

**ВИКОРИСТАННЯ  
ШТУЧНОГО  
ІНТЕЛЕКТУ В  
АУДИТОРСЬКІЙ  
ДІЯЛЬНОСТІ:  
ПЕРЕВАГИ І  
ВИКЛИКИ**

**ЗДИРКО Н.Г.,**  
*доктор економічних наук, професор,  
директор навчально-наукового інституту  
економіки та управління*

**МУЛИК Т.О.,**  
*кандидат економічних наук,  
завідувач кафедри аналізу та аудиту*

**МУЛИК Я.І.,**  
*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри обліку і оподаткування,  
Вінницький національний аграрний університет  
(м. Вінниця)*

У статті досліджено використання штучного інтелекту (далі – ШІ) в аудиторській діяльності. Її мета – проаналізувати сучасний стан використання ШІ в аудиті, визначити його переваги і виклики, а також спрогнозувати перспективи розвитку аудиту з використанням ШІ. У статті проведено огляд джерел, що пов'язані з проблематикою використання ШІ в економічній діяльності й аудиті, зокрема. Розглянуто історичні етапи розвитку ШІ. Представлено деякі статистичні дані щодо розвитку ШІ в Україні, а саме: кількість ШІ-компаній Центральної та Східної Європи (далі – ЦСЕ), галузевий розподіл ШІ-стартапів в Україні порівнюючи з Європою. Обґрунтовано, що застосування ШІ в аудиті є логічним і необхідним кроком для покращення ефективності й результативності аудиторської діяльності. Проаналізовано використання ШІ компаніями «Великої четвірки» – Deloitte Touche Tohmatsu Limited (далі – Deloitte), Ernst & Young Global Limited (далі – EY), Klynveld Peat Marwick Goerdeler (далі – KPMG) і PricewaterhouseCoopers (далі – PwC). Одним із ключових аспектів статті є аналіз переваг використання ШІ в аудиті. Підкреслено, що ШІ дозволяє значно підвищити ефективність аудиторських процедур, зменшити кількість людських помилок, а також виявити нові закономірності й тренди в даних. Крім того, ШІ дозволяє проводити більш глибокий аналіз фінансової звітності й виявляти ризики, які можуть бути пропущені за традиційного аудиту. Водночас у статті акцентовано увагу на викликах, що пов'язані з використанням ШІ в аудиті. Серед них виділено основні: необхідність високої якості даних для роботи аудитора, прозорість алгоритмів, якість моделей, а також етичні питання, пов'язані з використанням ШІ. У статті також розглядаються перспективи розвитку ШІ в аудиті. Автори прогнозують, що в майбутньому ШІ стане невід'ємною частиною аудиторської діяльності, змінивши традиційні моделі аудиту й відкривши нові можливості для підвищення якості аудиторських послуг.

Результати дослідження можуть бути використані аудиторськими фірмами для розробки нових методів й інструментів аудиту, а також для підвищення якості аудиторських послуг. Ця стаття буде корисна для аудиторів, науковців, які займаються дослідженням ШІ, а також для всіх, хто зацікавлений у розвитку технологій у сфері аудиту.

**Ключові слова:** штучний інтелект, великі дані, автоматизація, аудит, аудиторська діяльність, аудитори.

**Табл.: 2. Рис.: 3. Літ.: 16.**

## THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUDIT: ADVANTAGES AND CHALLENGES

*ZDYRKO Nataliya,  
Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Director of the Educational and Scientific Institute  
of Economics and Management*

*MULYK Tetiana,  
Candidate of Economic Sciences,  
Head of the Department of Analysis and Audit*

*MULYK Yaroslavna,  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation,  
Vinnytsia National Agrarian University  
(Vinnytsia)*

*The article examines the use of artificial intelligence (hereinafter – AI) in auditing activities. Its purpose is to analyse the current state of AI in audit, identify its advantages and challenges, as well as to predict the prospects for the development of audit with AI using. The article reviews sources related to the use of AI in economic activity and auditing, in particular. The historical stages of AI development are considered. The article presents some statistics on the development of AI in Ukraine, namely, the number of AI companies in Central and Eastern Europe (hereinafter – CEE), the industry distribution of AI startups in Ukraine compared to Europe. It is substantiated that the use of AI in the audit is a logical and necessary step to improve the efficiency and effectiveness of auditing activities. The article analyses the use of AI by the Big Four companies – Deloitte Touche Tohmatsu Limited (hereinafter – Deloitte), Ernst & Young Global Limited (hereinafter – EY), Klynveld Peat Marwick Goerdeler (hereinafter – KPMG) and PricewaterhouseCoopers (hereinafter – PwC). One of the key aspects of the article is the analysis of the benefits of using AI in audit. It is emphasised that AI can significantly increase the efficiency of audit procedures, reduce the number of human errors, and identify new patterns and trends in the data. In addition, AI allows for a more in-depth analysis of the financial statements and identifies risks that may be missed in a traditional audit. At the same time, the article focuses on the challenges associated with the use of AI in audit. The main ones include the need for high quality data for the auditor’s work, transparency of the algorithms, quality of models, and ethical issues related to the use of AI. The article also discusses the prospects for the development of AI in audit. The authors predict that in the future, AI will become an integral part of audit activities, changing traditional audit models and opening up new opportunities to improve the quality of auditing services.*

