

Ю. В. Головчак,
аспірант кафедри обліку і аудиту,
Львівський національний університет імені Івана Франка
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8846-7032>

Г. В. Головчак,
к. е. н., доцент кафедри обліку і аудиту,
Львівський національний університет імені Івана Франка
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8986-4048>

С. В. Скрипник,
д. е. н., доцент, професор кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3004-6117>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.6.38

ІНТЕГРАЦІЯ РОЗУМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ЦИФРОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

Yu. Holovchak,
Postgraduate student of the Department of Accounting and Auditing, Ivan Franko National University of Lviv
H. Holovchak,
PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Accounting and Auditing, Ivan Franko National University of Lviv
S. Skrypnyk,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Entrepreneurship,
Accounting and Finance, Kherson State Agrarian and Economic University

INTEGRATION OF SMART TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCOUNTING: CRUCIAL ASPECTS OF THE DIGITAL REVOLUTION

З проведеного дослідження вбачається, що автоматизація, хмарні технології та блокчейн довели свою ефективність в організації та веденні бухгалтерського обліку. Встановлено, що зазначені технології забезпечують, швидкість, точність та оптимізацію облікових процесів, зокрема формування звітності. Окрему оцінку у контексті даного дослідження дано саме штучному інтелекту (ШІ), та встановлено, що ця технологія продемонструвала свою ефективність у бухгалтерському обліку. Можливість моніторингу, прогнозування та аналізу значного обсягу даних є перевагою штучного інтелекту. Також, ШІ є дієвим інструментом захисту даних від шахрайських схем та умисних маніпуляцій. З проведеного дослідження було зроблено висновок про те, що такі динамічні цифрові трансформації потребуватимуть додаткового фахового навчання працівників, а також нормативного регулювання на державному рівні, яке на сьогодні в Україні недосконале.

At the moment, the absorption of smart technologies into business processes ensures effective operational organization. Control and forecasting of economic activities are considerably simplified with the use of modern digital technologies, and accounting is no exception in this context. The research suggests that automation, cloud technologies, and blockchain have proven their

effectiveness in organizing and conducting accounting. It has been established that these technologies provide speed, accuracy, and optimization of accounting processes, particularly in report generation. At the same time, organizing work with cloud technologies has proven to be effective during the pandemic and amid full-scale incursions into Ukraine, as it allowed some business processes to continue without interruption, giving access to data stored on cloud servers. Systematic analysis in the context of this research is consecrated specifically to artificial intelligence (AI). In particular, the state regulation of this issue in Ukraine was evaluated, and it was found that there is no specific law regulating the peculiarities of AI implementation. Certain features of regulating this issue are outlined in the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine from 2020. During the research, an assessment was given to specific software products based on AI and used in accounting organizations. Systematic analysis of the capabilities of such software products has demonstrated obvious efficiency in accounting, particularly in monitoring, forecasting, and analyzing large volumes of data. Moreover, AI has proven its significance in data protection against fraudulent schemes and intentional manipulations. The research concluded that such dynamic digital transformations will require additional professional training of employees, along with regulatory regulation at the state level, which is currently imperfect in Ukraine.

Ключові слова: автоматизація бухгалтерського обліку, блокчейн, Big Data, облікові операційні процеси, хмарні технології, штучний інтелект (ШІ).

Key words: automation of accounting, blockchain, Big Data, accounting operational processes, cloud technologies, artificial intelligence (AI).

