

Розвиток організації бухгалтерського обліку під впливом технологічних змін

Організація бухгалтерського обліку розвивається під впливом технологічних змін швидкими темпами. Традиційні методи ведення бухгалтерської документації та обробка даних набули нового значення. Автоматизація обліку, блокчейн, Інтернет речей, впровадження хмарних технологій, застосування штучного інтелекту різко змінили ведення бухгалтерського обліку. З'явилися нові платіжні системи, які допомагають забезпечити безпеку і прозорість облікових даних. У дослідженні здійснено опис історичних аспектів та трансформаційних змін розвитку організації бухгалтерського обліку. Впровадження нових технологій забезпечує не тільки автоматизацію обчислень і зберігання даних, але й дозволяє інтегрувати облікові процеси з іншими функціями підприємства, такими як управління запасами, виробничий процес та фінансова аналітика. Застосування штучного інтелекту та машинного навчання у бухгалтерському обліку дозволяє автоматично аналізувати великі обсяги даних, що допомагає в прогнозуванні фінансових показників та виявленні потенційних фінансових ризиків. Підприємства повинні враховувати нові підходи до зберігання, обробки та передачі даних, що створює потребу у постійному навчанні та перепідготовці кадрів. У підсумку розвиток організації бухгалтерського обліку в умовах технологічних змін створює нові можливості для оптимізації бізнес-процесів, підвищення ефективності управління фінансами та зміцнення довіри до фінансової звітності компаній. Сучасні технології, такі як Інтернет речей, штучний інтелект та блокчейн, вже активно використовуються в бухгалтерії, що відкриває нові можливості для розвитку професії та забезпечення більш ефективного управління фінансами.

Ключові слова: Інтернет речей; організація бухгалтерського обліку; технологічні зміни; система бухгалтерського обліку; блокчейн.

Актуальність проблеми. З початку свого виникнення бухгалтерський облік зазнав багато трансформацій, і сьогодні вже ніхто не веде облік на папірусі як у Давньому Єгипті, або як у Давньому Вавилоні на картках з вологої глини, або у Римі, де використовувалася система облікових реєстрів. У сучасному світі облік з паперового перейшов до електронного (цифрового). Інноваційні технології змінили підходи ведення бухгалтерського обліку, вплинули на ефективність, прозорість та точність процесів формування облікової інформації. Грамотна організація бухгалтерії на будь-якому підприємстві є фундаментом для забезпечення стабільного фінансового управління.

Сучасні технології, такі як: використання автоматизованих бухгалтерських систем, хмарних обчислень, Інтернету речей, штучного інтелекту та машинного навчання, полегшують виконання традиційних бухгалтерських операцій, що вимагають велику кількість ручної праці. Впровадження таких інструментів дозволяє знизити ймовірність помилок, оптимізувати робочі процеси та підвищити швидкість обробки фінансової інформації. Таким чином, головним рішенням для будь-якого сучасного підприємства є купівля комп'ютерного програмного та апаратного забезпечення, зокрема і спеціальних програм для ведення бухгалтерського обліку, щоб здійснювати ефективну діяльність підприємства. Саме таке забезпечення дозволить швидко та якісно виконувати необхідні операції з бухгалтерською документацією.

На сьогодні все ще залишається не до кінця невирішеною проблема впливу сучасних технологій на організацію бухгалтерського обліку, що враховує автоматизацію облікових процесів, використання інформаційних технологій (штучного інтелекту, блокчейну, хмарних технологій, Інтернету речей), баз даних, програмного забезпечення для полегшення ведення бухгалтерії. Це забезпечить точність облікових даних, зменшення людської помилки, а також підвищення ефективності та швидкості ведення обліку в умовах сучасного бізнес-середовища. Зокрема, особлива увага має бути приділена тому, як ці зміни впливають на ефективність обліку, скорочення витрат часу та зменшення ризиків помилок, що виникають при обробці фінансової інформації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Бухгалтерський облік відбувається під впливом багатьох факторів. Так Г.І. Ляхович у своєму дослідженні «Тенденції розвитку організації бухгалтерського обліку» приділяє особливу увагу впливу технологічних детермінант на організацію бухгалтерського обліку. Для кожної тенденції (використання хмарних технологій; широке застосування експертних систем; соціальна медіа-стратегія в бухгалтерському обліку; мобільність облікового персоналу; аутсорсинг бухгалтерських послуг; Інтернет речей) визначено, яка саме складова організації обліку зазнає змін та які фактори стримують їх подальший розвиток [3].

Осмятченко В.О. та Олійник В.С. у статті «Стан та перспективи розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів» розглядають сучасний стан та тенденції розвитку бухгалтерського обліку в аспекті зміни технологічних укладів. Нині у вітчизняній економічній науці створена достатньо цілісна науково обґрунтована концепція організації бухгалтерського обліку в комп'ютерному середовищі, заснована на моделюванні бухгалтерського обліку при проєктуванні програмного забезпечення для автоматизованих систем бухгалтерського обліку, що є характерним для п'ятого технологічного укладу [6]. Спільник І. також досліджує вражаючі зміни щодо зростання ролі інформації та інформаційних технологій як факторів суспільного життя, що зумовили перехід до інформаційного суспільства і формування цифрової економіки визначальним трендом глобального соціально-економічного розвитку. В умовах розвитку інформаційного суспільства та цифрової економіки виникає ряд передумов для формування нової парадигми бухгалтерського обліку, обриси якої лише вимальовуються, тому вкрай важливими є подальші наукові здобутки у цій царині – нові концепції, дослідницькі підходи, розробки певних видів обліку тощо [10].

Макурін А.А. досліджує розвиток бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій. На його думку, в умовах шостого та сьомого технологічного укладів система бухгалтерського обліку потребує значних змін, каталізатором яких стануть сучасні інформаційні технології [4]. Руденко С.В. було охарактеризовано коло перешкод, що гальмують розвиток цифрових трансформацій в Україні: інституційні, інфраструктурні, екосистемні. Зокрема, було визначено необхідність формування нової методичної основи для ідентифікації, оцінювання та обліку нових об'єктів, що виникають в умовах цифровізації [9].