*The results of the study can be used by auditing companies to develop new audit methods and tools, as well as to improve the quality of auditing services. This article will be useful for auditors, AI researchers, and anyone interested in the development of technology in the audit sector.*

**Key words:** artificial intelligence, big data, automation, audit, auditing activities, auditors.

**Tabl.: 2. Fig. 3. Ref.: 16.**

**Постановка проблеми.** ШІ стрімко розвивається, а його вплив на різні сфери життя, зокрема й аудиторську діяльність, стає все більш відчутним.

За оцінками IDC Consulting, світовий ринок ШІ до 2026 р., може сягнути 900 млрд дол. США. Економісти також прогнозують, що використання ШІ до 2030 року принесе світовій економіці 15,7 трлн дол. США. Без ШІ складно уявити роботу великих банків, фінтех-компаній, функціонування інтернету речей та великих даних [1]. В Україні також активно використовують ШІ-технології.

Так, протягом останніх 10 років ІТ-індустрія України активно зростала, а разом із нею розвивалася й сфера ШІ. Кількість ШІ/ML-спеціалістів збільшилася у 5 разів, ІТ-компаній – вдвічі, а кількість компаній, що працюють у сфері ШІ, у 2023 році сягнула 243. Порівнюючи з Європою Україна має вищу концентрацію ШІ-стартапів у маркетингу, геймінгу й програмному забезпеченні для бізнесу [2].

Наразі технології ШІ використовуються більшістю людей, а в перспективі важко буде уявити якусь сферу, де б не застосовувалася ця інновація у повсякденній діяльності. Використання ШІ в аудиторській діяльності може принести значні переваги, такі як підвищення ефективності, точності й об'єктивності контрольних процесів. Проте воно також пов'язано з певними викликами, які потребують ретельного вивчення та вирішення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження, пов'язані з проблематикою використання ШІ в економічній діяльності, проводили як зарубіжні, так і вітчизняні вчені.

Так, Дегтярьова О. [3] провела систематизацію та класифікацію різновидів ШІ, запропонувала використовувати систему ризик-контролінгу для запобігання або мінімізації ШІ-ризиків, яка має стати дієвим інструментом виведення підприємств із зони високих ризиків і підвищення ефективності будь-якої діяльності. Лапоша Д. [4] розглянув важливі елементи ІТ-інструментів і технологій, що впливають на розвиток здійснення контролю у територіальній громаді, такі як ШІ. Правдюк Н. і Правдюк М. [5] розглянули сутність, класифікацію та висвітлили історичні аспекти розвитку технологій ШІ, а також обґрунтували можливості облікової системи на основі ШІ й ризику для галузі бухгалтерського обліку, що пов'язані з його запровадженням. Приймук В. [6] дослідив основні можливості застосування ШІ у фінансовій діяльності підприємств і переваги використання його для прийняття управлінських рішень. Ревак І., Підхормий О. і Винник С. [7] дослідили широкий спектр фінтех-інновацій, включно з ШІ, соціальні проблеми, пов'язані з запровадженням інновацій та правовий статус інформаційних ресурсів, залучених до фінансового контролю. Руда О. [8] дослідила доцільність впровадження ШІ в банківській сфері. Таранич А. і Пелехацький Д. [9] висвітлили тенденції розвитку й можливості використання ШІ у процесі стратегічного управління компанією у кризових умовах для стабілізації та збереження конкурентоспроможності бізнесу, проаналізували застосування і місце штучного інтелекту в управлінні бізнес-процесами.

Однак окреслена тема потребує більш глибокого дослідження, узагальнення та систематизації основних можливостей ШІ, актуалізації його переваг, викликів у сфері аудиту.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є дослідження особливостей використання ШІ в аудиторській діяльності, характеристика його переваг, ризиків і викликів, а також формування пропозицій для вдосконалення аудиту на основі використання ШІ.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Цифрові технології, зокрема ШІ, мають значний шлях розвитку. Історія ШІ позначена періодами бурхливого зростання, що чергувалися з етапами спаду. Перші згадки про ШІ з'являються у 1950-х роках, коли британський математик Алан Тюрінг видає статтю «Обчислювальні машини та розум», у якій ставить питання, про те чи може машина думати, як людина. Він запроваджує тест (тест Тюрінга), у якому людина ставить питання комп'ютеру й іншій людині, яке має визначити, з ким вона розмовляє. У 1956 р. на Дартмутській конференції було вперше використано термін «штучний інтелект».

