

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.  
Ефективна економіка. 2022. № 11.*

**DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.11.8>**

**УДК 657:004**

*Н. Л. Правдюк,*

*д. е. н., професор, завідувач кафедри бухгалтерського обліку,  
Вінницький національний аграрний університет  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0149-3612>*

*М. В. Обнявко,*

*магістрант, Вінницький національний аграрний університет  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7214-6787>*

*А. В. Василина,*

*бакалаврант, Вінницький національний аграрний університет  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8419-3369>*

## **ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМУ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ**

*N. Pravdiuk,*

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting,  
Vinnytsia National Agrarian University*

*M. Obniavko,*

*Master's student, Vinnytsia National Agrarian University*

*A. Vasylyna,*

*Bachelor's student, Vinnytsia National Agrarian University*

## **IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE ACCOUNTING SYSTEM: GLOBAL EXPERIENCE AND PROSPECTS OF UKRAINE**

*Стаття присвячена питанню імплементації таких інноваційних технологій Четвертої промислової революції як штучний інтелект, блокчейн, хмара та BigData в систему бухгалтерського обліку, зокрема України. Розглянуто особливості зазначених технологій та оцінено позитивні ефекти від їх застосування в бухгалтерському обліку. Зазначено, що сучасні бухгалтерські фірми в розвинених країнах світу вже використовують певну форму програмного забезпечення для обліку з елементами штучного інтелекту, блокчейну, хмарних та ін. технологій, тому доцільним є переймання їх досвіду.*

*Детально охарактеризовано нові можливості QuickBooks, оскільки програма пропонує багато інновацій на основі штучного інтелекту зокрема і для малого бізнесу задля прискорення отримання всіх переваг використання. Проведено порівняльну характеристику результатів роботи «Великої Четвірки» з впровадження штучного інтелекту та інших розробок в бухгалтерський облік, адже ці фірми є найкращими бухгалтерськими компаніями у світі, тому на їх досвід варто особливо звертати увагу. На основі аналізу ключових показників розвитку цифрових технологій в Україні встановлено, що на сьогодні держава знаходиться в становищі не з найкращих, однак стратегію вибрано, та вже зараз назустріч розвинутій економіці та цифровій трансформації, яка дозволить досягти прогресивних змін, здійснюються хоч і незначні, але впевнені кроки. У зв'язку з цим та вивченням існуючих перешкод на шляху до цифрової економіки надано власні рекомендації щодо ефективного впровадження інновацій в практику бухгалтерського обліку в Україні.*

*The article is devoted to the issue of implementation of such innovative technologies of the Fourth Industrial Revolution as artificial intelligence, blockchain, cloud and BigData in the accounting system, in particular in Ukraine. The features of the mentioned technologies were considered and the positive effects of their application in accounting were evaluated. The use of these technologies will help to solve the problems of distortion of information, fraud, meeting the needs of users for quality and reliable information, as well as to bring accounting to a new advanced level. It is noted that modern accounting firms in the developed countries of the world already use a certain form of accounting software with elements of artificial intelligence, blockchain, cloud, etc. technologies, therefore it is advisable to learn*

*from their experience. The new features of QuickBooks are described in detail, as the program offers many innovations based on artificial intelligence, especially for small businesses, in order to accelerate the realization of all the benefits of use. A comparative characterization of the results of the "Big Four" work on the implementation of artificial intelligence and other developments in accounting was carried out, because these firms are the best accounting companies in the world, so it is worth paying special attention to their experience. Based on the analysis of the key indicators of the development of digital technologies in Ukraine, it was established that today the state is not in the best position, however, the strategy has been chosen, and already now towards a developed economy and digital transformation, which will allow to achieve progressive changes, are being carried out, albeit small, but confident steps. Problems and obstacles that may arise during implementation are also investigated, the main of which are low confidence in information security and classical inertia; dependence on the quality of the Internet connection; instability of the economic situation in the state; insufficient regulation at the legislative level; high cost, which makes them unaffordable for most enterprises; lack of knowledge and skills of accountants and managers, as well as some shortcomings of the technologies themselves. In this regard, own recommendations have been provided to overcome these problems in order to speed up the effective implementation of innovations in the practice of accounting in Ukraine.*

**Ключові слова:** *інноваційна технологія, блокчейн, штучний інтелект, «хмара», BigData, трансформація.*

**Keywords:** *innovative technology, blockchain, Artificial Intelligence, «cloud», BigData, transformation.*

**Постановка проблеми.** Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій вимагає модернізованої трансформації системи бухгалтерського обліку завдяки їх впровадженню. Цифровізація бухгалтерського обліку пропонує низку переваг для ефективного функціонування облікової системи, проте існують й ризики застосування нових розробок. Одними з інноваційних технологій Четвертої промислової революції, які можуть привести до прогресивних змін у традиційному бухгалтерському обліку, є хмарні

обчислювальні технології, блокчейн, штучний інтелект, BigData, система Workflow, м'яка цифрова інфраструктура та багато інших. Використання цих технологій допоможе вирішити проблеми перекручування інформації, шахрайства, задоволення потреб користувачів у якісній та достовірній інформації, а також вивести бухгалтерський облік на новий розвинений рівень.

