягом складських операцій, об'єднати кілька завдань: об'єднати всі бізнес-процеси за єдиними правилами в рамках однієї системи; оперативно отримувати інформацію про всі сторони діяльності підприємства; планувати і контролювати діяльність підприємства.

Система CPM (Corporate Performance Management). Це система управління ефективністю бізнесу, яка є комплексною і має максимально широкий спектр завдань, що стосуються фінансового та стратегічного управління бізнесом. Система ґрунтується на принципах управління вартістю бізнесу і передбачає застосування таких технологій, як функціонально-вартісний аналіз, моделювання стратегії, систему збалансованих показників, процесно-орієнтоване планування, бюджетування, моніторинг ключових показників діяльності (KPI), формування і аналіз консолідованої управлінської звітності.

Система ECM (Enterprise Content Management). Ця система передбачає управління цифровими документами, зокрема, їх зберігання, обробку і доставку адресатам і користувачам в межах підприємства. За своєю суттю це технічна архітектура і стратегічна інфраструктура, призначена для підтримки єдиного життєвого циклу неструктурованого контенту різних форматів і видів.

Система EDMS (Electronic Document Management Systems). Це різновиди інформаційних систем, які використовуються для управління документами підприємства, включаючи бухгалтерські. Є складовою частиною системи управління корпоративним контентом (ECM).

Система EAM (Enterprise Asset Management). Це інформаційна система управління процесами, пов'язаними з експлуатацією основних засобів. Також вона застосовується для автоматизації процесів з технічного обслуговування обладнання та його ремонту. Крім того, ця система дозволяє забезпечувати також і післяпродажне обслуговування даного обладнання.

Система HRM (Human Resource Management). Головним завданням цієї системи є своєчасне забезпечення підприємства кваліфікованим персоналом, а також сприяння в оптимальному використанні сил співробітників.

Система Workflow. Це система автоматизації бізнес-процесів (повна або часткова), що передбачає обмін інформацією між учасниками бізнес-процесів для забезпечення необхідної

узгодженості їхніх дій відповідно до встановлених техніко-технологічних і організаційних вимог. Дана система відповідає за документообіг на підприємстві, від стандартних первинних документів і закінчуючи кінцевими маршрутами, звітними та аналітичними версіями використовуваної документації.

Система Collaboration. Ця система призначена для електронної взаємодії між працівниками підприємства.

Практично в кожній з цих інформаційних систем використовується інформація, яка формується в рамках бухгалтерського обліку, котрий за своєю суттю є спеціальною інформаційною системою, за допомогою якої здійснюється визнання і вартісна оцінка таких ключових груп показників, як активи, зобов'язання, капітал, доходи і витрати.

Впровадження вище перерахованих цифрових технологій тягне за собою правові, технічні, організаційні та фінансові зміни, що є інструментами цифрової економіки. Бухгалтерський облік як інформаційна основа менеджменту підприємства, котра вирішує найважливіші завдання: забезпечення збереження майна, формування звітності, розрахунок податків, вимір фінансових результатів діяльності, одним з перших реагує на екзогенні фактори мінливої дійсності. Протягом усього періоду свого розвитку він уособлював собою «мікроекономічному модель економіки» в різних сферах діяльності, оскільки оперував особливою «мовою цифр», використовував «особливу технологію запису цифр» (метод подвійного запису) при відображенні фактів господарського життя, наочно еволюціонував у використанні носіїв інформації і кардинально трансформувалася в засобах і технології обробки цифрової інформації. Сьогодні методологія бухгалтерського обліку збагатилася новітніми інформаційними, програмно-цифровими підходами, проте цього недостатньо для того, щоб зробити бухгалтерію відповідною до сучасних викликів розвитку цифрової економіки. Цифровий бухгалтерський облік має імплементувати в свою теорію і практику великі бази даних, персональні комп'ютери з спеціалізованим програмним забезпеченням для бухгалтерського обліку та системи планування ресурсів підприємства (ERP), локальні мережі (LAN) і широкосмугові мережі (WAN) – для введення даних, зберігання інформації, вдосконалення механізмів обробки, кінцевих звітів, внутрішнього контролю, аудиторських перевірок. Тому визначення процесу цифровізації бухгалтерського обліку пропонується сформулювати як [6; 10; 12]:

- трансформацію облікових процесів за допомогою сучасних економічних, організаційно-управлінських та інституційних напрямків;

- ІТ-модернізацію електронно-цифрових пристроїв, засобів, систем електронно-комунікаційного обміну для інтегральної, віртуальної і фізичної взаємодії, створення простору в рамках системи бухгалтерського обліку. Адже кінцева мета ІТ модернізації – не цифровізація обліку (перенесення контрольних-облікових процесів в електронний формат), а створення СМАРТ-облікових процесів, «розумного» обліку господарських операцій з ефективними інструментами контролю та управління суб'єктом господарювання, автоматизацію всіх аспектів і сфер діяльності підприємства, що передбачає виокремлення напрямків цифровізації;

- технологія отримання, зберігання і передачі необхідної інформації адресатам в бухгалтерському обліку;

- методологія систематизації інформації [13].