1960-ті роки характеризувалися бурхливим розвитком символічного ШІ (ранній підхід до ШІ), який зосереджувався на маніпулюванні символами для моделювання людського мислення. Проте у 1970-ті роки популярність символічного ШІ почала падати через його обмеження. З'явилися нові підходи, такі як машинне навчання та штучні нейронні мережі. Для 1980-тих років характерне різке скорочення фінансування досліджень ШІ, через так звану «зиму ШІ», причиною чого став крах ринку ШІ, пов'язаний з бульбашкою доткомів і невдалими спробами комерціалізації ШІ-технологій. Починаючи з 1990-тих років, відбувається відродження інтересу до ШІ завдяки успіхам у машинному навчанні й появі нових алгоритмів. Поява «великих даних» і хмарних обчислень значно прискорили розвиток ШІ. Наразі ШІ стрімко інтегрується в наше життя, стаючи невід'ємною частиною багатьох галузей. Важко уявити собі майбутнє, де ця інновація не впливатиме на повсякденну діяльність. Стрімкий прогрес ШІ трансформує наше уявлення про світ і ведення бізнесу, відкриваючи двері до безмежних можливостей.

Дослідження та розробка ШІ зосереджувалися на п'яти ключових аспектах людського інтелекту: навчанні, міркуванні, вирішенні проблем, сприйнятті й мові.

Отже, ШІ (англ. Artificial Intelligence (AI) – це галузь науки і технології, яка займається розробкою комп'ютерних систем, що здійснюють інтелектуальні дії, які пов'язані з людьми, як-от розуміння мови, розпізнавання образів, прийняття рішень, навчання тощо. ШІ містить у собі різноманітні підходи, а саме: машинне навчання, нейронні мережі, генетичні алгоритми [6, с. 186].

Наведемо деякі статичні дані щодо розвитку ШІ в Україні.

Спільно з інвестиційною групою Roosh і за підтримки Міністерства Цифрової трансформації України, некомерційна організація AI HOUSE дослідила вітчизняну екосистему ШІ.

За її даними, в Україні у 2023 р. налічувалось 243 ШІ-компанії (табл. 1) і вона посідала друге місце за кількістю таких компаній серед країн ЦСЄ. Протягом 2020–2023 рр. в Україні з'явилися 34 нові ШІ-компанії [2], а протягом десяти років кількість ШІ-компаній виросла більш ніж удвічі – з 97 до 243 станом на кінець 2023 р.

**Кількість ІІІ-компаній у ЦСЄ**

Країна	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Приріст за 4 роки, %
Польща	251	278	293	301	19,92
Україна	209	230	240	243	16,27
Естонія	110	136	146	154	40,00
Чехія	105	112	117	121	15,24
Румунія	88	97	103	109	23,86
Угорщина	58	64	66	68	17,24
Литва	38	46	49	54	42,11
Словаччина	37	40	46	47	27,03
Болгарія	31	33	38	38	22,58
Словенія	24	25	25	26	8,33
Латвія	20	21	24	24	20,00
Хорватія	19	23	24	24	26,32

Джерело: побудовано авторами на основі [2]

Порівнюючи з Європою, Україна має вищу концентрацію ІІІ-стартапів у маркетингу, геймінгу й програмному забезпеченні для бізнесу [2]. Свідченням цього є дані, що зображені на рис. 1.