Для розробки напрямів ефективної імплементації інновацій у облікову систему в Україні в першу чергу вартими уваги є досвід передових країн світу та стан готовності української економіки до впровадження цифрових технологій. Окрім того, передумовами впровадження хмарних обчислювальних технологій, блокчейн, штучний інтелект, BigData, система Workflow, м'яка цифрова інфраструктура в облікову систему є подолання багатьох перешкод, які сьогодні ще є не вирішені.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сутність сучасних технологій, їх можливості та теоретико-прикладні засади використання в бухгалтерському обліку в Україні вивчали такі вітчизняні науковці як Н. Правдюк [10], І. Гончарук [4], О. Коваль [4], М. Бенько [1], Г. Москалюк [1], І. Манчур [7], І. Орлов [8], А. Пилипенко [9], А. Тирінов [9], Р. Бруханський [2], І. Спільник [2], А. Горєва [5], О. Руденко [5], О. Макеєва [6] та багато ін. Зарубіжні вчені Sora Yoon [22], Nikita Agarwal [20], Nathan Liao [18], Kyle Wiggers [17], Daniel Faggella [14] та ін. також активно займаються дослідженням даного питання.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на те, що перспективи та особливості застосування інноваційних технологій у бухгалтерському обліку активно досліджували зарубіжні та вітчизняні науковці, питання впровадження новітніх технологій в практику бухгалтерського обліку потребують численних подальших досліджень.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є аналіз сучасного стану застосування інновацій в бухгалтерській практиці провідних країн світу, визначення перспектив та можливостей України у даному напрямку та обґрунтування і висвітлення заходів для пришвидшення

імплементатії інноваційних технологій в практику ведення бухгалтерського обліку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Унаслідок швидкого прогресування останнього десятиліття відбувається поява та розвиток новітніх інформаційних технологій. Внаслідок цього процесу суспільство ввійшло в епоху Четвертої промислової революції. Четверта промислова революція (4IR) – це активна автоматизація життєвих процесів із застосуванням сучасних новітніх технологій [12].

Нині в економічній літературі все частіше шириться думка, що вітчизняний бухгалтерський облік, а, відтак, й аудит, ґрунтуються на застарілих принципах і методах, не відповідають вимогам сьогодення та суперечать новій цифровій економіці, основне місце у якій належить інформаційним технологіям. Трансформації, серед іншого, потребує технологія обробки, збереження, передачі та накопичення інформації [7, с.187].

Автоматизація бухгалтерського обліку є перспективою для розвитку підприємств. Бухгалтерський облік, як базова економічна система, не може бути осторонь від усіх цих нововведень. Прогресом бухгалтерського обліку вважається перехід до Індустрії 4.0, основою якої для бухгалтерського обліку вважається розвиток та використання хмарних технологій, поява штучного інтелекту, застосування технології блокчейн, BigData та ряд інших. Вплив стрімкої цифровізації економіки відображається у необхідності відповідного розвитку національних систем бухгалтерського обліку.

Залучення в облікову практику інструментів і методів, зумовлених Четвертою промисловою революцією, перетинається з питанням організаційних змін в облікових та управлінських процесах з низки причин. Перша причина це те, що об'єктивне розширення обсягу інформації вимагає зміни практики роботи з нею, по-друге, як зазначається в роботах С. Кокрофта та М. Рассела, Четверта промислова революція розширила таксономію бухгалтерського обліку (перелік об'єктів, що підлягають відображенню, та

розробку необхідної облікової номенклатури) і відповідно організація бухгалтерського обліку також розширилася і стала більш вимогливою [9, с. 94].

Такі технології, як штучний інтелект, блокчейн і хмарні обчислення, мають безпосередній вплив на методи обліку й інструменти, що використовуються в бухгалтерській галузі. Штучний інтелект здійснює збір і аналіз даних, блокчейн забезпечує безпеку даних, хмарні обчислення дають змогу обмінюватися даними [6].

«Хмари» забезпечують багато можливостей, а саме покращення співпраці бухгалтерів з іншими працівниками та контрагентами, простота доступу до інформаційної бухгалтерської бази, можливість працювати віддалено, зберігати документацію в електронному носії, що економить час пошуку потрібного документу. Важливим елементом, який надають хмарні програми, це підвищення рівня безпеки даних за рахунок того, що відбувається автоматичне архівування, а також резервне копіювання [3, с.11].

BigData використовується в розрахунках, для точності обчислень та покращенню ефективності. BigData дозволяє сформувати високу швидкість обробки інформації та оперативності формування звітних показників за будь-яким набором групувальних ознак. Ця технологія поєднує в собі необмежені можливості, високу точність аналітичної обробки інформації [1, с.10-11].

Однією з інноваційних технологій, яка може спричинити кардинальні зміни у традиційному бухгалтерському обліку, є блокчейн, оскільки вона може запропонувати більш безпечні та розумніші форми обліку. Поєднання професійних аспектів обліку та блокчейнової інфраструктури мають перспективи у вирішенні проблем шахрайства та перекручення інформації щодо економічної реальності, задоволення інтересів окремих користувачів у якісній інформації щодо внутрішніх і зовнішніх процесів суб'єкта управління [10]. Використання блокчейну у фінансовій сфері все ще в основному на стадії розробки. Майже всі великі фінансові організації досліджують, як найкраще впровадити технології блокчейну у свою інфраструктуру, а технологічні

гіганти, які традиційно були пов'язані з фінансовою індустрією, починають розгортати різні продукти.

Штучний інтелект (Artificial Intelligence) доцільно використовувати для вирішення завдань, які регулярно повторюються (управління дебіторською та кредиторською заборгованістю, витратами, грошовими потоками і т. д.) і вирішення нестандартних завдань (управління товарними потоками, створення прогнозних моделей, встановлення шахрайських схем. Головною особливістю технології штучного інтелекту є здатність обробляти величезні масиви інформації в найкоротші терміни, її застосування має потужні перспективи у бухгалтерському обліку, зокрема при зборі, обробці та аналізі даних під час проведення різноманітних досліджень. До переваг технології належить можливість самостійно і швидко готувати бухгалтерські звіти [5, с.194].