Лемішовська О.С., Лінинська В.І. розкривають вплив інформаційних технологій на змістові та організаційні зміни в сучасних процесах організації бухгалтерської практики. Провели аналіз існуючих тенденцій впровадження в бухгалтерську систему різного виду інструментальних засобів ІТ-технологій. Сформували окремі пропозиції щодо напрямів формування нової парадигми бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економічного простору [2].

Орлов І.В. виокремив ключові технологічні рішення, що впливають на ведення бухгалтерського обліку: хмарний облік, Інтернет речей, використання великих даних в управлінні та прогнозуванні, інструменти для візуалізації. Завдяки трансформації підприємства повинні переглянути всі свої процеси та способи ведення бізнесу [5]. Євсєєва О.О., Іванова Н.А., Скорба О.А. встановили, що цифрові технології суттєво змінюють підходи до ведення бухгалтерського обліку, підвищуючи його ефективність і точність [1].

Проте організація бухгалтерського обліку розвивається під впливом нових технологічних інновацій, таких як: Internet of things, Big Data, блокчейн, хмарні технології, штучний інтелект. Вони мають свій значний ефект, висуваючи нові вимоги до працівників бухгалтерської служби. Технологічні зміни можна побачити в нових програмних продуктах для роботи бухгалтерів, автоматизації бізнес-операцій та ведення електронного бухгалтерського обліку.

Автоматизація бухгалтерського обліку та вплив технологічних змін є головним у сучасній роботі бухгалтера, адже зросла ефективність роботи компаній, що дозволяє швидше і якісніше виконувати роботу, передавати звітність, обробляти бухгалтерські документи, виконувати менше паперової документації, замінюючи на електронну. Нові технології заощаджують кошти для підприємства, бо раніше потрібно було декілька працівників, а зараз цю роботу може виконувати один бухгалтер, зменшується обсяг рутинної роботи, вивільняється час для концентрування на важливих завданнях, вирішення яких може допомогти збільшити прибуток підприємства. Точність і якість інформації допоможе ефективно приймати рішення керівникам та працівникам бухгалтерської служби. Технологічні зміни та інновації відбуваються кожного дня, тому необхідно досліджувати їх вплив на бухгалтерський облік.

Мета статті полягає в дослідженні розвитку організації бухгалтерського обліку під впливом технологічних змін.

Викладення основного матеріалу дослідження. Швидкий науково-технічний розвиток забезпечує прогресивні зміни в теорії та практиці обліку і контролю. Технологічні нововведення безпосередньо впливають на розвиток організації бухгалтерського обліку.

В епоху розвитку нових технологій, інновацій, управлінський персонал не завжди задоволений отриманою з бухгалтерського обліку інформацією, що не відповідає, на його думку, потребам практики. Вимоги до бухгалтерського обліку, які за своєю сутністю є способом виміру господарських операцій, способом інформування про них і управління ними, набагато вищі, ніж у попередні роки. Це зумовлює необхідність внесення змін до способів збору, накопичення, обробки інформації, тобто врахування при організації бухгалтерського обліку. Бухгалтерський облік розвивався та розвивається під впливом соціальних, історичних, культурних факторів [3].

Інформаційно-комунікаційні технології радикально змінили багато видів бізнесу процесів і діяльності. У цьому контексті цифрова трансформація корпоративного обліку, звітності та розкриття інформації широко розглядається в науковому співтоваристві, зокрема, в частині аналізу впливу штучного інтелекту та Інтернету речей, які мають значний потенціал для розвитку різних видів інформаційних технологій, зокрема, і бухгалтерського обліку.

Інтернет речей (IoT) – це певна мережа пристроїв, у яких є датчики, програмне забезпечення, що взаємодіють між собою за допомогою мережі «Інтернет», тобто звичайні предмети, речі перетворюються на розумні пристрої, які можуть генерувати рішення без взаємодії з людиною. Це можуть бути звичайні побутові прилади які використовуються кожного дня або масштабна автоматизація виробничих процесів, що допомагає збільшити продуктивність та ефективність виробництва. Інтернет речей та перманентність (постійність) досить цікаво взаємодіють між собою, адже вони постійно обмінюються даними, які згенеровані пристроями IoT. Перманентність у такому випадку можна розглядати як те, що технології присутні у нашому житті безперервно, IoT забезпечує взаємодію і функціонування пристроїв постійно і стабільно, тобто перманентно.

Перманентність та IoT можна розглядати як безперервність та стабільність взаємодії пристроїв, постійний потік даних та здатність забезпечити стабільність роботи систем. Розглядаючи дані аспекти, можна побачити, як саме вони взаємодіють. Взаємодію IoT і перманентності зображено на рисунку 1.

Інтернет речей та перманентність

- здатність пристроїв працювати без перебоїв;
- перманентність збереження великих даних, що генеруються за допомогою IoT;
- здатність системи адаптуватися до постійних оновлень;
- забезпечення стабільної та надійної роботи впродовж тривалого часу;
- постійний обмін даними;
- забезпечення безпеки та конфіденційності даних;
- генерування великих даних, які необхідно зберегти;
- здатність пристроїв IoT працювати довгий час

Джерело: розроблено автором

Рис. 1. Взаємодія IoT і перманентності

Перманентність та Інтернет речей можна розглянути з кількох сторін. Але, незважаючи на велику кількість переваг, в такій взаємодії притаманні і недоліки, наприклад, проблема безпеки та конфіденційності даних. Отже, технології IoT мають бути надійними та ефективно взаємодіяти з будь-якими іншими системами, зокрема, необхідно забезпечити безперервну роботу та безпеку всіх інформаційних систем підприємства в сучасних умовах.

Таким чином, перманентність у контексті Інтернету речей можна розглядати як стабільність та надійність функціонування технологій, які взаємодіють між собою в режимі реального часу. Перманентність забезпечує безперервний обмін даними, постійний моніторинг і управління, забезпечення стабільності та надійності у критичних сферах використання технологій IoT, безперервну присутність технологій у нашому житті, які допомагають забезпечити функціонування і взаємодію пристроїв без перерв та перебоїв.