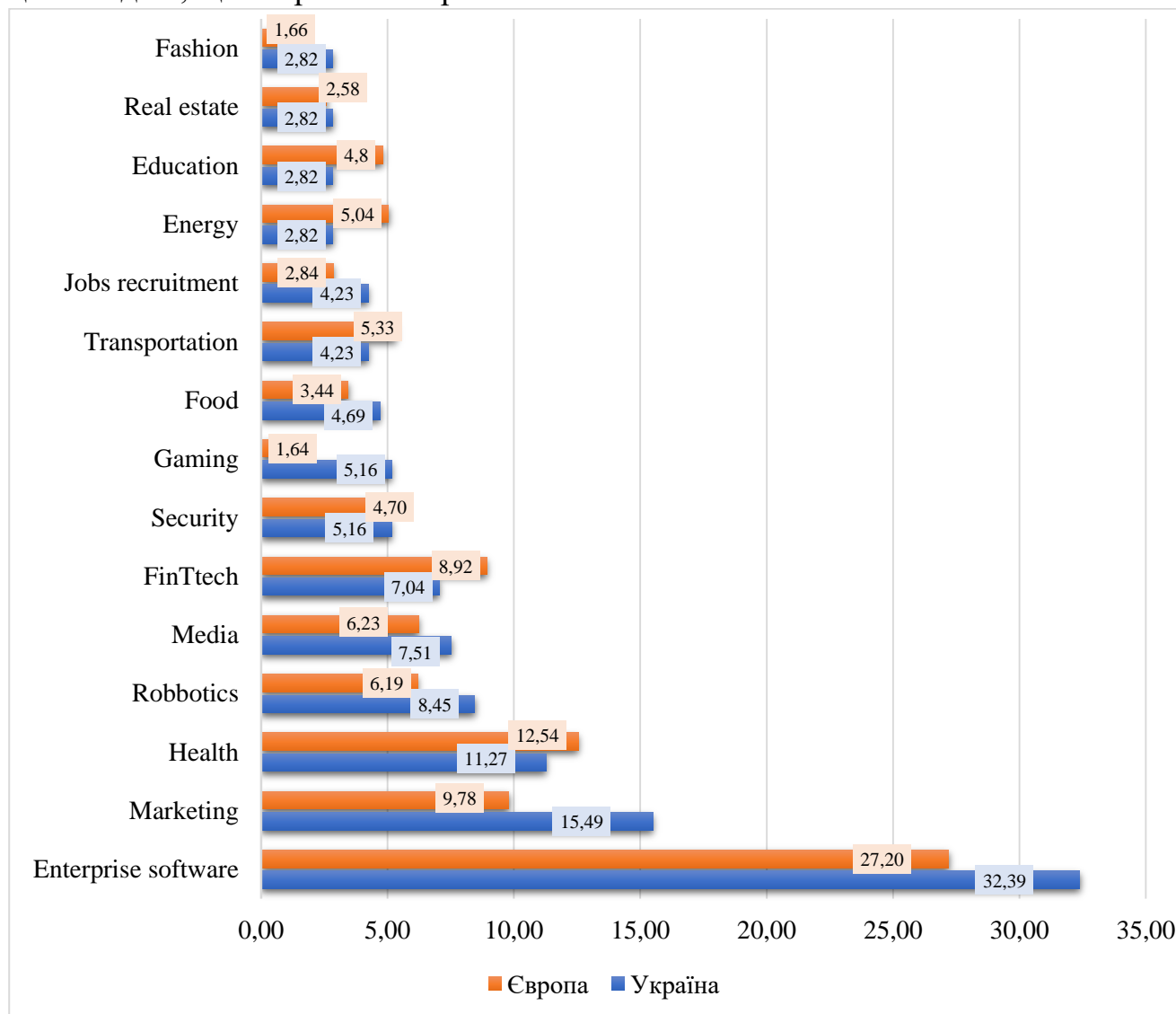


Рис. 1. Галузевий розподіл ІІІ-стартапів в Україні порівнюючи з Європою, %  
 Джерело: побудовано авторами на основі [2]

В Україні активні 44 вітчизняні й світові венчурні фонди, які інвестують у ІІІ-стартапи [2].

Найбільшими центрами розвитку сфери ІІІ в Україні є Київ – 177 офісів компаній та Львів – 43 офіси. Також серед усіх міст виділяються Харків, Одеса, Дніпро з середнім показником – 21 компанія [2].

ІІІ-сфера в Україні має великий потенціал, проте на шляху його реалізації існує чимало викликів. Зокрема, повномасштабне вторгнення рф в Україну, відсутність консолідації на рівні бізнес-держава або бізнес-бізнес тощо. Та саме наявність багатой технологічної експертизи й успішного досвіду створення глобальних компаній є безперечною перевагою для майбутнього розвитку сфери ІІІ в Україні [2].

Дослідимо використання ІІІ в аудиторській діяльності.

Зростання обсягів даних, складність фінансових систем й еволюція методів шахрайства роблять аудит все більш складним і трудомістким. У цій ситуації застосування ІІІ стає логічним, своєчасним і необхідним кроком для покращення ефективності й результативності аудиторської діяльності.

Завдяки ІІІ в аудиті значна частина завдань автоматизується. Це звільняє аудиторів від рутинних і трудомістких процесів, які може виконувати програма, і дає їм можливість зосередитися на більш складних й аналітичних аспектах аудиту.

Як зазначає у своєму дослідженні Попов А., очікується, що до 2025 р. 30% фінансових аудитів проводитиметься з використанням ІІІ. Завдяки його інтеграції в аудиторські процеси, компанії можуть досягти більшої прозорості, об'єктивності й надійності в оцінці фінансової звітності. ІІІ стає важливим інструментом для аудиторів у пошуку потенційних ризиків і невідповідностей, що допомагає забезпечувати високий стандарт професійної практики й довіру з боку клієнтів. Так, поєднання знань аудиторів із можливостями ІІІ стає високоефективним способом досягнення успіху в сфері аудиторської діяльності [10].