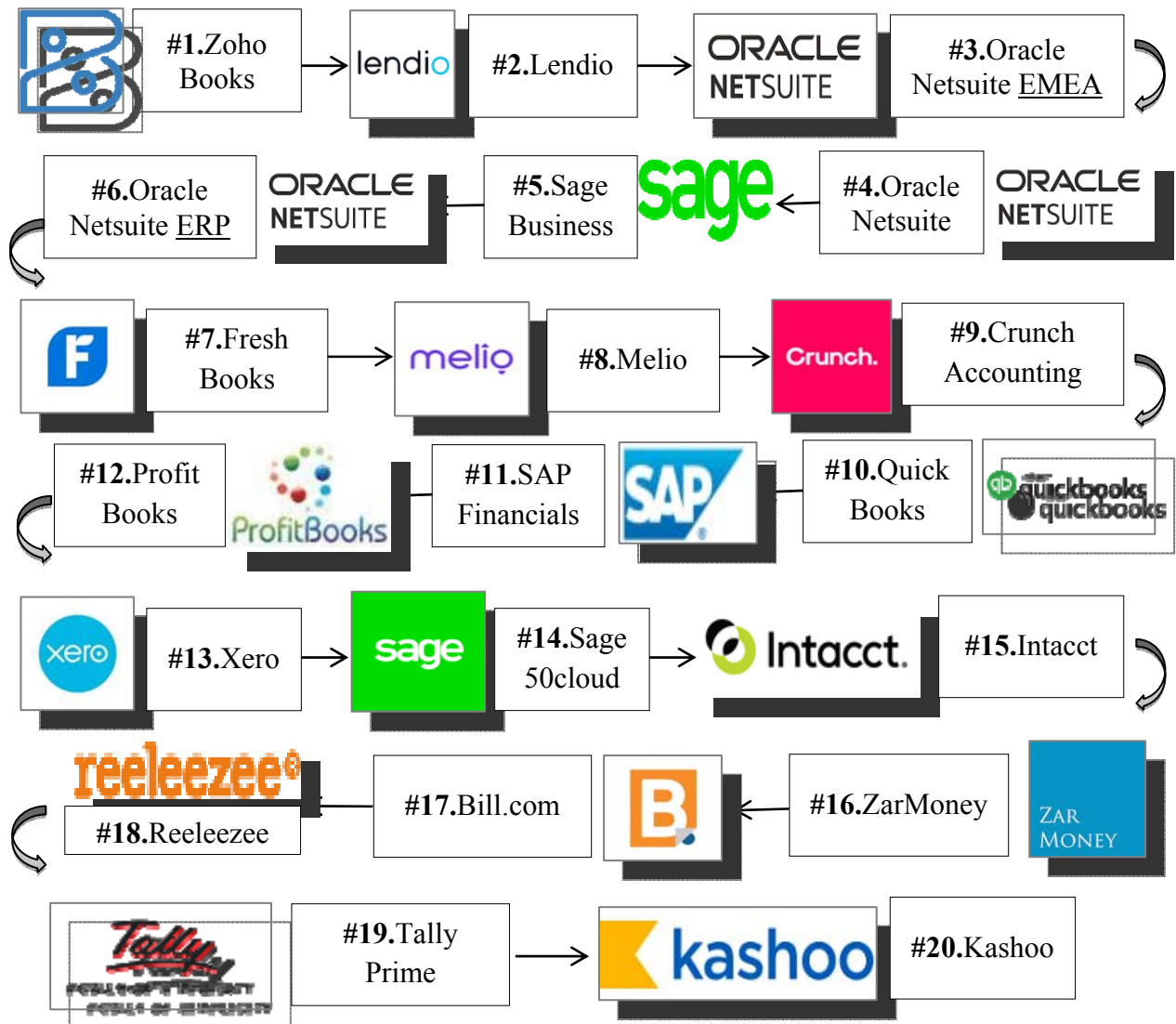


**Рис.1. Програмне забезпечення для обліку з елементами хмарних технологій та штучного інтелекту**

*Джерело: сформовано авторами на основі [18].*

Більшість сучасних фінансових бухгалтерських фірм в різних країнах світу вже використовують певну форму програмного забезпечення для обліку з елементами штучного інтелекту, блокчейну, хмарних та ін. технологій.

Хмарні та мобільні додатки є найбільш поширеними трендами для бухгалтерського програмного забезпечення у 2021 році. Quickbooks, Freshbooks і Zoho Books (рис.1) залишаються домінуючими продавцями на ринку бухгалтерського програмного забезпечення, і їхня популярність зумовлена адаптацією до хмарної моделі [20].



**Рис.2. Найкраще бухгалтерське програмне забезпечення 2022 року**

*Джерело: сформовано автором на основі [13].*

Список найкращих бухгалтерських програмна основі хмарних технологій за 2022 р., що призначені для обслуговування та задоволення потреб малого, середнього і великого бізнесу та стартапів, зазначено на рис.2. Кожен вид даного програмного забезпечення є унікальний та повнофункціональний, надає комплексні рішення та дозволяє безліччю підприємствам працювати



ефективніше. У міру розвитку технологій сучасні рішення пропонують інструменти аналізу даних на основі штучного інтелекту, які дають змогу збирати, зберігати й упорядковувати дані для отримання значущої інформації та прийняття розумних бізнес-рішень. Зараз існує багато рішень штучного інтелекту, доступних для використання бізнесом, і розробляється багато інших, які є більш надійними та ефективними

QuickBooks пропонує інновації на основі штучного інтелекту для малого бізнесу задля прискорення отримання переваг для клієнтів таких трьох ключових аспектах як розумні гроші, розумні рішення та розумні зв'язки[21]:

- оскільки гроші як кисень для бізнесу, QuickBooks представляє нові інновації, а саме Cash Flow Planner, QuickBooks Payments, QuickBooks Capital, які допоможуть малим підприємствам швидше отримувати гроші, мати доступ до необхідного капіталу та краще розуміти свій грошовий потік, дозволяючи випереджати виклики;
- завдяки потужності штучного інтелекту QuickBooks надає інформацію, яка допомагає компаніям бути розумнішими. Новий додаток QuickBooks Mobile тепер включає Receipt Capture, який дозволяє малим підприємствам завантажувати, надсилати електронною поштою або знімати квитанції для покращеного керування витратами. QuickBooks Mileage Tracking автоматично розпізнає часті маршрути поїздок, дозволяє користувачам позначати місця як «улюблені» та може заздалегідь рекомендувати правила, щоб гарантувати, що поїздки постійно позначаються як ділові чи особисті. Нові функції, які незабаром з'являться в QuickBooks Online Advanced, включають можливість автоматизації транзакцій і робочих процесів, а також інтеграцію з провідною хмарною організацією та інструментом управління відносинами з клієнтами. Інформаційна панель QuickBooks Online Accountant Business Performance Dashboard - нова вкладка Business Performance в QuickBooks Online Accountant надає ключові показники, тенденції та коефіцієнти одним натисканням кнопки;

- анонсована сьогодні QuickBooks Live Bookkeeping – це платформа допоміжних професійних послуг, яка з'єднує клієнтів малого бізнесу та самозайнятих клієнтів із експертами з бухгалтерського обліку на вимогу в продукті QuickBooks. Завдяки можливості односторонньої відеоконференції власники малого бізнесу можуть підключитися до віртуального бухгалтера, щоб отримати необхідну допомогу та забезпечити точність і актуальність своїх записів, що дає їм впевненість і свободу, що їхні книги ведуться правильно. вони можуть зосередитися на інших аспектах свого бізнесу.

З 2016 року провідні фірми «Великої Четвірки» оголосили, що впровадять штучний інтелект в оподаткуванні, бухгалтерському обліку та аудиті. З того часу Deloitte, KPMG, EY та PwC беруть участь в ініціативах у сфері штучного інтелекту, конкуруючи одна з одною (табл.1).

Zeni, який був заснований братами-близнюками Swapnil Shinde і Snehal Shinde в 2019 році, поєднує штучний інтелект з командою фінансових експертів для ведення бухгалтерського обліку під час управління фінансовими функціями - включаючи податки, оплату рахунків та виставлення рахунків, фінансові прогнози, бюджетування, адміністрування заробітної плати тощо - від імені клієнтів. За фіксовану щомісячну плату Zeni надає підприємствам доступ до фінансових даних у реальному часі разом із підтримкою команди сертифікованих бухгалтерів [17].

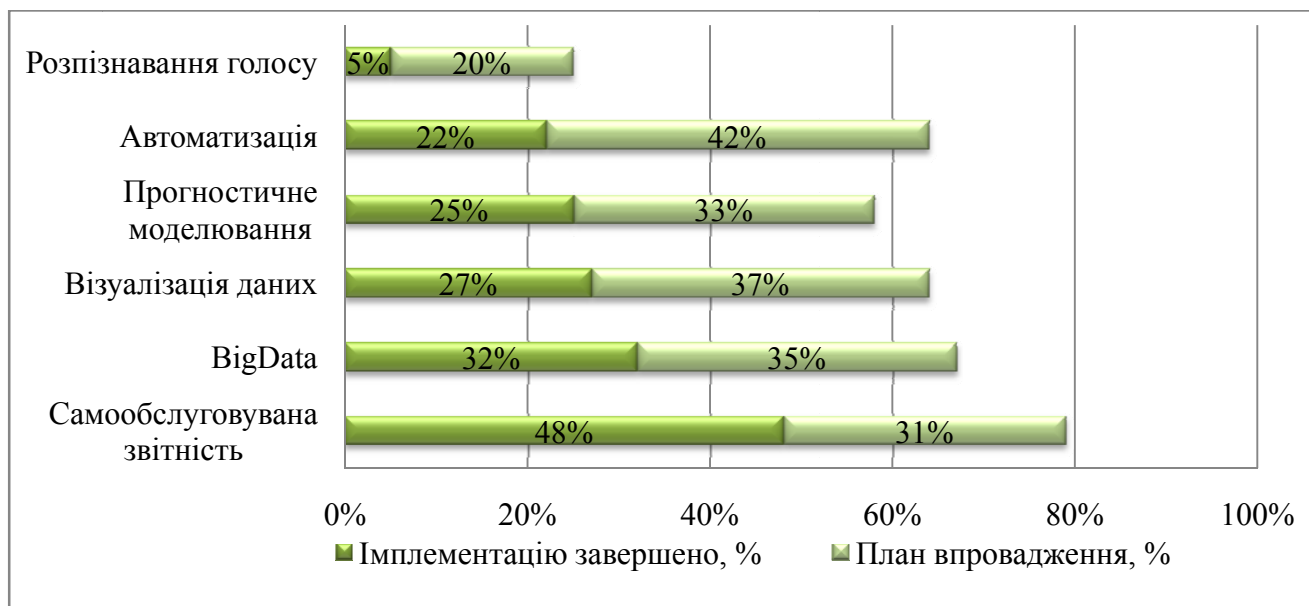
За допомогою оптичного розпізнавання символів (OCR) штучний інтелект може автономно обробляти документи та форми, тим самим полегшуючи роботу фахівців з фінансів та дозволяючи їм зосередитися та бути більш ефективними при вирішенні більш складних аналітичних завдань. Прикладом такого програмного забезпечення для штучного інтелекту є Rossum, яким користуються багато таких провідних організацій як Bloomberg, EY, Siemens та ін. Штучний інтелект розвивається і «вчиться» виявляти нерегулярні дії, вказуючи на них і навіть автономно блокуючи шахрайські транзакції. Однією з таких програм є Vectra AI.