Впровадження єдиного електронного формату обміну даними бухгалтерської (фінансової) звітності є стратегічним інструментарієм гармонізації бухгалтерського обліку, який дасть змогу:

- усунути дублювання звітних даних, що сприятиме зниженню витрат на підготовку звітності;

- підвищення відкритості і прозорості інформації за допомогою забезпечення доступу до бази знань міжнародного співтовариства користувачів;

- підвищення достовірності і порівнянності показників бухгалтерської (фінансової) звітності за допомогою стандартизації та автоматизації процесів збору та обробки даних;

- здійснення швидкого, якісного, змістовного аналізу фінансової інформації. Так, за допомогою електронного документообігу бухгалтери здають звітність в державні фіскальні органи, Державний пенсійний фонд, Фонд соціального страхування, Державну службу статистики. Здійснюється він також між учасниками контрактної системи у сфері закупівель (*ProZorro*). Електронні документи приймаються в судах в якості доказів, в електронному вигляді можуть укладатися угоди, продаж ділянок земель сільськогосподарського призначення через систему електронних аукціонів. Активне впровадження в практику обліку електронного документообігу передбачає цифровий формат всіх документів. Їх можна зберігати в хмарі, отримуючи доступ до даних через веб-додатки. Також важливим моментом цифровізації бухгалтерського обліку є забезпечення прозорості процесу обліку всіх господарських операцій. Прозорість дасть змогу державі ефективно реалізовувати фіскальну функцію – якщо всі підприємства здають достовірну звітність, то податки будуть нараховуватися і збиратися з достовірної оподаткованої бази, і не буде можливості для зловживань і уникнення несплати.

Перехід до аналітичних форм звітності з використанням цифровізації сьогодні є важливим для обґрунтування прийняття управлінського рішення на різних рівнях управління – для обґрунтованого вибору стратегії інвестиційних вкладень, прогнозування фінансових результатів, виявлення резервів. При цьому зовнішні стейкхолдери можуть швидко зорієнтуватися при прийнятті рішень, що стосуються

взаємодії з аналізованим господарюючим суб'єктом. Під час аналізу звітності доцільно дотримуватися наступних етапів її обробки:

- перетворення бухгалтерської звітності в аналітичну;
- аналіз основних форм звітності і оцінка якості зміни показників з визначенням різномірних чинників, що впливають на мінливі показники;
- прогнозування змін основних позицій форм звітності;
- формування системи індикаторів, що характеризують ефективність використання ресурсів підприємства;
- аналіз фінансових результатів і фінансових коефіцієнтів;
- оцінка можливості безперервного функціонування підприємства.

Цифровізація бухгалтерського обліку сприяє тому, що будь-який аспект господарської діяльності вноситься в реєстр (базу даних) у вигляді комплексу реквізитів, серед яких фігурують реквізити рахунків, дебету і кредиту. Оскільки вони записані двійковим кодом, можливе використання більш ніж двох рахунків. У міру зростання числа реквізитів, наприклад, аналітичних рахунків, рахунків бухгалтерського обліку, управлінської та іншої фінансово-господарської інформації, весь інформаційний масив зручніше узагальнити, систематизувати і сформувати для застосування в форматі, відмінному від того, який досягається при ручному внесенні даних.

Одним з найбільш ефективних і робочих інструментів цифровізації бухгалтерського обліку може стати технологія блокчейн (blockchain), яка в останні роки розвивається прискореними темпами. Технологія блокчейн уможливіє зберігання даних про фінансові операції, юридичні зобов'язання, права власності, забезпечуючи повну прозорість і загальну доступність для ознайомлення, але при цьому надійно захищаючи від підроблення, зламу. Сьогодні окремі елементи даної технології застосовуються як на рівні держави, так і в окремих корпораціях.

Суть технології блокчейн полягає у вибудовуванні за певними правилами безперервної послідовності блоків. Кожен блок системи має прямий зв'язок з попереднім блоком, закріплений цифровим підписом. Застосування блокчейна на нормативній основі в бухгалтерському обліку буде перспективним і ефективним напрямком.

На думку М. Свон, «Blockchain – це багатонаціональна і багаторівнева інформаційна технологія, призначена для надійного обліку різних активів. По суті, Blockchain – це нова організаційна парадигма для координації будь-якого виду людської діяльності» [14, с. 15].