Технологія Інтернет речей з розвитком широкосмугового доступу до глобального інформаційного середовища все більше імплементується у різні технологічні пристрої. Не є винятком технологічне обладнання, за допомогою якого здійснюється операційна діяльність підприємств. Сенсори технології Інтернет речей можуть збирати значний обсяг інформації про виробничий процес, що є корисним інформаційним ресурсом для бухгалтерського обліку і контролю. Через мережу «Інтернет» дані про операційну діяльність підприємств миттєво транслюється до управлінських підрозділів. Як наслідок, технологія Інтернет речей є інформаційною компонентою перманентного управління [11].

Основними вимогами до інформації, яка продукується системою обліку, є своєчасність, недотримання якої може призвести до втрати її доречності, а також точність. Будь-які викривлення облікової інформації, або неправильне відображення і представлення даних бухгалтерського обліку через порушення встановлених правил його організації та ведення, різко знижують цінність бухгалтерської інформації, тобто негативно впливають на її якісні характеристики [8].

Сьогодні науковці й практики єдині у прогнозах, що за технологіями штучного інтелекту – майбутнє. Багато підприємств уже й зараз вдало застосовують ці технології. Однією зі сфер, де впровадження штучного інтелекту має значну перспективу, є бухгалтерський облік й оподаткування. Попри те, що програмні рішення для автоматизації облікових процедур існують давно, технології штучного інтелекту, зокрема генеративного, мають низку переваг, що дозволяють якісно та по-новому виконувати багато завдань, які донедавна вимагали виключно втручання бухгалтера [7].

Технологічні трансформації теорії і практики обліку і контролю відбуваються перманентно з прогресивним науково-технічним розвитком підприємств. Існує необхідність виявлення перспективних напрямів технологічного розвитку обліку та контролю з використанням інноваційних комп'ютерно-

комунікаційних технологій. Всі технологічні тенденції трансформації обліку та контролю можна систематизувати залежно від впливу на обробку облікової інформації за групами: збір первинних даних, автоматизація обробки облікової інформації, делегування та дистанціювання функцій, візуалізація та інтерпретація звітних показників. Десять інноваційних технологічних трендів розвитку бухгалтерського обліку та контролю, пов'язаних із розвитком таких технологій: Інтернет речей та сталість, технології сталого розвитку, бездротовий зв'язок та аутсорсинг, чат-боти зі штучним інтелектом, генеративний штучний інтелект, інтелектуальні програмні додатки, розумні контракти та управління безпекою штучного інтелекту, машинні клієнти, галузеві блокчейни та хмарні платформи, віртуальна реальність і метавесвіт. Спільною рисою зазначених вище технологічних напрямів розвитку обліку та контролю є пріоритетність використання технології блокчейн [11].

Новітнім етапом розвитку суспільних утворень є становлення Індустрії 5.0. Важливою складовою сучасної індустріально-технологічної системи є постінформаційне суспільство, в якому важливим є не лише зміст інформації, а й методи її обробки, інтерпретації, передачі та використання для прийняття управлінських рішень різноманітними внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами. Обґрунтовано потребу в бухгалтерському обліку як в інформаційній складовій Індустрії 5.0, що готує та оптимізує економічну інформацію відповідно до інформаційних пріоритетів користувачів. Десять ключових характеристик Індустрії 5.0 у контексті трансформації теорії, методології, організації та практики бухгалтерського обліку: розумне управління та самоуправління, децентралізація, безпека підприємства, орієнтація на людину та цінність людського капіталу, сталий розвиток малих і середніх підприємств, загальні інновації та Deep Tech, стійкі екосистеми, циркулярна економіка, соціальна орієнтація, звітність ESG. Основними перевагами розвитку концепції Індустрії 5.0 з точки зору розвитку бухгалтерського обліку є: інтенсифікація економіки; особистісне зростання; децентралізація управління та саморегулювання; забезпечення міського комфорту; якісне отримання адміністративних послуг; екологічний, соціальний захист та кібервійськова безпека громадян [16].

Багато людей не завжди усвідомлюють, що система обліку протягом своєї історії переживала значні революційні зміни, особливо в контексті впровадження та адаптації нових технологій. Наприклад, бухгалтерська професія однією з перших почала використовувати арифметичні машини для податкових розрахунків, що стали попередниками сучасних комп'ютерів. Сьогодні розвиток управлінського обліку активно сприяє вдосконаленню ERP-систем, які здійснили революцію в управлінні бізнес-процесами. Більш того, система обліку традиційно опиняється на передовій у процесі адаптації до нових технологій, часто реагуючи на вимоги часу. Наприклад, під час промислової революції система обліку була змушена швидко адаптуватися до нових умов, щоб забезпечити прозорість та стабільність фінансової системи на фоні змін у бізнес-практиках.

Питання впливу технологій на бухгалтерський облік є більш широким, оскільки воно стосується того, як інновації змінюють саме бізнес-середовище і як бухгалтерія впливає на ці зміни. Сучасний бізнес став значно складнішим, а складність міжнародних операцій стала особливо очевидною після глобальної фінансової кризи 2008 р. Для користувачів фінансової інформації важливо мати впевненість, що всі зобов'язання правильно враховані, цифри точні, прогнози реалістичні, а інформація доступна вчасно для всіх зацікавлених сторін. Технології дозволяють забезпечити контроль над цими процесами: наприклад, у разі перевірки алгоритмічної торгівлі людина не змогла б впоратися з обсягом і складністю транзакцій без використання програмного забезпечення для ефективного аудиту.

Раніше бізнес був звиклий до регулярних аудитів, які проводилися раз на квартал або рік, що був критичним періодом для бухгалтерів. Сьогодні ж новітні технології змінили цей процес: сучасні бухгалтерські системи дозволяють працювати в реальному часі, надаючи аудиторам можливість отримувати доступ до фінансових даних, політик і рішень у будь-який момент. Це забезпечує швидше, точніше та надійніше надання фінансової інформації, а також дозволяє оперативно реагувати на зміни в бізнес-середовищі.