**Таблиця 1. Порівняльна характеристика результатів роботи  
«Великої Четвірки» з впровадження штучного інтелекту  
в бухгалтерський облік**

| № | Фірма    | Характеристика   | Приклади проектів   |
|---|----------|--|---|
| 1 | 2        | 3  | 4   |
| 1 | Deloitte | <p>Deloitte розбиває технології ШІ на такі дискретні категорії:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продукт: технологія ШІ вбудована в сам продукт або послугу для забезпечення всіх пов'язаних переваг для кінцевого споживача.</li> <li>– процес: технологія ШІ для оптимізації щоденного робочого процесу та операцій, для автоматизації та підвищення повсякденної продуктивності. Автоматизація може відбуватися у двох формах: шляхом безпосереднього скорочення робочої сили або збільшення здатності працівника виконувати завдання краще/швидше.</li> <li>– розуміння: штучний інтелект використовується для прийняття обґрунтованих і стратегічних рішень для надання цілеспрямованих порад компанії новим або існуючим підприємствам.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– LeasePoint (працює на базі IBM TRIRIGA і використовує знання Deloitte в лізинговій галузі)</li> <li>– Visualinspectionofassets (працює на базі IBM Maximo; Deloitte стверджує, що покращує перевірку активів)</li> <li>– Deloitte Catalyst (мережа стартапів)</li> </ul> |
| 2 | EY       | <p>Компанія застосувала ШІ для аналізу договорів оренди та стверджує, що використання ШІ спростило отримання відповідної інформації з контрактів, такої як дата початку оренди, сума до сплати та варіанти поновлення або розірвання. Також EY працює над автоматизацією процесу аудиту, стверджуючи, що це зменшує адміністративний час, витрачений на перевірку документів аудиту, і дає працівникам більше часу для участі в судженні та аналітичній частині процесу.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Власна система робототехнічної автоматизації процесів (RPA)</li> <li>– EY Canvas (глобальна цифрова платформа аудиту з використанням дронів для перевірки)</li> </ul>  |
| 3 | PwC      | <p>Як і інші фірми «великої четвірки», PwC бере активну участь у публікації думок (статей, офіційних документів тощо) про наслідки використання штучного інтелекту. Нещодавній аналіз PwC у секторі фінансових послуг визначає низку проблем автоматизації та розширення, пов'язаних зі штучним інтелектом, а також поради PwC щодо того, як фірми можуть адаптуватися до штучного інтелекту в майбутньому.</p> <p>Також стверджують, що зробили значну інвестицію в обробку природної мови (NLP) - технологію з підтримкою штучного інтелекту для цієї мети. NLP має сенс у складних договорах оренди, доходних договорах та протоколах засідань правління, щоб сформувати змістовну інформацію для клієнтів.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– GL.ai PwC (розроблена у співпраці з H2O.ai): система з підтримкою ШІ, здатна аналізувати документи та готувати звіти (у 2017 р. отримала нагороду «Audit Innovation of the year»)</li> </ul>   |
| 4 | KPMG     | <p>Використовує штучний інтелект для аналізу та отримання інформації з лізингових або інвестиційних угод.</p> <p>Як і Deloitte, створено низку зручних для неспеціалістів відео з поясненнями ШІ, щоб пояснити потенційний вплив ШІ на їхню роботу.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Власний портфель інструментів ШІ під назвою KPMG Ignite, призначений для покращення бізнес-рішень і процесів на цифровій платформі.</li> </ul>   |

*Джерело: складено авторами на основі [14].*

Темпи впровадження аналітики даних BigData та інших технологій на сучасному етапі представлено на рис.3.



**Рис.3. Темпи імплементції аналітики даних BigData та інших технологій на сучасному етапі**

*Джерело: сформовано авторами на основі [20].*

Цифровізація істотно збільшить продуктивність праці в Україні та стане потужним мультиплікатором, здатним у найкоротший час запуснути українську економіку й забезпечити її реальне зростання на 10–12% на рік. Загальний обсяг інвестицій у цифровізацію та застосування блокчейн-технології у промисловості до 2030 може скласти до 70 млрд. дол. США, а в цифрові інфраструктури — до 16 млрд. дол. США (з них 80% – це кошти приватних компаній). Відповідно, споживання продукції та послуг сектору інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) локальним ринком складе від 86 до 100 млрд дол., не враховуючи громадського сегменту (без приватного споживання в домогосподарствах)[7, с.188]. Проте аналіз ключових індексів розвитку цифрових технологій за 2018-2022 рр. свідчать про негативну готовність України до впровадження цифрових технологій, що зазначено в табл. 2.