Blockchain є сам собі бухгалтером. Він відстежує всі фінансові операції в режимі реального часу, повідомляє про всі зміни й при цьому не допускає помилок або навмисних маніпуляцій з цифрами. Технологію вважають ідеальним бухгалтерським обліком, оскільки вона покликана розширити можливості ведення обліку та підвищити довіру суспільства до облікової інформації [15, с. 77].

Blockchain – це технологія, що передбачає формування розподіленої децентралізованої мережі збереження даних (транзакцій), елементами якої є записи-блоки визначеного розміру, кожен з яких містить посилання до попереднього та об'єднується в ланцюг блоків відповідно до ідентифікатора, який розраховується за спеціальним математичним алгоритмом. Крім того, потужні криптографічні алгоритми забезпечують її захист. Така властивість, як розподіл полягає в можливості збереження копій даних на значній кількості комп'ютерів, які розміщені по всьому світу, що, своєю чергою, ускладнює процес несанкціонованого доступу та зміни даних [16, с. 363-364]. С. Гьоктен і Б. Йосдорган вважають технологію блокчейну дуже перспективною стосовно майбутнього бухгалтерського обліку, особливо в розвитку більш прогресивного програмного забезпечення [17, с. 429].

Г. Криворучко виокремлює такі можливості розвитку бухгалтерського обліку при використанні технології Blockchain:

- 1) використання технології Blockchain дозволяє зробити простішою систему закупівель, оскільки забезпечує безпечну систему транзакцій та збільшує операційну ефективність, за рахунок автоматизації усіх операцій;
- 2) робить доступнішими операції з іноземними підприємствами, оскільки обслуговування операцій стає простішим;
- 3) відсутня потреба в перевірці усіх бухгалтерських документів;
- 4) записи за операціями відображаються в спеціальній (криптографічній) формі, яка захищає систему від фальсифікації та знищення даних;
- 5) відбувається автоматичне дублювання зашифрованої операцій та ін. [18, с. 110].

Аналогічної думки дотримуються О. Ярошук і І. Белова, котрі стверджують, що технологія блокчейну обіцяє наступні переваги бухгалтерським службам:

- 1) скорочення кількості помилок – при попаданні даних в блокчейн інтелектуальні контракти роблять багато облікових функцій автоматичними, зменшуючи ймовірність людської помилки;
- 2) зниження витрат – блокчейн призведе до підвищення ефективності роботи бухгалтера та зменшення кількості помилок, що в середньостроковому періоді буде сприяти зниженню витрат на ведення бухгалтерського обліку та перевірку його коректності;

3) зменшення ймовірності шахрайства – щоб змінити запис в блокчейні, необхідно зробити одну і ту ж зміну для всіх копій розподіленої мережі в один і той же час, що практично майже неможливо;

4) скорочення часу на аудит – за допомогою інтелектуальних контрактів можна автоматизувати багато функцій аудиту, а це скоротить час, необхідний аудитору для перегляду записів [19, с. 34].

Підлягає дискусії міркування авторів щодо ризиків впровадження блокчейну у вітчизняну облікову практику «... чинна система обліку не зовсім готова до адекватного відображення фактів, які невдовзі стануть звичайною практикою, не говорячи вже про повний перехід обліку на прийдешні блокчейн технології» [6, с. 16]. Існує вірогідність, що ця технологія зведе роботу бухгалтерії практично нанівець, оскільки операції будуть відображатися в системі без участі співробітників, що знизить витрати на утримання штату працівників і позбавить від помилок, які стають наслідком людського фактору [15, с. 77].

Проте, припущення про зникнення таких професій, як бухгалтер і аудитор із впровадженням технології блокчейн, є поспішним та суперечливим висновком. Можна провести аналогію з прикладами впровадження інших нових технологій: поява персональних комп'ютерів, потім ERP-систем, а також хмарних обчислень тільки внесла корективи в роботу бухгалтера, але не зробила цю професію несуттєвою. Так само можна говорити і про технології блокчейн [19, с. 40].

Отже, застосування блокчейн-технології сприятиме подальшому розвитку автоматизації облікових процесів, зростанню функціональності роботи обліковців, застосування криптографічного захисту для бухгалтерських записів, максимальному спрощення будь-яких фінансових операцій; підвищення операційної ефективності і прозорості здійснюваних дій.

Бухгалтерський облік, поряд з фінансовим аналізом і фінансовим аудитом, виступають одними з найбільш вдалих сфер впровадження технології блокчейн. Можна виділити такі особливості застосування даного інструменту (табл. 1).