Наразі світові лідери аудиторського ринку проявляють все більшу зацікавленість до використання технологій ІІІ у своїй діяльності. Так, міжнародні мережі аудиторських і консалтингових фірм «Великої четвірки»: Deloitte, EY, KPMG та PwC – надають широкий спектр послуг, насамперед з аудитом, податковим консультуванням, консалтингом із питань управління та юридичними послугами. Вони постійно інвестують у нові технології, зокрема й у ІІІ, що використовується для автоматизації завдань, покращення аналізу даних і надання нових послуг клієнтам. Систематизацію інформації щодо цих компаній представлено у табл. 2.

Використання ІІІ компаніями «Великої четвірки» трансформує аудиторську й консалтингову галузі. ІІІ допомагає фірмам надавати більш якісні послуги своїм клієнтам, бути більш ефективними, а також бути лідерами інновацій.

У підтвердження сказаного, потрібно навести таку інформацію: за даними дослідження EY Growth Barometer у 2019 р. 73% опитаних керівників компаній в Європі уже застосовують ІІІ або планують запровадити його у найближчі два роки. Ці дані суттєво відрізняються від результатів опитування, проведеного у 2017 р., коли 74% респондентів заявили, що взагалі не мають стратегічних планів, пов'язаних з ІІІ [12].

**Використання ШІ компаніями «Великої четвірки»:  
Deloitte, EY, KPMG, PwC**

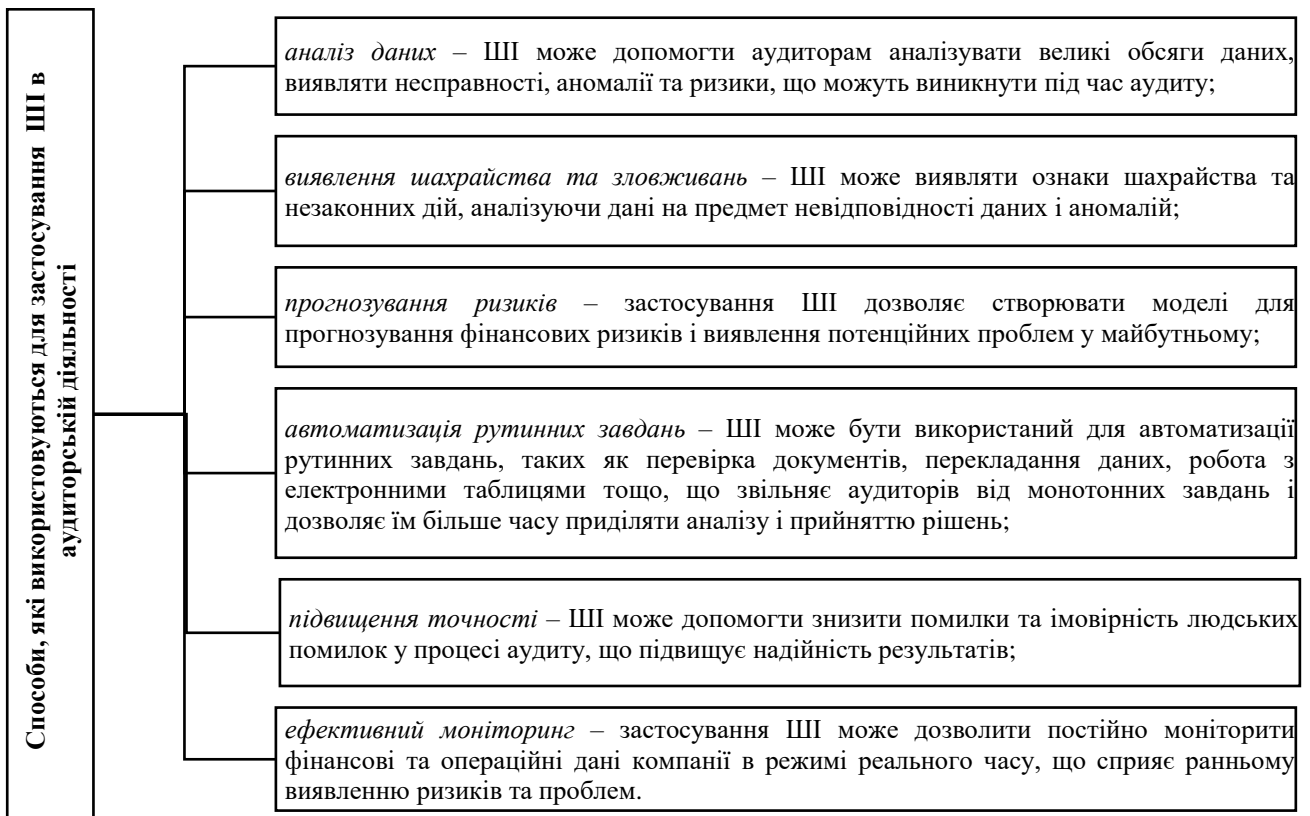
Компанії «Великої четвірки»	Інформація про використання ШІ компаніями «Великої четвірки»
<p><b>Deloitte</b> (міжнародна корпорація у сфері аудиторських і консалтингових послуг зі штаб-квартирою у Лондоні)</p>	<p>Має декілька розробок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– SONAR, яка визначає ймовірність того, що інформація, яка стосується ПДВ, кодування товару й місцевих зборів, внесених до бази даних товарів, є достовірною;</li> <li>– ARGUS, яка порівнює документи, аналізує відмінності, вибирає найдрібніші деталі й розбіжності, знаходить поправки до категорій відповідно до їхньої значущості й складає звіт про ризик;</li> <li>– GRAPA допомагає аудитору визначити стратегію, оцінити її правильність і використовується у сфері перевірок</li> </ul>
<p><b>EY</b> (найбільша у світі міжнародна компанія, що надає послуги з аудиту, менеджмент-консалтингу, а також податкові та юридичні послуги зі штаб-квартирою у Лондоні)</p>	<p>Використовує ШІ для виявлення шахрайства. Алгоритми машинного навчання можуть виявляти складні закономірності у даних, які люди можуть пропустити. Компанія запустила програму передачі даних безпосередньо в глобальну цифрову платформу аудиторської фірми, що використовує комп'ютерний зір повітряних безпілотників для контролю інвентаризації безпосередньо в процесі аудиту</p>
<p><b>KPMG</b> (міжнародна мережа незалежних фірм, що надають аудиторські, податкові й консультаційні послуги, яка об'єднує 189 000 професіоналів у понад 150 країнах світу зі штаб-квартирою у Франкфурті-на-Майні)</p>	<p>Створила такі розробки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– власний портфель інструментів KPMG Ignite. Система призначена для поліпшення та обробки бізнес-рішень на цифровій платформі. Особливістю KPMG Ignite є механізм, який використовує ШІ для отримання інформації та аналізу з лізингових або інвестиційних угод;</li> <li>– Call Center Analytics Engine продукт ШІ, що створює моделі прогнозування майбутніх подій за допомогою нейролінгвістичного програмування, перетворюючи виклики клієнтів у неструктурований текст, який потім упорядковується для визначення ключових слів і настроїв аудиторів</li> </ul>
<p><b>PwC</b> (міжнародна мережа компаній, що пропонує професійні послуги у сфері менеджмент-консалтингу й аудиту зі штаб-квартирою у Лондоні)</p>	<p>Має програму штучного інтелекту GL.ai, що розроблена сумісно з H2O.ai компанією Кремнієвої долини, і здатна аналізувати документи підготовки звітів. GL.ai вже була протестована на аудиторських базах даних Великобританії, Канади, Німеччини, Швеції та ін. Головною перевагою GL.ai є здатність аналізувати значний обсяг даних, не обмежуючись вибіркою</p>