**Таблиця 2. Ключові показники розвитку цифрових технологій в Україні**

| № | Назва показника   | Значення показника |               |               |              |              | Місце в світовому рейтингу |            |            |            |            |
|---|---|--------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
|   |   | 2018               | 2019          | 2020          | 2021         | 2022         | 2018                       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       |
| 1 | 2   | 3                  | 4             | 5             | 6            | 7            | 8                          | 9          | 10         | 11         | 12         |
| 1 | Глобальний індекс конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index)*, **, *** | 57,0/<br>100       | 57,0/<br>100  | -             | 47,3/<br>100 | -            | 83/<br>140                 | 85/<br>141 | -          | 66/<br>180 | -          |
| 2 | Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index)***, ****                  | -                  | 48,91/<br>100 | 49,43/<br>100 | 55,7/<br>100 | -            | -                          | 67/<br>121 | 64/<br>134 | 53/<br>130 | -          |
| 3 | Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index)                             | 38,52/<br>100      | 37,4/<br>100  | 36,32/<br>100 | 35,6/<br>100 | 31,0/<br>100 | 43/<br>126                 | 47/<br>129 | 45/<br>131 | 49/<br>132 | 57/<br>132 |

\*у 2020 р. у зв'язку з пандемією COVID-19 рейтингування призупинено, натомість випущено спеціальне видання, присвячене розробці пріоритетів для відновлення  
 \*\* у 2021 р. Global Sustainable Competitiveness Index (GSCI)  
 \*\*\*на момент дослідження дані за 2022 р. відсутні  
 \*\*\*\*за 2018 р. дослідження не проводилося, натомість – у 2016 р.

*Джерело: сформовано авторами на основі [15,16,19].*

Згідно Економічної стратегії України 2030, у 2030 р. Україна має на меті зайняти 10 місце в світовому рейтингу за кожним з вищенаведених показників. Однак станом на 2019 рік (на 2022 р. у зв'язку зі збройною російською агресією та іншими факторами ситуація не покращилась), Україна – це країна з промисловістю, що деградує, низькою ефективністю регуляторів, слабким внутрішнім попитом на технології (зокрема технології Індустрії 4.0.) та водночас сильною ІТ-галуззю, розвиненими сегментами інтеграторів-розробників АСУ ТП та ІТ, а також ще доволі потужною (порівняно з країнами emerging markets) системою закладів вищої освіти (ЗВО). Затвердження Економічної стратегії України 2030 стало позитивним моментом в Україні для розвитку цифрових технологій. Згідно неї, цифровізація стане головним інструментом для досягнення стратегічної цілі України – збільшення ВВП у 8 разів, до 1 трлн дол. у 2030Е, та забезпечення

добробуту, комфорту та якості життя українців на рівні, вищому за середній показник у Європі. За реалізації форсованого сценарію розвитку цифрової економіки в Україні частка цифрової економіки у ВВП може становити 65% (інші країни світу – 50-60 %), а Україна стане європейським лідером у галузі інновацій та нових технологій, перетвориться на інтелектуальний хаб, де буде створено найпривабливіші в регіоні умови для розвитку потенціалу людей [11].

Процеси цифровізації спричиняють безпрецедентні зміни в економіці, обліку та фінансах, способах взаємодії держави і громадян, а також способах виробництва, обміну, інтерпретації та використання знань та інформації; вони також використовуються для підтримки процесів прийняття рішень. Використання сучасних цифрових інструментів в обліку та їх інтеграція в інформаційну систему підприємства – потреба часу, в якому ми живемо. Хмарні технології, блокчейн, великі дані та Інтернет речей спрямовані на підвищення ефективності діяльності підприємства, підвищення його конкурентоспроможності та перетворення бухгалтерського обліку в мистецтво, яке сприяє досягненню поставлених цілей [8, с.272].

Сьогодні професійний бухгалтер вже не може уявити собі процес ведення бухгалтерського обліку без застосування засобів автоматизації. Саме тому однією з основних проблем достовірного ведення обліку є процес його поєднання з останніми тенденціями у світі комп'ютерних технологій [4, с. 11].

Важливим аспектом є також вивчення проблем та перешкод, котрі можуть виникнути під час імплементації. Основними з них є низька довіра щодо безпеки інформації та класична інерційність; залежність від якості інтернет-зв'язку; нестабільність економічної ситуації в державі; недостатня урегульованість на законодавчому рівні; велика вартість, що призводить до недоступності їх для більшості підприємств; відсутність знань та навичок бухгалтерів та керівників, а також ще деякі недоліки самих технологій.

Але переваги впровадження цифрового бухгалтерського обліку в організаціях превалюють над супутніми їм проблемами, проте слід усвідомлювати те, що знадобиться ряд істотних заходів, що сприяють переходу

до повної цифровізації, які включають як підготовку кваліфікованих кадрів, так і впровадження самих інформаційно-комунікаційних технологій, в тому числі підготовку необхідного обладнання, ресурсів, інформаційної бази [2, с. 11].

Для ефективної цифровізації та переходу на новий інноваційний рівень розвитку бухгалтерського обліку пропонуємо підприємствам не зупинятися на якійсь одній технології, а застосовувати їх різноманітні комбінації, оскільки лише внаслідок поєднання можна максимізувати усі позитивні ефекти (табл.3).

**Таблиця 3. Комбінування нових технологій для цілей бухгалтерського обліку**

| №  | Бухгалтерський процес                                       | Технологія        |                  |             |          |
|----|---|-------------------|------------------|-------------|----------|
|    |   | Хмарні технології | Штучний інтелект | Великі дані | Блокчейн |
| 1  | 2   | 3                 | 4                | 5           | 6        |
| 1  | Швидка обробка  | +                 | -                | +           | +        |
| 2  | Обробка великих обсягів даних                               | +                 | -                | -           | -        |
| 3  | Автоматизація облікових процесів                            | +                 | +                | -           | +        |
| 4  | Ефективне управління запасами                               | +                 | -                | -           | -        |
| 5  | Забезпечення точності і ефективності бухгалтерського обліку | -                 | +                | -           | -        |
| 6  | Забезпечення більш високої якості бухгалтерської інформації | -                 | +                | +           | +        |
| 7  | Досягнення прозорості бухгалтерського обліку                | -                 | +                | -           | +        |
| 8  | Розробка ефективної системи контролю управління             | -                 | -                | +           | -        |
| 9  | Суцільний аудит   | -                 | +                | +           | -        |
| 10 | Запобігання маніпуляціям                                    | -                 | -                | -           | +        |
| 11 | Цілісність даних  | +                 | +                | +           | +        |
| 12 | Спрощений процес оподаткування                              | -                 | -                | -           | +        |
| 13 | Контроль ухилення від сплати податків                       | -                 | -                | -           | +        |