Таблиця 1

Особливості застосування блокчейна в бухгалтерському обліку

№ з/п	Найменування	Зміст
1	Потрійний запис, а саме: проведення реєстрації даних з кожної транзакції по дебету і кредиту підприємства з третім записом в державному або міжнародному реєстрі	Постійний доступ до фінансової звітності кожного зареєстрованого підприємства для регулюючих органів. Це дозволить продемонструвати фінансову прозорість діяльності юридичних осіб, постійний контроль, щоб уникнути помилок, зниження фінансових ризиків, зменшення витрат на отримання та перевірку документації та ін.
2	Цифровий аудит	Створення необхідних умов для проведення аудиту на кожному етапі виробництва продукції
3	«Смарт» контракти	Використання електронного підпису дозволить скоротити часові і трудові витрати на виконання умов договорів. Також задіяна децентралізація договору, достовірності джерел даних, довіреності сторін, автоматизація платежів і ін.
4	Хмарне зберігання даних	Безпечно зберігання всіх даних підприємства. Економія коштів на роботу центральних серверів
5	Спрощення відображення руху активів всередині підприємства	Рух активів здійснюється у формі транзакції, що, своєю чергою, надає доступ до фінансової та управлінської інформації в режимі реального часу
6	Використання транзакцій для проведення розрахунків з контрагентами підприємства	Використовувана система блоків в блокчейні дозволить формувати і списувати дебіторську і кредиторську заборгованість одночасно, при цьому не знадобиться кожного разу підтверджувати факт транзакції
7	Спрощення процесу управління ресурсами	Завдяки безпечній реєстрації транзакцій спрощується весь процес управління ресурсами підприємства
8	Уникнення фактів корупції, крадіжок, непідтверджених витрат	Уникнення цих негативних факторів стане можливим завдяки повній прозорості інформації в режимі онлайн

Джерело: узагальнено на основі [14; 20]

При використанні блокчейн-технології транзакція записується двічі, тобто застосовується метод подвійного запису. Транзакція відображається у вигляді однакових сум у кожній з сторін угоди. Застосування методу подвійного запису, безумовно – основа класичного бухгалтерського обліку. Однак, подвійне відображення, здійснюване бухгалтерами – це істотні трудові і часові витрати. З метою збільшення ефектності роботи підприємства виникає необхідність застосування цифрових технологій в сфері відображення фінансових і господарських операцій. Тому незабаром варто очікувати впровадження технології блокчейн в бухгалтерський облік, що вимагає вдосконалення і застосування інноваційних технологій.

Застосування технології блокчейн створює можливість використовувати метод потрійного бухгалтерського запису [21, с. 50]. Така ідея була запропонована ще в 1989 році Ю. Ідзірі. Ідея методу полягає в розширенні системи подвійного запису за допомогою введення груп рахунків, які пояснюють зміну фінансових результатів в результаті кожної виконаної господарської операції. Такі рахунки називаються «рахунки динаміки» (рахунки сили). Таким чином, метод потрійного запису – це не зовсім новий метод ведення бухгалтерських записів, а розширена версія методу подвійного запису. Зміна двійкового запису (по дебету, по кредиту) передбачає перехід на одиничний розмір (по дебету, або по кредиту, або по требіту рахунку).

Рахунки требіту призначені для відображення окремих фактів господарського життя (операцій, дій, подій), які призводять до зміни темпів доходів і витрат. Якщо на рахунку требіту позитивна сума, отже, на рахунку відображені дії, що збільшують доходи і скорочують витрати. Якщо на рахунку требіту від'ємний баланс, то на рахунку відображені дії, що збільшують витрати і скорочують доходи. Фундаментальна рівність в системі потрійного обліку має такий вигляд [20]:

обороты за дебетом = обороты по кредиту = обороты по требіту

Таким чином, в основі відображення операцій лежить модифікований подвійний запис. Третій запис відображає обороти по звірці, тобто рахунок по требіту – контрольний.

З метою виявлення сильних і слабких сторін технології, а також її наслідків у бухгалтерському обліку було проведено SWOT-аналіз (табл. 2).

Таблиця 2

SWOT-аналіз застосування технології блокчейн в бухгалтерському обліку на підприємстві