Сучасний бухгалтерський облік більше не є лише набором повторюваних процедур, а став джерелом додаткової цінності завдяки автоматизації процесів та використанню новітніх технологій. Завдяки аналітиці, штучному інтелекту, машинному навчанню та іншим інноваціям бухгалтери здатні виявляти нові ідеї, прогнозувати тренди та приносити безпрецедентну цінність для компаній. Це дозволило фінансовим директорам і їхнім командам зайняти ключове місце у процесі прийняття рішень разом із генеральними директорами.

У минулому бухгалтерам було важко впроваджувати нові технології через кілька чинників, зокрема через використання складних і малогнучких локальних рішень, які були важкими для налаштування та незручними у використанні. В умовах розвитку сучасних інформаційних систем та технологій з'являються нові методи практичної реалізації системи обліку, що дозволяють забезпечити її цінність для користувачів (табл. 1).

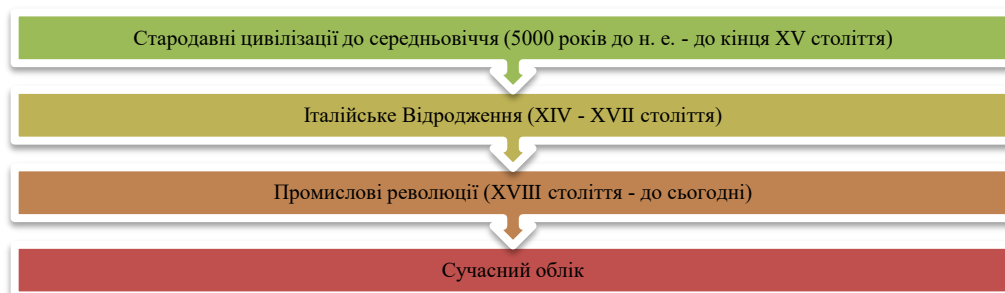
Практичні методи, які підвищують цінність технологій для користувачів

Назва методу	Характеристика методу
Дотримуватися SaaS	На відміну від локальних рішень, рішення типу «Програмне забезпечення як послуга» (SaaS) зазвичай прості у використанні, відносно стандартизовані, автоматично оновлюються та виглядають як інструменти, з якими загалом знайомі багато людей
Користуватися підтримкою	Більшість найкращих інструментів для бухгалтерських технологій мають досвідчені команди підтримки, які готові допомогти вам у налаштуванні, адаптації та використанні інструменту. Це фантастичний ресурс, і його потрібно використовувати, щоб отримати максимальну користь
Залучати свою команду	Розпочати подорож із новими технологіями може бути складно. Підходячи до цього як команда, а не як окрема особа, можна відчути більше підтримки, але й мінімізувати час, необхідний для постійного навчання, створюючи довготривалу цінність

Джерело: розроблено автором на основі [13]

Оскільки тенденції удосконалення облікових практик на основі використання новітніх технологій Індустрії 5.0 і надалі триватимуть, то бухгалтерський облік отримає величезну користь від постійного технологічного прогресу та має піднятися на новий якісний рівень. Технологія не замінює бухгалтера, а дає йому можливість піднятися до вищих висот, що є хорошим провісником для майбутнього професії. Молоді потенційні бухгалтери приходять у світ, який буде трансформований технологіями, де вони будуть залучені до високоцінної та результативної діяльності, керованої інноваціями [13]. В той же час надмірна технологічність обліку може стати причиною посилення ризиків та виникнення загроз процесам формування, збереження та передачі облікової інформації користувачам, для протидії яким мають бути відпрацьовані відповідні рішення.

Як і в багатьох інших сферах, глибше розуміння бухгалтерії починається з вивчення її історії. Ознайомлення з еволюцією бухгалтерії – від простих підрахункових інструментів до складних сучасних програм – є чудовим стартом для розуміння її сучасного стану. Не можна точно визначити момент чи етап, коли бухгалтерія офіційно виникла. Однак існує припущення, що вона зародилася разом із формуванням перших організованих суспільств і спільнот. Коли давні люди почали здійснювати торгівлю за допомогою бартеру чи інших форм валюти, вони, ймовірно, застосовували примітивні методи обліку транзакцій і контролю запасів товарів та продуктів. З часом ці методи змінювалися, адаптуючись до нових умов бізнесу, економіки та політичних реалій. На рисунку 2 представлено чотири основні хронологічні періоди в історії розвитку бухгалтерського обліку.



Джерело: розроблено автором на основі [12]

Рис. 2. Чотири основні хронологічні періоди в історії бухгалтерського обліку

Історія бухгалтерського обліку налічує понад 12 000 років. Одними з перших свідчень організованої облікової діяльності є глиняні таблички шумерів, що використовувалися для комерційних записів. Надалі глиняні носії поступилися папірусу та пергаменту, що забезпечували зручніше зберігання та використання.

Вавилоняни, які також жили в Месопотамії, та стародавні єгиптяни мали примітивні системи аудиту для перевірки переміщення вмісту в царських сховищах. Перше відоме використання папірусу, цупкого паперу для письма, почалося в Єгипті, коли записувалася інформація, пов'язана з публічними записами та інвентарем у царських сховищах [12].

У Стародавньому Римі імператор Цезар Август задокументував звітність щодо розподілу ресурсів імперії у своїх монументальних написах, чим підтвердив значення обліку в державному управлінні.

У Китаї перші паперові гроші використовувалися за часів династій Тан і Сун у VII столітті. Концепція паперових грошей була запроваджена в Європі завдяки подорожам Марко Поло до Китаю у XIII столітті.

Паперові гроші були винайдені, щоб замінити використання металевих монет і зменшити тягар носіння важких монет під час здійснення транзакцій [12].

Період Відродження (1350–1620 рр.) ознаменувався стрімким розвитком банківської справи й комерції, зокрема в італійських містах Генуя, Флоренція та Венеція. Ці процеси спричинили необхідність створення нових методів ведення обліку. Саме тут метод подвійного запису став популярним. Вважається, що він набув широкого розповсюдження через потребу контролювати економічну активність банків та торгових компаній. У Генуї знайдено найдавнішу книгу з подвійним записом (Мессарі), яка використовувала дебет («debere») та кредит («credere»).