*Джерело: сформовано авторами на основі [22].*

Наголосимо на актуальності застосування комплексного підходу до впровадження технологій в систему бухгалтерського обліку, який включає комбінування заходів, що реалізуються макроекономічному рівні (держава) та на мікрорівні (підприємства). Для ефективної імплементації інновацій доцільними будуть такі кроки як систематизація інформації щодо перспектив та переваг використання штучного інтелекту, хмарних технологій, блокчейну та

BigData в національній системі бухгалтерського обліку, а також оцінка перешкод, загроз і недоліків, і, відповідно, проведення SWOT-аналізу. З метою забезпечення ефективного застосування технологій необхідною є конкретизація інформаційного, матеріально-технічного, фінансового, кадрового, інтелектуального забезпечення і визначення ключових показників ефективності використання. Моніторинг проміжних результатів імплементації дозволить внести корективи та мінімізувати негативні наслідки.

**Висновки.** На підставі аналізу сучасного стану використання інновацій в бухгалтерській практиці країн світу можна сказати, що впровадження технологій відбувається з шаленою швидкістю в усіх сферах, в т. ч. й в бухгалтерії, що беззаперечно призведе до неминучої трансформації бухгалтерського обліку вже найближчим часом. Імплементація інноваційних розробок в систему бухгалтерського обліку є доволі складним процесом, оскільки на сьогодні є ще вагома кількість невирішених проблем, пов'язаних як з недоліками самих технологій, так і з певними перешкодами, спричиненими особливістю економіки нашої держави, менталітету громадян, неготовністю до змін та багатьма іншими чинниками. Однак стратегію вибрано, та вже зараз назустріч розвинутій економіці та цифровій трансформації, яка дозволить досягти прогресивних змін, здійснюються хоч і незначні, але впевнені кроки.

### Література

1. Бенько М.М., Москалюк Г.О. Бухгалтерська та управлінська звітність в умовах глобалізації та цифровізації: інновації та проблеми. *Державне управління та адміністрування, сфера обслуговування, економіка та міжнародні відносини як рушійні сили економічного зростання держав XXI століття 2021-2022*. Видання 2. С. 2-18.
2. 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.



3. Васирина А.В. Використання хмарних технологій в бухгалтерському обліку. *Управління, адміністрування та право: проблеми, тенденції, досягнення*. 2022. № 6. С. 9-16.
4. Гончарук І.В., Коваль О.В., Старосуд В.І. Обґрунтування програмного забезпечення для автоматизації обліку на Ялтушківській дослідно-селекційній станції ІБК і ЦБ НААН України. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 2. С. 7-22.
5. Горєва А.С., Руденко О.В. Бухгалтерський облік в епоху цифрової трансформації економіки. *ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»*. 2019. С.194-197.
6. Макеєва О. Майбутній ландшафт бухгалтерської професії. *Вісник МСФЗ*. 2022. № 9. URL: [https://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/FZ001870](https://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/FZ001870)
7. Манчур І. Рівень використання блокчейн-технології підприємствами України в сфері бухгалтерського обліку та аудиту. *Економічний аналіз*. 2021. Том 31. № 3. С. 183-189.
8. Орлов І. Організація бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. *Acta Academiae Beregsasiensis.. Economica*. 2022. Випуск 1. С. 265-274.
9. Пилипенко А. А., Тирінов А. В. Системна парадигма організації бухгалтерського обліку в умовах четвертої промислової революції. *Бізнесінформ*. 2022. №5. С. 92-99.
10. Правдюк Н.Л., Обнявко М.В. Впровадження блокчейну в облікову систему: кроки назустріч. *Ефективна економіка*. 2022. № 1.
11. Україна 2030Е — країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html> (дата звернення: 07.11.2022).
12. Чому так важлива четверта промислова революція? Розбираємося в технологіях Індустрії 4.0. URL: <https://idcard.com.ua/ua/blog/why-is-the-fourth-industrial-revolution-so-important/>

13. Best Accounting Software in 2022. *Software Suggest*. 2022. URL: <https://www.softwaresuggest.com/us/accounting-software>(дата звернення: 04.11.2022).

14. Daniel Faggella. AI in the Accounting Big Four – comparing Deloitte, PwC, KPMG, and EY. *EMERJ. The AI Research and Advisory Company*. 2020. URL: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-the-accounting-big-four-comparing-deloitte-pwc-kpmg-and-ey/>(дата звернення: 04.11.2022).

15. Global Competitiveness Report. URL:<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>(дата звернення: 03.11.2022).

16. Global Innovation Index. What is the future of innovation-driven growth? URL:<https://www.globalinnovationindex.org/Home>(дата звернення: 03.11.2022).

17. Kyle Wiggers. Zeni raises \$13.5M to automate bookkeeping with AI. *VentureBeat*. 2021. URL: <https://venturebeat.com/business/zeni-raises-13-5m-to-automate-bookkeeping-with-ai/>(дата звернення: 04.11.2022).

18. Nathan Liao. Artificial Intelligence in Accounting: what will happen to accounting jobs? *CMA Exam Academy*. 2022. URL: <https://cmaexamacademy.com/artificial-intelligence-in-accounting/>(дата звернення: 01.11.2022).

19. Network Readiness Index. Benchmarking the future of the network economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/>(дата звернення: 03.11.2022).