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Цифрові трансформації впливають на всі суспільні процеси, люди відстежують своє фізичне здоров'я, фінансовий стан, місцезнаходження засобами мобільних застосунків, які працюють на базі розумних технологій. Коли мова йде про цифри, обчислення, облік та аудит то питання інтеграції новітніх цифрових технологій у облікові процеси є об'єктивною необхідністю, а не забаганкою. Облікові процеси невпинно трансформуються у цифровий формат, зокрема: формування звітності та її передача до контролюючих органів, сплата податків, обмін електронними документами тощо. За таких обставин дослідження проблематики впровадження розумних технологій є досить актуальним, адже на цифровому ринку увесь час виникають якісь нові продукти та пропозиції. Водночас, окремої оцінки заслуговують бухгалтерські технології, які діють на базі штучного інтелекту (ШІ). І хоча питанню дослідження ШІ в останні роки приділяється особлива увага, ця тема досі залишається недослідженою через вкрай швидкі темпи розвитку цієї технології. Також дискусійним залишається етичний аспект, адже окремі скептики вважають цю технологію небезпечною для людства.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Цифрові технології та їх впровадження в облікові бізнес-процеси все частіше обговорюється у наукових колах, а цифрова лихоманка, яка охопила всі сфери суспільного розвитку, не оминула і науковців-дослідників. Так, У. Савків та Т. Кузьмін дали загальну оцінку новітнім технологіям, які використовуються у бухгалтерському обліку [1]. Цифрові трансформації у бухгал-

терському обліку досліджували О. Білоус та О. Кундеус [2], а також Д. Пілевич [3]. М. Златова та М. Гнат'єва досліджували перспективи впровадження штучного інтелекту у бухгалтерський облік [4], також даній проблемі приділили свою увагу і К. Гнедіна та П. Нагорний [5]. Аналіз фінансово-економічної діяльності із застосуванням штучного інтелекту досліджували І. Поповиченко, К. Спірідонова та А. Андрійчук [6]. Питання використання штучного інтелекту, як засобу захисту від шахрайства та кібератак досліджували Д. Саєнко та Т. Колісник [7]. Автори, які досліджували тему штучного інтелекту та доцільність його використання у бухгалтерському обліку, дійшли однозначних висновків, що програмне забезпечення на базі штучного інтелекту пришвидшує, покращує та оптимізує облікові процеси, що однозначно має позитивний вплив на бізнес-процеси.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Питання ефективності упровадження розумних технологій та їх інтеграції в облікові процеси залишається досить актуальним та до кінця недослідженим. Отже метою даного дослідження є надання загальної характеристики технологій, які використовуються у бухгалтерському обліку, з окремою оцінкою їх функціональності та доцільності. Поглибленого аналізу потребує проблема використання штучного інтелекту, особливостей його впровадження в Україні та доцільності використання у бухгалтерському обліку на прикладі конкретних програмних продуктів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Динамічний розвиток цифрових технологій зробив їх складовою майже будь-якого бізнесу. Сучасні інформаційні технології вдосконалюють бухгалтерський облік



Рис. 1. Розумні технології у бухгалтерському обліку

Джерело: узагальнено авторами за даними [2, с. 59].

та впливають на зростання кількісних показників, розширення об'єктів обліку. Стрімкі цифрові трансформації створили умови для обробки даних засобами хмарних технологій, що забезпечує вільний доступ до інформації із будь-якої точки світу, що довело свою результативність в умовах світової пандемії та збройної агресії проти України [1].

О. Білоус та О. Кундеус досліджували питання трансформації бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Авторами визначено основні інноваційні облікові трансформації, які широко застосовуються у бухгалтерському обліку. Більш детально їх наведено на рисунку 1.

Хмарні технології у своїй сукупності складають систему обробки даних, засобами яких відбувається збереження інформації на серверах в мережі Інтернет, до яких клієнти мають доступ з власних комп'ютерів, за умови наявності інтернет-покриття. Засобами хмарних технологій підвищується можливість доступу до даних, водночас, вони залишаються цілісними та захищеними, оскільки система захищена засобами шифрування, а користувачі мають доступ виключно засобами багаторівневої аутентифікації [3, с. 152].

В умовах деструктивних змін, які переживає українське суспільство протягом останнього десятиліття, зокрема, бойові дії на сході України, всесвітня пандемія та повномасштабне вторгнення кривавого агресора, хмарні технології продемонстрували результативність роботи, адже змогли забезпечити роботу бізнесу у віддаленому режимі та зберегти дані.