У Венеції система подвійного запису отримала подальший розвиток завдяки друкарському верстату, що сприяв її поширенню. У 1494 р. Лука Бартоломео де Пачолі, монах і математик, опублікував у Венеції працю «Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita». Її розділ «Particularis de Computis et Scripturis» є першим друкованим описом подвійного бухгалтерського обліку, який описує журнал, головну книгу, пробний баланс і обліковий цикл. Хоча Пачолі не винайшов подвійний запис, його праця стала еталом бухгалтерського підручника і суттєво вплинула на подальший розвиток бухгалтерії в Європі.

Промислова революція (з 1760 р.) призвела до масового переходу від ручного виробництва до фабричних систем. Це вимагало ефективніших методів обліку, зокрема для амортизації, накладних витрат та управління запасами. У цей період також змінилася структура бізнесу – від індивідуального підприємництва до корпорацій з обмеженою відповідальністю, що сприяло розвитку податкового обліку.

У 1854 р. був заснований Інститут дипломованих бухгалтерів Шотландії (ICAS) – перша професійна організація бухгалтерів. Впродовж XIX століття з'явилися аналогічні організації в Англії та США, включно з AICPA (1887 р.). Наступні технологічні хвилі – друга (кінець XIX ст.), третя (середина XX ст.) та четверта (XXI ст.) індустриальні революції – вплинули на трансформацію бухгалтерського обліку. Зокрема:

- поява комп'ютерів;
- розвиток ERP-систем;
- автоматизація обліку;
- хмарні технології та мобільні додатки;
- машинне навчання, штучний інтелект та блокчейн;
- Інтернет речей.

Ці технології зменшують потребу в рутинній роботі, дозволяючи бухгалтерам зосередитися на аналітичній і консультативній діяльності.

Зі зростанням глобалізації бізнес почав працювати у багатьох юрисдикціях, стикаючись із різними обліковими стандартами. У відповідь було створено Комітет з міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (IASB) у 1973 р., який трансформувався в Раду з міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (IASB). Ця організація розробила МСФЗ (IFRS), які сприяють глобальній уніфікації обліку.

Сьогодні бухгалтерський облік охоплює мільярди обороти, складні електронні процеси та автоматизовані системи. Бухгалтерський облік як дзеркало соціально-економічних змін продовжує розвиватись у відповідь на етичні, технологічні та глобальні виклики. Бухгалтерський облік поступово трансформується завдяки розвитку штучного інтелекту, автоматизації, блокчейну, Інтернету речей та аналітики в реальному часі. Протягом історії бухгалтерія виконувала різноманітні функції – від відстеження зростання стада і врожаю, до забезпечення дотримання нормативних вимог і розслідування фінансових злочинів. Історія бухгалтерії розділяється на чотири основні етапи, що представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Чотири основні етапи історії бухгалтерського обліку

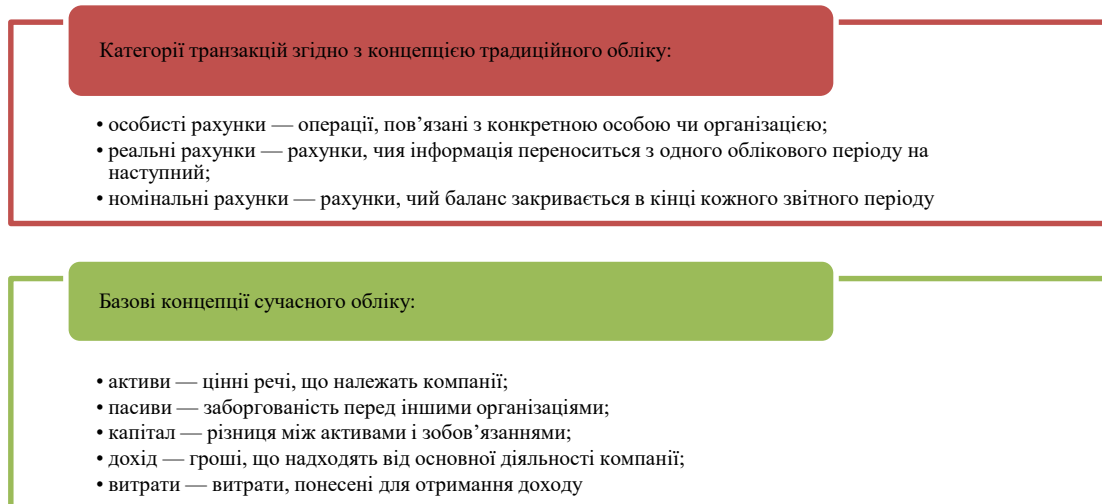
Назва етапу	Рік	Основна характеристика етапу
Емерджентний етап	До 1494 р.	Від ранніх форм обліку в первісні часи до появи системи подвійного запису в XV столітті
Преаналітичний етап	1495–1799 рр.	Введення важливих бухгалтерських концепцій, таких як безперервність діяльності та періодична інвентаризація
Період розвитку	1800–1950 рр.	Вплив промислової революції та виникнення акціонерних компаній, що вимагали більш складного обліку
Сучасний етап	1951 р. – до сьогодні	Розвиток стандартів бухгалтерії (наприклад, GAAP), зростання важливості точних фінансових звітів і прогнозування

Джерело: розроблено автором на основі [14]

Бухгалтерський облік зазнав суттєвих змін під впливом технологічного прогресу, що зробило його більш точним, ефективним та доступним. Так, уже в 1880-х рр. винахід арифметичної машини Берроуза значно спростив обчислення для бухгалтерів, підвищуючи їхню точність і швидкість. Подальші зміни відбулися у 1978 р. з появою першого програмного продукту для роботи з електронними таблицями, що

дозволило ефективно моделювати фінансові процеси. У 1998 р. програмне забезпечення QuickBooks стало популярним інструментом для ведення обліку в малому бізнесі, зробивши бухгалтерію доступною навіть для підприємців без спеціалізованої освіти. Паралельно з розвитком облікових технологій сформувався новий напрям – судово-бухгалтерська експертиза, яка поєднує знання з бухгалтерського обліку, аудиту та криміналістики для виявлення фінансових правопорушень. Історично бухгалтери брали участь у судових процесах як свідки, однак справжнім проривом стало розслідування у справі Аль Капоне у 1930-х роках. Саме тоді Френк Вілсон розробив підходи, що стали основою сучасної судово-бухгалтерської експертизи.