20. Nikita Agarwal, Supriya Bajaj. Everything you need to know about Accounting Data Analytics. *Software suggest*. 2022. URL: <https://www.softwaresuggest.com/blog/know-about-accounting-data-analytics/#>(дата звернення: 04.11.2022).

21. QuickBooks brings AI-Driven innovations to small businesses. *INTUIT*. URL: <https://investors.intuit.com/news/news-details/2019/QuickBooks-Brings-AI-Driven-Innovations-to-Small-Businesses/default.aspx>(дата звернення: 04.11.2022).

22. Sora Yoon. A study on the transformation of accounting based on new technologies: evidence from Korea. *Sustainability*. 2020. № 12. URL: [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)

### References

1. Benko, M.M. and Moskaliuk, H.O. (2022), "Accounting and management reporting in the conditions of globalization and digitalization: innovations and problems", *Derzhavne upravlinnia ta administruvannia, sfera obsluhovuvannia, ekonomika ta mizhnarodni vidnosyny yak rushiini syly ekonomichnoho zrostannia derzhav XXI stolittia 2021-2022*, vol. 2, pp. 2-18.
2. Brukhansky, R. and Spilnyk, I. (2020), "Digital accounting: concepts, roots and current discourse", *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, vol. 3-4, pp. 7-20.
3. Vasylyna, A.V. (2022), "Use of cloud technologies in accounting", *Upravlinnia, administruvannia ta pravo: problemy, tendentsii, dosiahnennia*, vol. 6, pp. 9-16.
4. Honcharuk, I.V., Koval, O.V. and Starosud, V.I. (2022), "Substantiation of software for automation of accounting at the Yaltushkivska experimental breeding station of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine", *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, vol. 2, pp. 7-22.
5. Horieva, A.S. and Rudenko, O.V. (2019), "Accounting in the era of digital transformation of the economy", *DVNZ "Kyivskiy natsionalnyi ekonomichnyi universytet imeni Vadyma Hetman"*, pp. 194-197.
6. Makeieva, O. (2022), "The future landscape of the accounting profession", *Visnyk MSFZ*, [Online], vol. 9, available at: [https://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/FZ001870](https://msfz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/FZ001870) (Accessed 4 Nov 2022).
7. Manchur, I. (2021), "The level of use of blockchain technology by enterprises of Ukraine in the field of accounting and auditing", *Ekonomichniy analiz*, vol. 31, no. 3, pp. 183-189.

8. Orlov, I.(2022), “Organization of accounting in conditions of digitization of the economy”, *Acta Academiae Beregsasiensis.Economica*, vol. 1, pp. 265-274.
9. Pylypenko, A. A.andTyrinov, A. V.(2022), “System paradigm of accounting organization in the conditions of the fourth industrial revolution”, *Biznesinform*, vol. 5, pp. 92-99.
10. Pravdiuk, N.L. and Obniavko, M.V.(2022), “Introduction of the blockchain in the accounting system: steps towards”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?n=1&y=2022>(Accessed 4 Nov 2022).
11. Ukrainian Institute of the Future (2020), “Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy”, available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (Accessed 7 Nov 2022).
12. IDCARD (2021), “Why is the fourth industrial revolution so important? We understand the technologies of Industry 4.0”, available at: <https://idcard.com.ua/ua/blog/why-is-the-fourth-industrial-revolution-so-important/> (Accessed 7 Nov 2022).
13. Software Suggest (2022), “Best Accounting Software in 2022”,available at:<https://www.softwaresuggest.com/us/accounting-software>(Accessed 4 Nov 2022).
14. Faggella, D. (2020), “AI in the Accounting Big Four – comparing Deloitte, PwC, KPMG, and EY”, *EMERJ. The AI Research and Advisory Company*, [Online], available at:<https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-the-accounting-big-four-comparing-deloitte-pwc-kpmg-and-ey/>(Accessed 4 Nov 2022).
15. World Economic Forum (2022), “Global Competitiveness Report”, available at:<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>(Accessed 3 Nov 2022).
16. Global Innovation Index (2022), “What is the future of innovation-driven growth?”, available at:<https://www.globalinnovationindex.org/Home>(Accessed 3 Nov 2022).

17. Kyle, Wiggers.(2021), “Zeni raises \$13.5M to automate bookkeeping with AI”, *VentureBeat*,[Online], available at:<https://venturebeat.com/business/zeni-raises-13-5m-to-automate-bookkeeping-with-ai/>(Accessed 4 Nov 2022).
18. Liao, N. (2022), “Artificial Intelligence in Accounting: what will happen to accounting jobs?”, *CMA Exam Academy*, [Online], available at:<https://cmaexamacademy.com/artificial-intelligence-in-accounting/>(Accessed 1 Nov 2022).
19. Network Readiness Index (2022), “Benchmarking the future of the network economy”, available at:<https://networkreadinessindex.org/>(Accessed 3 Nov 2022).
20. Agarwal, N. and Bajaj, S. (2022), “ Everything you need to know about Accounting Data Analytics”, *Software suggest*, available at:<https://www.softwaresuggest.com/blog/know-about-accounting-data-analytics/#>(Accessed 4 Nov 2022).
21. Intuit Inc (2019), “QuickBooks brings AI-Driven innovations to small businesses”, available at: <https://investors.intuit.com/news/news-details/2019/QuickBooks-Brings-AI-Driven-Innovations-to-Small-Businesses/default.aspx>(Accessed 4 Nov 2022).
22. Yoon, S. (2020), “A study on the transformation of accounting based on new technologies: evidence from Korea”,*Sustainability*,[Online], no.12, available at: [www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)(Accessed 4 Nov 2022).

*Стаття надійшла до редакції 17.11.2022 р.*