Big Data або великі дані також широко використовуються у бухгалтерському обліку, по суті це значний масив різноманітних даних, які горизонтально масштабовані програмними інструментами. За допомогою цієї технології спрощується управлінський облік, ведення звітності та аналітична діяльність. Засобами Big Data поліпшується оцінювання податкових ризиків, планування діяльності з врахуванням рівня податкових зобов'язань, що має позитивний вплив на бізнес-процеси та загальне планування господарської діяльності [2; 8].

Блокчейн є однією з найбільш використовуваних новітніх технологій у бухгалтерському обліку. Вказана технологія являє собою структуровану базу даних, які

зберігаються на багатьох серверах, але при цьому дані структуровано побудовані за конкретними правилами проведення ланцюжків трансакцій. Такий ланцюг блоків збільшує шанси збереження інформації та її захисту, оскільки ланцюгова будова дає змогу кожному наступному блоку посилається на попередній. Блокчейн є засобом прозорості та довіри у системі бухгалтерського обліку, покращує комунікацію, будує багаторівневий захист даних та має позитивний вплив на прийняття управлінських рішень. Тож можна стверджувати, що блокчейн здатен знижувати ризики кібератак, шахрайства та умисних неправомірних дій щодо даних [9; с. 25—26].

До основних напрямків, де ця технологія довела свою ефективність, слід віднести:

- міжнародні розрахунки;
- податкове планування;
- розрахунки з контрагентами;
- складання фінансової звітності;
- оплата податків, зборів та інших обов'язкових платежів;
- робота з документами;
- фіксація фактів господарської діяльності у режимі реального часу;
- доступ до державних реєстрів та швидке отримання необхідної інформації [8; 9, с. 26].

Тож можемо стверджувати, що блокчейн є однією з найбільш застосовуваних новітніх технологій у сфері бухгалтерського обліку. Він забезпечує автоматизацію облікових процесів, точність даних та швидкість обробки інформації. Такі цифрові тренди мають позитивний вплив на прийняття правильних управлінських рішень та формування дисципліни у загальних бізнес-процесах.

Особливої уваги у контексті даного дослідження заслуговує саме штучний інтелект. Ця технологія, яка стрімко увірвалася у цифровий світ, продовжує проникати в усі сфери життя, від соціальних мереж до глобального управління фінансами. Впровадження ШІ у систему бухгалтерського обліку розширює можливості для автоматизації постійних повторюваних операцій, де він буде точнішим та ефективнішим за людину. Засобами цієї технології можливо цілодобово забезпечувати окремі робочі процеси. Наприклад, кол-центри, які раніше потребували значеного обсягу співробітників та,

Таблиця 1. Новітні технології на базі Штучного інтелекту у сфері бухгалтерського обліку

Програмне забезпечення на базі ШІ для спрощення бухгалтерських операційних процесів	Xero	Програмне забезпечення, яке зберігається на хмарних сервісах, засобами якого можливий облік витрат за категоріями, звіряння по банківським рахункам, обробка інших первинних документів.
	Sage	Програма на базі хмарних технологій, що покликана автоматизувати процеси бухгалтерського обліку. Вона спрощує та пришвидшує процеси звірки, а також аналізує можливі маніпуляції з даними та шахрайські дії.
	QuickBooks	Засобами цього програмного забезпечення фінансові операції стають надійнішими, точнішими та швидшими. Зокрема, спрощується керування витратами та обробка платежів, а формування звітності відбувається у режимі реального часу.
	BlackLine	Цей продукт на базі штучного інтелекту спрощує ведення обліку на підприємстві, оскільки автоматизує облікові операції та звіряння рахунків.
	Workday	Програмне забезпечення, яке зберігається на хмарних серверах та діє на платформі ШІ. Використовується для автоматизації та спрощення фінансових операцій, звітності, обробки рахунків-фактур. Також використовується у кадровому управлінському обліку.
	Chat GPT	Чат на основі штучного інтелекту, за допомогою якого відбувається автоматична класифікація бухгалтерських проводок та здійснюється аналіз фінансових операцій. У сфері бухгалтерського обліку використовується для автоматизації повторюваних завдань і підвищення точності фінансової звітності. Значно пришвидшуються операційні процеси та збільшується обсяг опрацьованих даних.