До середини 1990-х рр. цей напрям виділився в окрему спеціалізацію, коли законодавчі норми поклали основну відповідальність за запобігання шахрайству на сертифікованих бухгалтерів (CPA), а численні фінансові скандали лише посилили потребу у висококваліфікованих фахівцях цього профілю [14]. Існують різні категорії та інструменти, які визначають два основні підходи до бухгалтерського обліку. Деякі відмінності між традиційним і сучасним підходами зображені на рисунку 3.

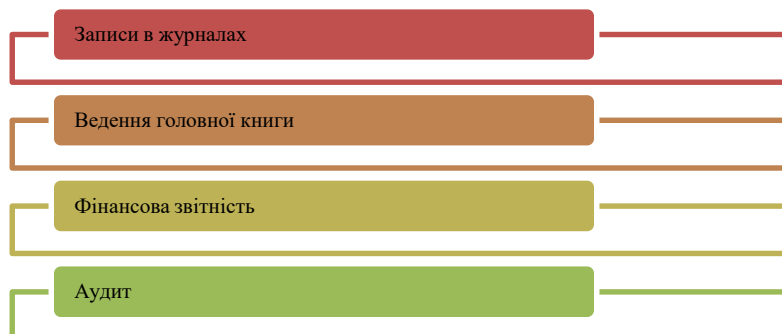


Джерело: розроблено автором на основі [14]

Рис. 3. Відмінності між традиційним і сучасним підходами в обліку

Традиційний або британський підхід до бухгалтерського обліку зосереджувався на загальному записі операцій і застосовувався на ранніх етапах історії бухгалтерії. Натомість сучасний або американський метод бухгалтерії надає детальніший аналіз фінансових показників, що дозволяє керівникам організацій отримувати доступ до даних, аналізувати тенденції, розробляти прогнози та створювати стратегії для досягнення конкурентної переваги. Сучасні методи бухгалтерії, які зараз використовуються в більшості розвинених країн, часто включають електронні інструменти для підвищення швидкості та точності облікових процесів.

XX століття стало періодом великих технологічних інновацій, які істотно змінили бухгалтерський облік. Одним з найбільших досягнень стало впровадження електронних калькуляторів і комп'ютерів. У 1960-х рр. електронні калькулятори значно прискорили арифметичні розрахунки, зменшивши потребу в ручних обчисленнях і зробивши їх точнішими. Проте найбільші зміни відбулися після появи комп'ютерів наприкінці 1980-х років. Малі комп'ютери стали основою для розвитку бухгалтерських програм, які автоматизували багато завдань (рис. 4).



Джерело: розроблено автором

Рис. 4. Автоматизація бухгалтерських завдань

Впровадження таких технологічних інновацій дозволило бухгалтерам зосередитися на аналізі та інтерпретації фінансових даних. Окрім автоматизації, комп'ютери разом із Інтернетом також стали основою для розвитку реального часу в бухгалтерії, що дозволяє компаніям миттєво збирати і обробляти фінансову інформацію, що є важливим для прийняття рішень, особливо для міжнародних компаній, що працюють в різних країнах і часових зонах.

Сьогодні технології продовжують трансформувати бухгалтерську професію. Одним з найбільш впливових інструментів є хмарні обчислення, які займають лідируючу позицію в сучасних бухгалтерських системах [14].

Більшість розвинених країн зараз використовують сучасні методи бухгалтерського обліку, які також зазвичай покладаються на електронні процеси для більшої швидкості та точності. Сучасні технології значно полегшують відстеження різних типів фінансових операцій, що реєструються в бухгалтерії. Завдяки цим інструментам, які забезпечують ефективний процес генерації даних, бухгалтери мають більше часу для аналізу тенденцій і надання стратегічних рекомендацій для розвитку компанії.

Сучасні методи бухгалтерії все частіше використовують такі інноваційні інструменти та процеси:

- Інтернет речей (IoT) змінює бухгалтерський облік, роблячи його більш автоматизованим, ефективним та точним. Він дозволяє отримувати дані в реальному часі, що сприяє прийняттю швидших та більш обґрунтованих фінансових рішень, покращує контроль над ресурсами та витратами, а також забезпечує більшу прозорість у фінансових процесах;
- цифрові платежі та системи – здійснюють електронні платежі та забезпечують обмін фінансовою інформацією для аналізу;
- хмарні сховища – забезпечують зберігання бухгалтерських даних на віддалених серверах, що дозволяє кільком особам в організації отримувати до них доступ.
- штучний інтелект і машинне навчання – забезпечують швидкий і точний аналіз великих обсягів даних.
- blockchain використовується для ведення бухгалтерських записів та безпечного переказу прав власності на активи.

Таким чином, сучасні технологічні інновації суттєво трансформують організацію та методологію бухгалтерського обліку. Емпіричні дослідження демонструють, що впровадження цифрових рішень сприяє підвищенню точності та ефективності облікових процесів за рахунок: автоматизації рутинних операцій; інтеграції спеціалізованого програмного забезпечення; створення єдиного інформаційного простору. Результати апробації сучасних облікових систем свідчать про: зниження кількості арифметичних помилок; прискорення обробки даних; можливість онлайн-моніторингу фінансових потоків підприємства. Особливо варто звернути увагу на розвиток програмних рішень для бухгалтерії, які дозволяють автоматично здійснювати запис операцій, генерувати звітність і здійснювати контроль за фінансовими потоками в реальному часі. Також за допомогою цих рішень можна забезпечити прозорість та відповідність нормативним вимогам, а також оптимізувати внутрішні процеси підприємства. Проте трансформація облікової системи вимагає постійного професійного розвитку бухгалтерів, адаптації до нових інформаційних середовищ, а також формування цифрових компетенцій облікового персоналу.