*Джерело побудовано авторами на основі [11, с. 230–231]*

Глибоке розуміння потенціалу продуктів на основі ШІ, а також усвідомлення їхніх обмежень, ризиків і викликів є ключовим фактором успіху для сучасних компаній.

Про переваги, що притаманні аудиторській діяльності, використовуючи ШІ, висловлюються різні вчені. Так, Костирко А. і Бохонок А. зазначають, що розповсюдження ШІ й комп'ютеризація економічної сфери створює потенціал для значних змін у самій процедурі аудиту. Наприклад, проведення аудиту цілодобово, кожного дня, у режимі реального часу, завдяки використанню програми, яка автоматично аналізуватиме всі документи, що є в електронному документообігу. Хоча така система більше підходить для внутрішнього аудиту, ніж для зовнішнього [13, с. 28–29].

На думку Неживи М., застосування ШІ може покращити точність аудиторських результатів і дозволити аудиторам більше часу приділяти аналізу й стратегічному плануванню. Він також допомагає виявляти ознаки шахрайства, а також незаконних дій, що сприяє підвищенню рівня довіри в аудиторській професії [14, с. 242]. Науковець наводить способи, які використовуються для застосування ШІ в аудиторській діяльності (рис. 2).



**Рис. 2. Способи, які використовуються для застосування ШІ в аудиторській діяльності**

*Джерело: побудовано авторами на основі [14, с. 242]*

Комірна О. і Слободяник А. зазначають, що ШІ для аудиту пропонує можливість застосування прогресивних методів, які засновані на математичних розрахунках, для кращого розуміння бухгалтерських даних, виявлення суттєвих викривлень й інформування замовників щодо можливих ризиків. Штучний інтелект автоматизує багато завдань, які раніше виконувалися вручну [15, с. 161].