Переваги	Недоліки
1) Скорочення термінів складання фінансової звітності від 90 днів до декількох тижнів. 2) Безперервність запису даних із забезпеченням високого рівня їх захищеності. 3) Можливість обмеження доступу до даних певним колом осіб. 4) У зв'язку із здійсненням постійного цифрового запису інформація, що надається за допомогою технології блокчейн, не може бути спотворена або підроблена. 5) Забезпечення проведення транзакцій в умовах високої точності при мінімальних часових витратах. 6) У довгостроковій перспективі – економія часу за рахунок спрощення системи аудиту. 7) Зниження кількості помилок в обліку за рахунок мінімізації впливу людського фактора. 8) Мінімізація шахрайства в сфері обліку, а також ліквідація проблеми неврахованих витрат і корупції. 9) Передача, аналіз і перевірка даних в режимі реального часу. 10) Прозорість, яка полягає в можливості простежити історію, починаючи з найпершої операції. 11) Розподіленість даних.	1) У зв'язку зі зміщенням змісту професії бухгалтера, потрібна перекваліфікація штату працівників, зайнятих в цій сфері. Це передбачає втрати часу та грошові витрати в короткостроковій перспективі. 2) Висока вартість впровадження технології на підприємстві. 3) Необхідність перегляду та внесення змін до законодавчої бази в сфері бухгалтерського і податкового обліку.
Можливості	Загрози
1) Поява можливості віддаленої роботи співробітників, за рахунок автоматизації робочих процесів. 2) Можливість абсолютної автоматизації ведення бухгалтерського обліку та аудиту. 3) Зниження ризиків, викликаних загрозою шахрайства. 4) Можливість розширення та розвитку підприємства за рахунок скорочення в довгостроковій перспективі часових і грошових витрат. 5) Можливість більш ефективного розподілу ресурсів на підприємстві за рахунок зниження ризиків при реєстрації різних транзакцій. 6) Використання електронних підписів може значно скоротити волатильність, а також звести до мінімуму ризик підробки підпису (поява смарт-контрактів). 7) Можливість використання і обліку цифрових активів (активів, які позбавлені матеріально-речової форми) як інноваційних об'єктів.	1) Загроза збоїв в роботі системи. 2) У зв'язку з відсутністю стандартизації можуть виникати інвестиційні ризики. 3) Загроза кібернетичних атак.

Джерело: узагальнено на основі [14; 20; 22]

Технологія блокчейн має потенціал для прискорення розвитку галузі бухгалтерського обліку за рахунок зниження витрат на ведення та узгодження бухгалтерських книг і забезпечення абсолютної впевненості щодо прав власності та історії активів [17]. Використана для ведення бухгалтерських записів, вона істотно спрощує процес закупівель, оскільки дозволяє безпечно реєструвати транзакції, забезпечує безпрецедентну прозорість і підвищує операційну ефективність. Причина в тому, що інформація системи блокчейн не зберігається в одному місці, вона розподілена на безлічі комп'ютерів, що забезпечує безпеку системи і мінімізацію всіх ризиків витоку даних. Щоб внести зміни, які будуть «незаконні» за правилами системи, необхідно отримати 51% майнінгових потужностей, що переважно відбувається групою майнерів, які контролюють понад 50% хешрейту мережі (швидкість, з якою комп'ютер завершує операцію в біткоін-код) або обчислювальної потужності. В цьому випадку зловмисники зможуть запобігти отриманню нових транзакційних підтверджень, що дозволить їм призупинити платежі між деякими або всіма користувачами. Вони також зможуть скасувати транзакції, які були завершені під час контролю мережі ними, тобто можуть двічі зробити витрати по одній одиниці валюти. Дана ситуація для великого блокчейну є практично неможливою, для внесення зміни заднім числом потрібно перерахувати всі наступні блоки (в системі блокчейн перерахувати понад шість блоків назад неможливо – в світі немає таких обчислювальних потужностей) [23].

Отже, використовуючи блокчейн, замість того, щоб зберігати окремі записи на основі квитанцій про транзакції, підприємства можуть записувати свої транзакції безпосередньо в об'єднаний реєстр, створюючи взаємопов'язану систему стійких облікових записів. Оскільки всі записи розподілені і криптографічно опрацьовані, шанси знищити або маніпулювати ними для приховування активності є мізерними. Процедура можна порівняти з транзакцією, завіреною нотаріусом, тільки в даному випадку електронним нотаріусом [17].

Блокчейн як джерело довіри може бути надзвичайно корисний в сучасній індустрії бухгалтерського обліку. Його можна поступово інтегрувати з типовими процедурами бухгалтерського обліку: від забезпечення цілісності записів до повністю відслідковуваних журналів обліку, аналізу й аудиту. Це призведе до того, що повністю автоматизований процес обліково-аналітичного забезпечення на підприємстві стане реальністю.

Використання технології блокчейн дасть змогу бухгалтерським фірмам пропонувати своїм клієнтам безпеку і збереження всіх облікових записів, до яких можуть звернутися зацікавлені особи, які мають право на доступ до цієї інформації: аудитори, фіскальні органи тощо.

Завдяки технології блокчейн, процес створення записів і фіксації часу їх створення вплине на бухгалтерський облік таким чином, що всі події назавжди залишаться збереженими і незмінними. Документи не зможуть бути змінені протягом їх життєвих циклів. Бізнес-процеси, що охоплюють кілька відділів або підприємств, записані і повністю відстежувані. Крім того, смарт-контракти можуть призвести до того, що виставлені рахунки будуть оплачуватися автоматично після підтвердження отримання товару.