Технологічні зміни в бухгалтерському обліку позитивно впливають на розвиток будь-якого підприємства. Такі зміни оптимізують внутрішні процеси, підвищують ефективність бухгалтерського обліку, зменшуючи ймовірність помилок, прискорюють обробку даних і забезпечуючи більшу точність і прозорість фінансових звітів. Застосування інноваційних технологій дозволяє підприємствам знижувати витрати та покращувати контроль за фінансовими потоками, що є важливим аспектом для конкурентоспроможності в умовах цифровізації. Таким чином, цифрова трансформація бухгалтерського обліку становить стратегічний імператив для підприємств у контексті формування конкурентних переваг у умовах Індустрії 4.0.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Аналіз історичних аспектів розвитку бухгалтерського обліку дозволив встановити, що з моменту свого виникнення і до нашого часу він зазнав великих трансформаційних змін, однією з основних причин чого є технологічні інновації, які впроваджувалися для удосконалення облікових практик.

Сучасна система бухгалтерського обліку неможлива без використання комп'ютера та спеціального програмного забезпечення для вирішення бухгалтерських операцій. В останні роки на бухгалтерський облік значно впливають такі інноваційні технології, як Інтернет речей, штучний інтелект, хмарні технології, блокчейн та аналітичні інструменти, що розширюють можливості бухгалтерії, надаючи компаніям можливості для більш ефективного управління фінансами та прийняття стратегічних рішень. Автоматизація завдань для працівників бухгалтерської служби, впровадження обліку в реальному часі, а також широке використання хмарних технологій дозволяють зменшити витрати часу, підвищити точність і зменшити ймовірність помилок, зосередитися на більш складних і стратегічних аспектах своєї роботи, таких як аналіз даних, прогнозування та управління фінансовими ризиками, замість виконання рутинних завдань, що раніше вимагали багато часу. Впровадження обліку в реальному часі стало можливим завдяки

розвитку інформаційних технологій та інтернету, що дозволяє організаціям миттєво отримувати актуальні дані для прийняття рішень, що є особливо важливим для глобальних компаній, які працюють у різних часових поясах і регіонах. Крім того, також важливими аспектом є дослідження етичних та правових аспектів використання технологій, зокрема захисту даних і забезпечення конфіденційності інформації в умовах глобалізації та кіберзагроз.

Використання інноваційних технологій також призвело до зміни ролі бухгалтерів на підприємстві, які тепер виконують функції консультантів і стратегічних радників менеджменту підприємств, надаючи цінну інформацію для розвитку бізнесу. Хмарні обчислення дозволяють забезпечити безпечне зберігання даних, а також полегшують доступ до них у будь-який час і з будь-якого місця, що сприяє більш ефективній співпраці між бухгалтерами, менеджментом та клієнтами компаній.

Перспективним напрямом досліджень є впровадження нових облікових програмних рішень для малого та середнього бізнесу, щоб забезпечити доступ до передових технологій для всіх підприємств, незалежно від їхнього розміру. Це дозволить значно підвищити конкурентоспроможність і ефективність підприємств у глобальному економічному середовищі, зокрема, в напрямі забезпечення захисту облікових даних та формування надійної та релевантної інформації, необхідної менеджменту для прийняття рішень.

Список використаної літератури:

1. Євсєєва О.О. Вплив цифрових інновацій на ефективність бухгалтерського обліку в Україні / О.О. Євсєєва, Н.А. Іванова, О.А. Скорба // Актуальні питання економічних наук. – 2024. – Вип. 1. DOI: 10.5281/zenodo.13296464.
2. Лемішовська О. Бухгалтерський облік в умовах впровадження інформаційних технологій і систем / О.Лемішовська, В. Лінинська // Економіка та суспільство. – 2022. – Вип. 44. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-44-23.
3. Ляхович Г.І. Тенденції розвитку організації бухгалтерського обліку / Г.І. Ляхович // Вісник ЖДТУ. Економіка, управління та адміністрування. – 2017. – № 4 (82). – С. 42–47. DOI: 10.26642/jen-2017-4(82)-42-47.
4. Макурін А.А. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій / А.А. Макурін // *Oblik i Finansy*. – 2020. – Т. 87. – С. 52–58. DOI: 10.33146/2307-9878-2020-1(87)-52-58.
5. Орлов І. Організація бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. / І.Орлов // *Acta Academiae Veregsasiensis. Economics*. – 2022. – № 1. – С. 264–273.
6. Осмятченко В.О. Стан та перспективи розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів / В.О. Осмятченко, В.С. Олійник // Економічний вісник. Серія : фінанси, облік, оподаткування. – 2018. – № 2. – С. 131–138.
7. Попівняк Ю.М. Переваги застосування генеративного штучного інтелекту у бухгалтерському обліку й оподаткуванні / Ю.М. Попівняк // Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції. – Київ : Інтерсервіс, 2023. – С. 330.
8. Рожелюк В.М. Організація бухгалтерського обліку в умовах діяльності підприємств з переробки сільськогосподарської продукції : монографія / В.М. Рожелюк . – 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.wupn.edu.ua/jspui/handle/316497/1916>.
9. Руденко С. Бухгалтерський облік в умовах цифровізації / С. Руденко, Д. Погрібняк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2021. – № 1. – С. 265–269. DOI: 10.31891/2307-5740-2021-290-1-46.
10. Спільник І. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки / І.Спільник, М.Палюх // Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. – 2019. – № 1–2. – С. 83–86. DOI: 10.35774/ibo2019.01.083.
11. Шевчук О. Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю / О.Шевчук, В.Муравський // Вісник економіки. – 2023. – Вип. 4. – С. 181–197. DOI: 10.35774/visnyk2023.4.181.
12. Brief History of Accounting: From Ancient to Contemporary / Accountdemy [Electronic resource]. – Access mode : <https://accountdemy.com/brief-history-of-accounting/>
13. Heller I. How Technology Is Transforming Accounting / I.Heller // Forbes [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2022/11/30/how-technology-is-transforming-accounting>.
14. History of Accounting: How It's Evolved Over Time / Maryville University [Electronic resource]. – Access mode : <https://online.maryville.edu/blog/history-of-accounting>.
15. Valentinetti D. Factors influencing the digitalization of sustainability accounting, reporting and disclosure: a systematic literature review / D.Valentinetti, M.A. Rea // *Meditari Accountancy Research*. – 2024. DOI: 10.1108/MEDAR-02-2024-2385.
16. Accounting in the new generation society and Industry 5.0. / V.Muravskiy, N.Zarudna, V.Muravskiy, L.Prokipchuk // *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*. – 2024. – № 2. – P. 177–194. DOI: 10.35774/visnyk 2024.02.177.