Джерело: узагальнено авторами на основі аналізу [10; 12].

відповідно, витрат на оплату праці, сьогодні замінюються чат-ботами, що працюють на базі штучного інтелекту. Облік та аудит також значно спрощується засобами ШІ, оскільки він здатен обробляти великий обсяг інформації та швидко реагувати на потреби, ризики та загрози, а також прогнозувати потенційні ризики та аномалії, зокрема, позначати потенційні спроби шахрайства, що у майбутньому виключає застосування подібних шахрайських схем [4].

Можливості ШІ дозволяють, автоматично виявляти розбіжності у банківських документах, що є досить важливим, для функціонування банківської системи, яка потребує точності та швидкості. Керування витратами засобами ШІ також пришвидшується та удосконалюється, адже за допомогою вказаної технології відбувається автоматична класифікація та узагальнення інформації щодо витрат, а також формування звітності [10].

Розширення бізнес-ланцюгів, відкриття нових структурних підрозділів та напрямків діяльності потребують оперативної взаємодії та швидкого виконання операційних завдань. Саме тому існування сучасного бізнесу не можливе без автоматизації процесів, які впливають на якість та динамічність операційної діяльності. Тож нині ШІ є одним із топ-продуктів у сфері бухгалтерського обліку та аудиту, оскільки вказана технологія здатна здійснювати глибинний аналіз даних, виявляти ризики, розбіжності та суперечності, а відповідно такий продукт має позитивний вплив на ефективність, швидкість та точність фахівців у сфері бухгалтерського обліку [4].

Жодна правомірна діяльність не може відбуватися без її регулювання з боку держави, тож ще у грудні 2022 року Кабінетом Міністрів України було схвалено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні, яка передбачає базові принципи та перспективи розвитку ШІ до

2030 року. Вказаною концепцією держава визначила власну політику у сфері застосування ШІ, яка передбачає виконання наступних завдань:

- стимулювання розвитку підприємництва у сфері ШІ через доступ інноваційних бізнесів до капіталу, партнерство з венчурними фондами, організації бізнес-заходів за участі українських ІТ-підприємців за кордоном, покращення бізнес-клімату, забезпечення передбачуваної податкової політики, створення закритих інформаційних середовищ для ізолюваного тестування ШІ-технологій, так званих, "пісочниць" (sandboxes), розвиток обчислювальної інфраструктури для розробки технологій ШІ в рамках пріоритетних напрямів тощо;

- мотивація українського бізнесу запроваджувати рішення ШІ для підвищення його ефективності шляхом підвищення рівня обізнаності про існування і доступність існуючих рішень, створення освітніх програм/інформаційних порталів про ШІ для топ-менеджерів, підтримки компаній, які запроваджують в своїй діяльності інноваційні рішення в сфері ШІ;

- розробка Дорожньої карти щодо перекваліфікації людей, робота яких може бути автоматизована в найближчі 5-10 років (наприклад, працівники товарних складів, кур'єри, бухгалтери, менеджери з підтримки клієнтів, аналітики, юристів тощо);

- широке залучення представників бізнесу та провідних експертів для розробки пропозицій щодо державної політики та регулювання в сфері ШІ;

- державне замовлення на системи ШІ, ІТ-спеціалістів та дослідників даних (data scientists);

- стимулювання державно-приватного партнерства в сфері інноваційних проектів, а також вдосконалення законодавства в цій області;