Залишається відкритим питання про вартість впровадження технології блокчейн в систему бухгалтерського обліку. За оцінками фахівців, її вартість є досить високою, бо впровадження блокчейн-платформи супроводжується необхідністю створення розподіленої мережі комп'ютерів для підтримки роботи блокчейна, тобто необхідні суттєві матеріальні та енерговитрати, а кожен комп'ютер мережі має виділити досить багато пам'яті для зберігання всієї бази даних [24]. На відміну від смарт-контрактів або «гаманців», мова йде про дуже великі обсяги інформації, так що звичайний відкритий блокчейн поки буде неефективний для цих цілей. Однак цей чинник повинен тільки посприяти вдосконаленню технології, наприклад, просувати варіант зберігання користувачами не блоків з інформацією, а хеш. Самі блоки передбачається зберігати в інших місцях.

Перешкодою до використання технології блокчейн в бухгалтерському обліку є застаріле законодавство в цій сфері. Існуюча необхідність ведення двох видів обліку (бухгалтерського і податкового) через колізії у нормативно-правовій базі є перешкодою для впровадження блокчейн-технології в цих сферах. Однак, нова технологія блокчейн буде вигідна державі (особливо в податковій сфері), тому що дасть змогу ефективно боротися з шахрайством, розширить можливості контролюючих органів виконавчої влади в сфері відстеження діяльності підприємств на предмет незаконної діяльності. Блокчейн дозволить вести облік прозоро і в реальному часі, а ухилення від сплати податків буде легко виявити і вони стануть неможливими, якщо всі угоди і транзакції будуть оцифровані і враховані [17]. Дана мережа буде контролювати дії всіх сторін і не допустить створення «небажаних схем». Так, наприклад, використанням технології блокчейн може бути така модель, коли факти господарської діяльності окремих юридичних осіб будуть оцифровані, зберігатися в блокчейн-системі і відображатися на спеціальній платформі, котра сама розрахує податок цих підприємств. При цьому факт реалізації товару буде потрапляти в платформу на підставі смарт-контрактів (електронних протоколів, вбудованих в блокчейн), після того як всі сторони угоди підтвердять факт своєю згодою. Після забезпечення, так званого консенсусу, дані про угоду будуть передані в регулюючий орган і пропишуться в блокчейн-платформі [14].

Отже, переваги використання блокчейну для бухгалтерії є такі:

– довіра. Після того, як транзакція введена в блокчейн, її не можна змінити або стерти;

– підвищена прозорість. Всі учасники мають доступ до журналу аудиту транзакцій, присутніх в ланцюжку блоків;
 – зниження ціни. Загальна інфраструктура з блокчейном заощадить час для сторін і знизить операційні витрати;
 – операційна ефективність. Зі збільшенням автоматизації традиційний бухгалтерський облік буде розвиватися, і роль бухгалтерів буде полягати в більш ефективному аналізі та інтерпретації даних.

Отже, впровадження блокчейну в бухгалтерський облік може призвести до підвищення ефективності операцій і переоцінки бізнес-моделей, варіанти використання якого можливі у різних сферах, включаючи управління ланцюжком поставок, охорону здоров'я, автомобілебудування, виробництво. Але найбільш помітною проблемою, яка зберігається, є масштабованість блокчейну і чи буде вартість цього масштабування досить низькою в порівнянні з перевагами впровадження.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, головна ознака цифрової економіки – це цифровізація не тільки управління, а й самого процесу предметної діяльності у всіх сферах життя і життєдіяльності. Слід розрізнити два формати цифрової економіки: як інфраструктуру розвитку всього суспільства, держави, країни, економіки (сьогодні ця інфраструктура стає домінуючою) і її розвиток пов'язаний з іншою формою цифрової економіки – галузями національної економіки, що складається з відповідних секторів послуг і електронної промисловості (розробка програмного забезпечення, виробництво комп'ютерного обладнання та комплектуючих, підготовка кадрів тощо).

Бухгалтерський облік одним з перших починає відчувати вплив нових технологій, що вимагають не тільки їх теоретичного осмислення, а й практичної адаптації. Важливою складовою цифровізації облікової інформації стає автоматизація збору, обміну, аналізу і використання інформації в електронно-цифровій формі і створення загальної інформаційної системи підприємств. Процеси впровадження цифрових інформаційних систем на підприємстві і їх інтеграція в загальну цифрову інформаційну систему галузі, країни і світового господарства в цілому сприятимуть зростанню цінності підприємств для споживачів. Сфера бухгалтерського обліку, будучи однією з найбільш консервативних, вимагає особливого підходу і розробок з даного питання. Необхідно навчати бухгалтерів, активно впроваджувати цифрові технології на підприємствах, розробляти законодавчу базу, вирішувати проблеми, що виникають в процесі впровадження. Конкурентна перевага підприємств, які володіють інформаційно-комунікаційними технологіями, є очевидною і сьогодні необхідно більш активно просуватися на даному шляху. Побудова цифрової економіки – це складна, але досяжна мета, в основі реалізації якої лежить співпраця держави і бізнесу. Результат може бути досяжним при роботі на випередження: спираючись на кращі світові практики, розвиваючи «цифрові кадри», впроваджуючи прогресивні інформаційні технології та бізнес-моделі.