References:

1. Yevsieieva, O.O., Ivanova, N.A. and Skorba, O.A. (2024), «Vplyv tsyfrovyykh innovatsii na efektyvnist bukhgalterskoho obliku v Ukraini», *Aktualni pytannia ekonomichnykh nauk*, Issue (1), doi: 10.5281/zenodo.13296464.
2. Lemishovska, O. and Linynska, V. (2022), «Bukhgalterskyi oblik v umovakh vprovadzhenia informatsiynykh tekhnolohii i system», *Ekonomika ta suspilstvo*, Issue (44), doi: 10.32782/2524-0072/2022-44-23.

3. Liakhovych, H.I. (2017), «Tendentsii rozvytku orhanizatsii bukhhalterskoho obliku», *Visnyk ZhDTU: Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, No. 4 (82), pp. 42–47, doi: 10.26642/jen-2017-4(82)-42-47.
4. Makurin, A.A. (2020), «Rozvytok bukhhalterskoho obliku v umovakh vprovadzhennia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii», *Oblik i Finansy*, Vol. 87, pp. 52–58, doi: 10.33146/2307-9878-2020-1(87)-52-58.
5. Orlov, I. (2022), «Orhanizatsiia bukhhalterskoho obliku v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky», *Acta Academiae Beregsiensis. Economics*, No. 1, pp. 264–273.
6. Osmiatchenko, V.O. and Oliinyk, V.S. (2018), «Stan ta perspektyvy rozvytku bukhhalterskoho obliku v konteksti zminy tekhnolohichnykh ukladiv», *Ekonomichni visnyk. Seriia. Finansy, oblik, opodatkuvannia*, No. (2), pp. 131–138.
7. Popivniak, Yu.M. (2023), «Perevahy zastosuvannia henratyvnoho shtuchnoho intelektu u bukhhalterskomu obliku y opodatkuvanni», *Stratehiia rozvytku Ukrainy: finansovo-ekonomichni ta humanitarni aspekty : materialy X Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, Interservis, Kyiv, 330 p.
8. Rozheliuk, V.M. (2015), *Orhanizatsiia bukhhalterskoho obliku diialnosti pidpriemstv z pererobky silskohospodarskoi produktsii, monohrafiia*, [Online], available at: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/handle/316497/1916>
9. Rudenko, S., and Pohribniak, D. (2021), «Bukhhalterskyi oblik v umovakh tsyfrovizatsii», *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, No. (1), pp. 265–269, doi: 10.31891/2307-5740-2021-290-1-46.
10. Spilnyk, I., and Paliukh, M. (2019), «Bukhhalterskyi oblik v umovakh tsyfrovoi ekonomiky», *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, No. (1–2), pp. 83–86, doi: 10.35774/ibo2019.01.083.
11. Shevchuk, O., and Muravskiy, V. (2023), «Innovatsiini tekhnolohichni trendy rozvytku obliku i kontroliu», *Visnyk ekonomiky*, No. (4), pp. 181–197, doi: 10.35774/visnyk2023.4.181.
12. «Brief History of Accounting: From Ancient to Contemporary», *Accountdemy*, [Online], available at: <https://accountdemy.com/brief-history-of-accounting/>
13. Heller, I. (2022), «How Technology Is Transforming Accounting», *Forbes*, [Online], available at: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2022/11/30/how-technology-is-transforming-accounting>
14. Maryville University, «History of Accounting: How It's Evolved Over Time», [Online], available at: <https://online.maryville.edu/blog/history-of-accounting>
15. Valentinetti, D., and Rea, M.A. (2024), «Factors influencing the digitalization of sustainability accounting, reporting and disclosure: a systematic literature review», *Meditari Accountancy Research*, doi: 10.1108/MEDAR-02-2024-2385.
16. Muravskiy, V., Zarudna, N., Muravskiy, V., and Prokipchuk, L. (2024), «Accounting in the new generation society and Industry 5.0», *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*, No. 2, pp. 177–194, doi: 10.35774/visnyk2024.02.177.

Березівська Марія Григорівна – асистент, аспірант кафедри інформаційних систем в управлінні та обліку Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0003-2175-6731>.

Наукові інтереси:

- Інтернет речей;
- цифровізація документообігу;
- розвиток організації бухгалтерського обліку.

Berezivska M.H.

Development of accounting organization under the influence of technological changes

The accounting organization is developing under the influence of technological changes at a rapid pace. Traditional methods of maintaining accounting documentation and data processing have acquired a new meaning. Accounting automation, blockchain, the Internet of Things, the introduction of cloud technologies, the use of artificial intelligence have dramatically changed accounting. New payment systems have appeared that help ensure the security and transparency of accounting data. The study describes the historical aspects and transformational changes in the development of the accounting organization. The introduction of new technologies provides not only the automation of calculations and data storage, but also allows you to integrate accounting processes with other functions of the enterprise, such as inventory management, the production process and financial analytics. The use of artificial intelligence and machine learning in accounting allows you to automatically analyze large volumes of data, which helps in forecasting financial indicators and identifying potential financial risks. Enterprises must take into account new approaches to storing, processing and transmitting data, which creates the need for constant training and retraining of personnel. In conclusion, the development of accounting organization in the context of technological changes creates new opportunities for optimizing business processes, increasing the efficiency of financial management and strengthening trust in the financial reporting of companies. Modern technologies, such as the Internet of Things, artificial intelligence and blockchain, are already actively used in accounting, which opens up new opportunities for the development of the profession and ensuring more effective financial management.

Keywords: Internet of Things; organization of accounting; technological changes; accounting system; blockchain.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2025.