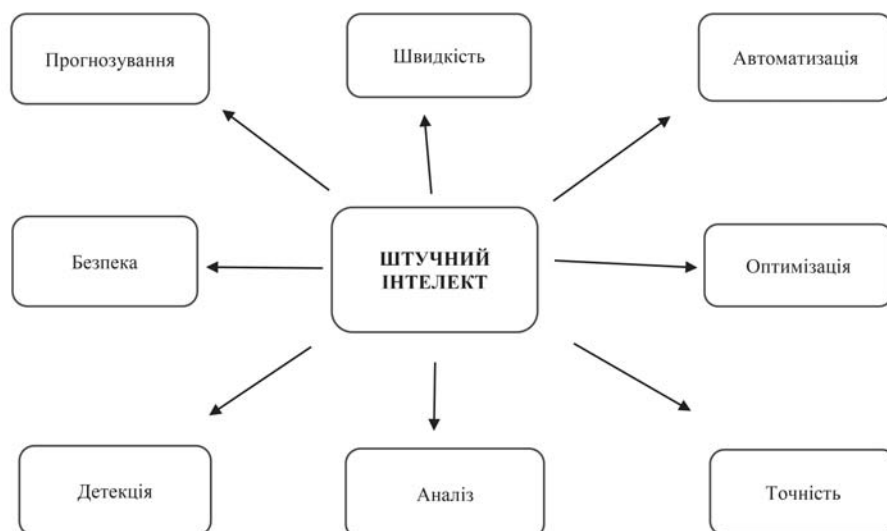


Рис. 2. Можливості та переваги ШІ у бухгалтерському обліку

Джерело: узагальнено авторами на основі даних [5; 6].

— розбудова міжнародного іміджу України як центру підготовки кваліфікованих спеціалістів у сфері ШІ та місця розміщення офісів провідних компаній світу з розробки технологій ШІ (ШІ-хаб) [11].

Завдання, які визначені державою, мають безпосереднє значення для бізнесу, який у своїй обліковій діяльності використовує новітні автоматизовані системи, адже успіх бізнесу безпосередньо залежить від успішних інновацій. Тому нині компанії використовують можливості ШІ у своїй операційній діяльності, зокрема у автоматизації облікових процесів. У таблиці 1 наведено програмні продукти на базі штучного інтелекту, які спрощують бухгалтерські операційні процеси.

З зазначеного вбачається, що ШІ дає компаніям унікальну можливість здійснювати моніторинг та аналіз податкових ризиків й фінансових можливостей. Аналітика засобами ШІ спрощує прогнозування своєї операційної діяльності та поліпшує можливість визначення найперспективніших стратегій. Важливим аспектом у питаннях оптимізації бухгалтерського обліку є виключення людського чинника та зниження ризиків умисних маніпуляцій й шахрайства за рахунок використання ШІ [6, с. 83].

На рисунку 2 наведено переваги ШІ, які є корисними для бухгалтерського обліку та довели свою ефективність.

Враховуючи доведену ефективність програмного забезпечення на базі штучного інтелекту для бухгалтерського обліку необхідно деталізувати переваги, що наведені на рисунку 2.

— Прогнозування. Засобами програмного забезпечення на основі ШІ можливо здійснювати детальні прогнози щодо фінансових й податкових ризиків, змін у валютних коливаннях та інших складових, які впливають на бізнес-процеси.

— Швидкість. Обробка даних відбувається швидко, крім того, одночасно може виконуватись низка операційних облікових процесів, а формування звітності відбувається у режимі реального часу.

— Автоматизація. Однотипні повторювані облікові операції спрощуються засобами ШІ, наприклад, здійснення аналізу фінансових документів, формування звітності тощо відбувається автоматично.

— Оптимізація. За допомогою ШІ оптимізуються облікові процеси, адже аналіз значного обсягу інформації його засобами зменшує витрати робочого часу персоналу, тим самим, звільняє людей від рутинних задач. Також штучний інтелект здатен шукати та пропонувати ефективні стратегії для досягнення фінансових цілей та оптимізації бізнес-процесів.

— Точність. При правильному навчанні штучного інтелекту його точність може значно перевищувати точність людини. Враховуючи обсяг даних, який ШІ може опрацьовувати одночасно, можливості людини значно поступаються автоматизованим системам.