Таким чином, впровадження цифрових технологій в процеси бухгалтерського обліку та фінансової звітності істотно змінює не тільки практику, але й теорію обліку – відбувається трансформація змісту елементів методу бухгалтерського обліку та видозмінюється алгоритм їх реалізації на практиці: рахунки і подвійний запис зливаються з балансовими узагальненням; документообіг перетворюється в електронний; інвентаризація перетворюється в швидкий і менш трудомісткий процес, а оцінка наближається до єдиної за справедливою вартістю. Використання досягнень цифрової економіки дасть змогу ліквідувати сучасні проблемні аспекти процедури ведення бухгалтерського обліку на підприємстві.

Література

1. Цифрова економіка / Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0 (дата звернення: 12.04.2021).
2. Australian Government. Department of Broadband, Communications and the Digital Economy / Digital Economy: Future Directions, 2009. URL: http://www.dbcde.gov.au/digital_economy/what_is_the_digital_economy (дата звернення: 12.04.2021).
3. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047> (дата звернення: 12.04.2021).
4. Пуцентейло П. Р., Гуменюк О. О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6[75]. С. 131-143.
5. Хорунжак Н. М., Лукановська І. Р. Облік в умовах цифрової економіки: проблеми і перспективи. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Випуск 45. С. 175-179.
6. Бруханський Р., Спільник І. Цифровий облік: поняття, витоки та актуальний дискурс. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2020. Випуск 3-4. С. 7-20.
7. Пілевич Д. С. Теоретико-прикладні засади використання blockchain-технології в бухгалтерському обліку. *Проблеми економіки*. 2020. № 1(43). С. 267-274.

8. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою / Фіщук В., Матюшко В., Чернев Є. та ін. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyucifrovoyu-ekonomikoyu.html#> (дата звернення: 12.04.2021).
9. Рогова Н. Трансформація політики, інструментів і технологій обліку та оподаткування в умовах цифрової економіки. *Фінансовий простір*. 2020. № 2(38). С. 103-116.
10. Муравський В. В. Комп'ютерно-комунікаційна форма обліку : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 486 с.
11. Семанюк В. З. Інформаційна теорія обліку в постіндустріальному суспільстві : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 392 с.
12. Документування в бухгалтерському обліку: процесний підхід : монографія / С. Ф. Легенчук, К. О. Вольська, О. В. Вакун. Івано-Франківськ : Видавець Кушнір Г. М., 2016. 228 с.
13. Куцик П. О. Аналітичний інструментарій інтегрованої звітності у системі діагностики підприємства. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2017. Випуск 3-4. С. 130-138.
14. Свон М. Блокчейн: схема нової економіки. Москва : Издательство "Олимп-Бизнес", 2017. 240 с.
15. Дубініна М. В., Сирцева С. В., Буганов О. В., Тусова Н. О. Blockchain-технологія як засіб трансформації бухгалтерського обліку. *Modern Economics*. 2018. № 12. С. 75-80.
16. Пантелєєва Н. М. Інформаційна технологія Блокчейн у системі управління державними фінансами. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка*. 2018. Вип. 1(51). С. 363-369.
17. 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.
18. Криворучко Г. В. Технологія блокчейн та перспективи її застосування в процесі бюджетування, орієнтованого на результат. *Вісник економічної науки України*. 2018. № 2. С. 108-113.
19. Ярощук О., Белова І. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2020. Випуск 3-4. С. 28-44.
20. Лабынцев Н. Т., Чухрова О. В. Развитие бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2020. № 2(70). С. 200-208.
21. Самусенко С. А. Система тройной бухгалтерии Юджи Идзири и перспективы ее применения. *Международный бухгалтерский учет*. 2013. № 28(274). С. 44-54.
22. Варламова Д. В., Алексеева Л. Д. Вопросы внедрения цифровых технологий в систему бухгалтерского учета. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2020. № 5. С. 248-254.
23. Bonson E., Bednarova M. Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*. 2019. № 5. P. 725-740.
24. Варданян С. А. Базисные векторы развития бухгалтерского учета и аудита на основе блокчейн-технологии в условиях цифровой экономики. *Научное обозрение: теория и практика*. 2017. № 11. С. 23-27.

References

1. "Digital Economy", Wikipedia, available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0 (access date April 12, 2021).
2. Australian Government (2009), Department of Broadband, Communications and the Digital Economy, Digital Economy, Future Directions, available at: http://www.dbcde.gov.au/digital_economy/what_is_the_digital_economy (access date April 12, 2021).
3. Kraus, N.M., Holoborodko, O.P. and Kraus, K.M. (2018), "Digital economy: trends and prospects for the avant-garde character of development", *Efektivna ekonomika*, no. 1, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf (access date April 12, 2021).
4. Putsenteilo, P.R. and Humeniuk, O.O. (2018), "Digital economy as the newest vector of reconstruction of traditional economy", *Innovatsiina ekonomika*, no. 5-6 [75], pp. 131-143.
5. Khorunzhak, N.M. and Lukanovska, I.R. (2019), "Accounting in the digital economy: problems and prospects", *Prychornomorski ekonomichni studii*, Issue 45, pp. 175-179.
6. Brukhanskyi, R. and Spilnyk, I. (2020), "Digital accounting: concepts, origins and current discourse", *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, Issue 3-4, pp. 7-20.
7. Pilevych, D.S. (2020), "Theoretical and applied principles of using blockchain technology in accounting", *Problemy ekonomiky*, no. 1(43), pp. 267-274.
8. Fishchuk, V., Matiushko, V., Cherniev, Ye. et al. "Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy", *Ukrainskyi instytut maibutnoho*, available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyucifrovoyu-ekonomikoyu.html#> (access date April 12, 2021).

9. Rohova, N. (2020), "Transformation of policy, tools and technologies of accounting and taxation in a digital economy", *Finansovyi prostir*, no. 2(38), pp. 103-116.
10. Muravskiy, V.V. (2018), *Kompiuterno-komunikatsiina forma obliku* [Computer and communication form of accounting], monograph, TNEU, Ternopil, Ukraine, 486 p.
11. Semaniuk, V.Z. (2018), *Informatsiina teoriia obliku v postindustrialnomu suspilstvi* [Information theory of accounting in post-industrial society], monograph, TNEU, Ternopil, Ukraine, 392 p.
12. Lehenchuk, S.F., Volska, K.O. and Vakun, O.V. (2016), *Dokumentuvannia v bukhhalterskomu obliku: protsesnyi pidkhid* [Documentation in accounting: a process approach], monograph, Vydavets Kushnir H.M., Ivano-Frankivsk, Ukraine, 228 p.
13. Kutsyk, P.O. (2017), "Analytical tools of integrated reporting in the system of enterprise diagnostics", *Institut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, Issue 3-4, pp. 130-138.
14. Svon, M. (2017), *Blokcheyn: skhema novoy ekonomiki* [Blockchain: A New Economy Scheme], Izdatelstvo "Olimp-Biznes", Moscow, Russia, 240 p.
15. Dubinina, M.V., Syrtseva, S.V., Buhanov, O.V. and Tusova, N.O. (2018), "Blockchain technology for the transformation of the accounting industry", *Modern Economics*, no. 12, pp. 75-80.
16. Pantelieieva, N.M. (2018), "Blockchain information technology in the public finance management system", *Naukovyi visnyk Uzhorodskoho universytetu. Seriya Ekonomika*, Iss. 1(51), pp. 363-369.
17. Gökten, S. and Özdoğan, B. (2020), The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications. In: *Digital Business Strategies in Blockchain Ecosystems Transformational Design and Future of Global Business*, Springer International Publishing, pp. 425–438.
18. Kryvoruchko, H.V. (2018), "Blockchain technology and prospects of its application in the process of budgeting, result-oriented", *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, no. 2, pp. 108-113.
19. Yaroshchuk, O. and Belova, I. (2020), "Blockchain technology in accounting and auditing", *Institut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, Issue 3-4, pp. 28-44.
20. Labyntsev, N.T. and Chukhrova, O.V. (2020), "Development of accounting in the digital economy", *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh)*, no. 2(70), pp. 200-208.
21. Samusenko, S.A. (2013), "Yuji Idziri's triple accounting system and the prospects for its application", *Mezhdunarodnyy bukhhalterskiy uchet*, no. 28(274), pp. 44-54.
22. Varlamova, D.V. and Alekseeva, L.D. (2020), "Issues of introducing digital technologies into the accounting system", *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*, no. 5, pp. 248-254.
23. Bonson, E. and Bednarova, M. (2019), "Blockchain and its implications for accounting and auditing", *Meditari Accountancy Research*, no. 5, pp. 725-740.
24. Vardanian, S.A. (2017), "Basic vectors of development of accounting and auditing based on blockchain technology in the digital economy", *Nauchnoe obozrenie: teoriia i praktika*, no. 11, pp. 23-27.