— Аналіз. Штучний інтелект може здійснювати аналіз фінансових операцій, проводити класифікацію витрат та доходів за їх видами. На підставі такого аналізу алгоритми ШІ можуть визначати найбільш перспективні напрямки діяльності і, навпаки, види діяльності, які гальмують бізнес.

— Детекція. Автоматизовані системи, які діють на базі ШІ, здатні самостійно виявляти помилки, як потенційні, так і ті що вже відбулися. Далі програма навчається більше не допускати подібних помилок, що виключає їх допущення у майбутньому.

— Безпека. Штучний інтелект може виявляти потенційно небезпечні програми та загрози. Його алгоритми здатні відновлювати програми після хакерських атак, він може виявляти вірусне програмне забезпечення ще до того, як воно вразить його та знищить дані. Бізнес, який використовує засоби ШІ у своїй операційній діяльності, менше схильний до промислового шахрайства [5; 6, с. 83; 7, с. 159].

Отже, переваги штучного інтелекту в облікових операційних процесах очевидні. Однак, для забезпечення безперебійної та якісної роботи потрібно, щоб персонал мав необхідні професійні навички, адже здебільшого бухгалтери не є фахівцями у сфері ІТ-технологій.

Відповідно, організація бухгалтерського обліку повинна починатися з навчання елементарним навичкам роботи з новітніми технологіями, зокрема в частині роботи з даними та фінансовими звітами. Одночасно у колективі має бути фаховий ІТ-спеціаліст, який зможе вирішувати критичні проблеми з програмним забезпеченням [10]. Чи можна вважати виправданими побоювання щодо заміни людини машинами? Вважаємо що ні, адже за роботою будь-якого програмного продукту завжди стоїть людина. Однак такі стрімкі цифрові трансформації у бухгалтерському обліку однозначно призведуть до зміни кадрових пріоритетів, роботодавці віддаватимуть перевагу фахівцям, які будуть на "ти" з цифровими технологіями та не потребують додаткового навчання.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

З проведеного дослідження вбачається, що ми живемо в епоху цифрової революції, де розумні технології є ключовою складовою успішного бізнесу та драйвером його конкурентоспроможності. Упровадження розумних технологій дозволило автоматизувати низку бізнес-процесів, тим самим оптимізувавши та пришвидшивши їх роботу. Беззаперечно, така статистика є привабливою для сучасного та успішного бізнесу. Окрему оцінку надано програмному забезпеченню на базі штучного інтелекту та встановлено, що окрім швидкості, оптимізації та точності, такі програмні продукти є надійним інструментом у забезпеченні захисту даних від шахрайського втручання. Водночас було встановлено, що питанню використання штучного інтелекту в Україні приділено мало уваги на законодавчому рівні, не визначено межі відповідальності за порушення, яке може допустити ШІ, та хто несе таку відповідальність: працівник, який не проконтролював роботу, чи виробник програмного продукту, який не попередив такі можливі помилки. Розуміємо, що в умовах збройної агресії увага держави зосереджена на інших ключових проблемах. Однак, сучасні цифрові технології є запорукою успішності як окремого бізнесу, так і економіки країни загалом. Відповідно, питання нормативного регулювання роботи ШІ в Україні постало особливо гостро. Згідно вказаного подальші наукові дослідження слід зосередити на аналізі міжнародного досвіду з питань нормативного регулювання роботи штучного інтелекту та можливості його застосування в Україні.

Література:

1. Савків У. С., Кузьмін Т. Л. Удосконалення ведення бухгалтерського обліку та формування звітності в умовах цифрової економіки. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. № 19. Т. 2. С. 87—95. URL: <http://surl.li/rheoh> (дата звернення: 03.03.2024).
2. Білоус О., Кундеус О. Трансформація бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Галицький економічний вісник. 2023. № 4 (83). DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.056 (дата звернення: 03.03.2024).
3. Пілевич Д. Трансформація системи бухгалтерського обліку в умовах розвитку цифрових технологій.

Проблеми і перспективи економіки та управління. 2020. № 3 (23). С. 149—157. URL: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/224553> (дата звернення: 04.03.2024).

4. Златова М. Г., Гнатська Т. М. Перспективи впровадження штучного інтелекту в бухгалтерському обліку та аудиті. Стратегічні пріоритети розвитку бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування в умовах глобалізації: матеріали II міжнар. наук. — практ. конф. (м. Суми, 16 лист. 2023 р.). Суми, 2023. С. 40—43. URL: <http://surl.li/rgefz> (дата звернення: 04.03.2024).

5. Гнедіна К. В., Нагорний П. В. Перспективи використання штучного інтелекту в бухгалтерському обліку, оподаткуванні, аудиті та управління підприємством. Сучасні кризові явища в економіці та проблеми облікового, контрольного та аналітичного забезпечення управління підприємством: матер. XV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 23 черв. 2023 р.). Луцьк, 2023. С. 29—32. URL: <http://surl.li/qrhuh> (дата звернення: 04.03.2024).

6. Поповиченко І. В., Спірідонова К. О. Андрійчук А. С. Застосування штучного інтелекту в фінансово-економічному аналізі діяльності підприємства. Економічний простір. 2024. № 189. С. 81—84. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-15> (дата звернення: 03.03.2024).

7. Саєнко Д. О., Колісник Т. П. Основні напрями застосування технологій штучного інтелекту у кібербезпеці. Протидія кіберзлочинності та торгівлі людьми: збірн. матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 31 трав. 2023 р.). Вінниця, 2023. С. 158—160. URL: <http://surl.li/kzqnc> (дата звернення: 05.03.2024).

8. Податкове планування ТНК на засадах ризик-орієнтованого підходу в умовах проекту Beps та діджиталізації економіки / Я. І. Глуценко та ін. Економічний вісник НТУУ "Київський політехнічний інститут". 2023. № 25. С. 38—43. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.25.2023.278595> (дата звернення: 03.03.2024).

9. Кравченко О.В., Шаповал О.Б. Напрями застосування блокчейна у бухгалтерському обліку. Фінанси, банківська система та страхування в Україні: стан, проблеми та перспективи розвитку в кризовій економіці: матеріали VI міжнар. наук.-практ. інт.-конф. (м. Дніпро, 2—3 бер. 2023 р.). Дніпро: ДДАЕУ, 2023. С. 25—26. URL: <http://surl.li/njxwd> (дата звернення: 03.03.2024).

10. Захаров Д. М. Напрямки розвитку інформаційних систем з ведення бухгалтерського обліку. Нові інформаційні технології управління бізнесом: збірник тез VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 2023). Київ: Спілка автоматизаторів бізнесу, 2023. С. 57—59 URL: <http://surl.li/rcpni> (дата звернення: 04.03.2024).

11. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: розпорядження Кабінету міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 03.03.2024).

12. Соколенко Л.Ф. Chat GPT в бухгалтерському обліку. Actual issues of the development of science and ensuring the quality of education: proceedings of the 12th International scientific and practical conference (Florence, Italy, March 28—31, 2023). Florence, Italy: International Science Group, 2023. С. 72—73. URL: <http://surl.li/rcpqg> (дата звернення: 05.03.2024).

References:

1. Savkiv, U. S. and Kuzmin, T. L. (2023), "Improving accounting and reporting in the digital economy", Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu, [Online], vol. 19, pp. 87—95, available at: <http://surl.li/rheoh> (Accessed 3 Mar 2024).
2. Bilous, O. and Kundeus, O. (2023), "Transformation of accounting in the digital economy", Halytskyi ekonomichnyi visnyk, [Online], vol. 4 (83). https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.056.
3. Pilevych, D. (2020), "Transformation of the accounting system in the conditions of the development of digital technologies", Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia, [Online], vol. 3 (23), pp. 149—157, available at: <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/224553> (Accessed 4 Mar 2024).
4. Zlatova, M. H. and Hnatieva, T. M. (2023), "Prospects for the implementation of artificial intelligence in accounting and auditing" Stratehichni priorytety rozvytku bukhhalterskoho obliku, audytu ta opodatkovannia v umovakh hlobalizatsii II mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya [Strategic priorities for the development of accounting, auditing and taxation in the conditions of globalization. II international scientific and practical conference], Sumy, Ukraine, November 16, pp. 40—43, available at: <http://surl.li/rgefz> (Accessed 4 Mar 2024).
5. Hnedina, K. V. and Nahorni, P. V. (2023), "Prospects for the use of artificial intelligence in accounting, taxation, auditing and enterprise management", Suchasni kryzovi yavyscha v ekonomitsi ta problemy oblikovoho, kontrolnoho ta analitychnoho zabezpechennia upravlinnia pidpriemstvom XV mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia [Modern crisis phenomena in the economy and problems of accounting, control and analytical support of enterprise management. XV international scientific and practical conference], Lutsk, Ukraine, June 23, pp. 29—32, available at: <http://surl.li/qrhuh> (Accessed 4 Mar 2024).
6. Popovychenko, I. V., Spiridonova, K. O. and Andriichuk A. S. (2024), "The application of artificial intelligence in the financial and economic analysis of the enterprise", Ekonomichnyi prostir, [Online], vol. 189, pp. 81—84. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-15>.
7. Saienko, D. O. and Kolisnyk, T. P. (2023), "The main areas of application of artificial intelligence technologies in cyber security", Prottydia kiberzlochynnosti ta torhivli liudmy Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia [Combating cybercrime and human trafficking. International scientific and practical conference], Vinnytsia, Ukraine, May 3, pp. 158—160, available at: <http://surl.li/kzqnc> (Accessed 5 Mar 2024).
8. Hlushchenko, Ya. I., Korohodova, O. O., Chernenko, N. O. and Moiseienko, T. Ye. (2023), "Tax planning of TNCs based on a risk-oriented approach in the context of the Beps project and digitalization of the economy", Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivskyi politekhnichnyi instytut", vol. 25, pp. 38—43. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.25.2023.278595>.
9. Kravchenko, O. V. and Shapoval O. B. (2023), "Areas of application of blockchain in accounting", Finansy, bankivska systema ta strakhuvannia v Ukraini: stan, problemy ta perspektyvy rozvytku v kryzovii ekonomitsi VI Mizhnarodna naukovo-praktychnoi internet-konferentsiia [Finance, banking system and insurance in Ukraine: state, problems and prospects for development in a crisis economy. VI International Scientific and Practical Internet Conference], Dnipro, Ukraine, March 2—3, pp. 25—26, available at: <http://surl.li/njxwd> (Accessed 3 Mar 2024).
10. Zakharov, D. M. (2023), "Directions of development of information systems for accounting", Novi informatsiini tekhnolohii upravlinnia biznesom VI Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia [New informational business management technologies. VI All-Ukrainian Scientific and Practical Conference], Kyiv, Ukraine, pp. 57—59 available at: <http://surl.li/rcpni> (Accessed 4 Mar 2024).
11. Cabinet of Ministers of Ukraine (2020), Decree "On Approval of the Concept of Development of Artificial Intelligence in Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (Accessed 4 Mar 2024).
12. Sokolenko, L. F. (2023), "Chat GPT in accounting", Actual issues of the development of science and ensuring the quality of education: The 12th International scientific and practical conference, International Science Group, Florence, Italy, March 28—31, pp. 72—73, available at: <http://surl.li/rcpqg> (Accessed 5 Mar 2024).

Стаття надійшла до редакції 09.03.2024 р.

<https://nayka.com.ua>

Електронне фахове видання

Ефективна
ЕКОНОМІКА

Виходить 12 разів на рік

**Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)
Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292**

e-mail: economy_2008@ukr.net

 viber: +38 050 3820663