Попов А. акцентує увагу на таких перевагах ШІ в аудиті: підвищена ефективність; точність і надійність; зниження витрат; швидкий аналіз даних; цифровий forensic [10].

Дослідження демонструють, що сфера ШІ в Україні має значний потенціал і може стати драйвером інноваційного розвитку країни в майбутньому, проте, вона стикається з певними викликами й ризиками. Так, Костирко А. і Бохонок А., акцентують увагу на тому, що аудиторська діяльність потребуватиме більше вкладень й уваги до підвищення технічної та комп'ютерної грамотності, здійснення заходів щодо підвищення інформаційної безпеки [13, с. 29].

Нежива М., вказує на такі виклики, що постають перед аудитом:

- етичні питання – використання ШІ може породжувати етичні дилеми, особливо у сфері конфіденційності даних і відповідальності за виконання службових обов'язків;
- навички – впровадження ШІ в аудит вимагає підготовки аудиторів і фахівців у сфері ШІ;
- витрати на впровадження – розробка й впровадження систем ШІ може вимагати значних фінансових витрат;
- помилки – якщо система ШІ не належно налаштована, то вона може призводити до непередбачуваних помилок;



- регуляторні обмеження – у деяких країнах і галузях існують обмеження та правила, які регулюють використання ІІІ в аудиторській діяльності [14, с. 242].

Крім того, Комірна О. і Слободяник А. вказують ще й на такі ризики:

– системи ІІІ повністю не розуміють завдань, що виконуються ними, вони все ще запрограмовані певними навчальними даними, тому результати виконаної роботи не завжди на 100 % достовірні;

– системи ІІІ не мають повноцінного захисту, тому ризики кібератак існують;

– не існує відповідей щодо юридичних ризиків і зобов'язань серед чинного законодавства;

– аудиторська компанія точно не впевнена у зацікавленості з боку замовника, а також у тому, що перевірка буде повністю неупередженою та об'єктивною, що, звичайно, має вплив на її ціну [15, с. 162–163].

Попов А. виділяє такі ризики і застереження ІІІ в аудиті: складність інтеграції; відсутність людської думки й інтуїції; конфіденційність і безпека даних; вартість й інвестиції; вплив на робочі місця; обмеження технології [10].

Розглянувши й узагальнивши інформацію різних науковців щодо переваг і викликів ІІІ в аудиті, систематизуємо їх на рис. 3.

Враховуючи потенціал ІІІ, його переваги й виклики, ряд авторів [13–16] схиляються до того, що ІІІ не зможе повністю замінити аудитора, проте може спростити його роботу й поліпшити її якість і швидкість. Ми підтримуємо цю думку й вважаємо, що ІІІ стане потужним інструментом аудитора. Завдяки раціональному поєднанню людського досвіду й можливостей ІІІ, можна досягти значного підвищення якості аудиторських послуг. Однак, для успішного впровадження ІІІ необхідно створити сприятливі умови, які міститимуть чіткі правила, навчання персоналу й регулярний контроль якості.

Оцінивши переваги й виклики ІІІ, що постають під час організації аудиту, доцільно запропонувати такі пропозиції для його вдосконалення:

- розробка стандартів й етичних принципів для створення чітких правил і норм використання ІІІ в аудиті, що забезпечать прозорість, відповідальність і довіру до результатів;

- інвестування у розвиток людського капіталу, тобто підготовка аудиторів до роботи з ІІІ-системами, їхнє навчання, організація тренінгів і курсів для аудиторів для підвищення їхньої кваліфікації, розвиток навичок аналізу даних й інтерпретації результатів, отриманих за допомогою ІІІ;

- співпраця між аудиторськими фірмами і компаніями, що розробляють ІІІ-рішення, для спільного розроблення інструментів, що будуть відповідати потребам аудиту;

- поступове впровадження ІІІ в аудит, через початок роботи з невеликими проектами й поступове розширення сфер застосування ІІІ-рішень в аудиті;

- регулярна оцінка ефективності використання ІІІ-систем в аудиті й внесення необхідних змін до них;

- створення спеціалізованих центрів, які б займалися дослідженням і розробкою ІІІ-рішень для аудиту, що забезпечить постійний розвиток нових інструментів і методів аудиту, адаптованих до викликів сучасного бізнесу;

- створення платформ чи інноваційних хабів, що можуть об'єднувати науковців, розробників і практикуючих аудиторів, де фахівці можуть обмінюватися знаннями, досвідом й ідеями щодо застосування ІІІ в аудиті;

- підтримка наукових досліджень у галузі застосування ШІ в аудиті й інвестування в них, що дозволить розширити їхні можливості й підвищити якість аудиторських послуг.

*Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2024, №3*



**Рис. 3. Переваги й виклики ШІ в аудиті**

Джерело: сформовано авторами

**Висновки.** За результатами проведених досліджень встановлено, що ШІ поступово перетворюється на невід’ємну частину функціонування багатьох галузей, водночас аудит не є винятком. ШІ в аудиті – це не просто технологічний тренд, а нова ера розвитку професії. Завдяки своїм можливостям, ШІ відкриває нові перспективи для аудиторської діяльності. Аудитори зможуть зосередитися на більш складних і творчих завданнях, а якість аудиторських послуг вийде на новий рівень.

Досліджено переваги й виклики ШІ в аудиті. До основних переваг належать: автоматизація рутинних завдань, покращення точності й об’єктивності, підвищення ефективності та якості наданих аудиторських послуг, розширення можливостей аналізу даних, посилення моніторингу діяльності підприємства. Виклики, ризики й недоліки можна назвати такі: складність алгоритмів ШІ, що може впливати на об’єктивність і достовірність отриманих результатів аудиту, підвищення ризиків кібербезпеки, залежність від якості даних, що використовуються у роботі аудитора, кваліфікація аудиторів, використання ШІ в аудиті може порушувати питання конфіденційності й безпеки даних, розробка, а також впровадження систем ШІ в аудиті вимагають значних інвестицій, відсутність людської думки й інтуїції.

Сформовано такі пропозиції для розвитку й вдосконалення аудиту під час використання ШІ: розробка стандартів й етичних принципів для створення чітких правил і норм використання ШІ в аудиті; інвестування у розвиток людського капіталу, тобто підготовка аудиторів до роботи з ШІ; співпраця аудиторських компаній з фірмами, що розробляють ШІ-рішення для аудиту; регулярна оцінка ефективності використання ШІ в аудиті; створення спеціалізованих центрів, які б займалися дослідженням і розробкою ШІ-рішень для аудиту; створення платформ, де фахівці можуть обмінюватися досвідом й ідеями щодо застосування ШІ в аудиті; підтримка й інвестування наукових досліджень у галузі застосування ШІ в аудиті.

Отже, оцінивши всі «за» і «проти» використання ШІ в аудиті, компанії можуть створити план дій, який не лише підвищить якість аудиту, але й забезпечить клієнтам більшу довіру до отриманих результатів. Завдяки ШІ, аудит стає більш точним, швидким й об’єктивним. Однак, для досягнення максимального ефекту важливо розуміти, як правильно використовувати нові технології та забезпечити належний контроль за їхнім застосуванням.

### Список використаних джерел

1. Шамуратов О. На що здатен штучний інтелект? Тренди 2023 року та прогнози на майбутнє. 2023. URL: <https://happymonday.ua/shtuchnyi-intelekt-trendy-2023> (дата звернення: 14.08.2024).
2. AI-екосистема України: компанії, освіта та таланти: дослідження AI house. 2024. URL: <https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/> (дата звернення: 16.08.2024).
3. Дегтярьова О.О. Соціально-економічні аспекти застосування штучного інтелекту в бізнес-середовищі: переваги та ризики. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2023. № 1-2 (84-85). С. 118-130. DOI: 10.33987/vsed.1-

2(84-85).2023.118-130

4. Лапоша Д. Впровадження цифрових технологій при здійсненні контролю за публічними фінансами в територіальній громаді. *Управління розвитком складних систем*. 2022. № 51. С. 58–68. DOI: 10.32347/2412-9933.2022.51.58-68

5. Правдюк Н.Л., Правдюк М.В. Штучний інтелект як каталізатор трансформаційних процесів у бухгалтерському обліку. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2024. № 1 (67). С. 69-83. DOI: 10.37128/2411-4413-2024-1-5

6. Приймук В.В. Впровадження штучного інтелекту у фінансову діяльність підприємства. *Збірник наукових праць Державного податкового університету*. 2023. № 1. С. 183-198. DOI: 10.33244/2617-5940.1.2023.183-198

7. Ревак І.О., Підхомний О.М., Винник С.С. Розвиток інновацій у системі фінансового контролю підприємницьких структур: соціальні проблеми впровадження та правовий статус інформаційних. *Актуальні проблеми інноваційної економіки та права*. 2024. № 1. С. 51-58. DOI: 10.36887/2524-0455-2024-1-11

8. Руда О.Л. Штучний інтелект та напрями використання в банківській діяльності. *Ефективна економіка*. 2024. № 1. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2896/2932> DOI: 10.32702/2307-2105.2024.1.50 (дата звернення: 14.08.2024).

9. Таранич А.В., Пелехацький Д.О. Використання штучного інтелекту в процесах стратегічного управління підприємствами. *Економіка України*. 2024. № 1. С. 54-65. DOI: 10.15407/econo myukr.2024.01.054

10. Попов А. Використання технологій штучного інтелекту в аудиті. URL: <https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/vykorystannya-tehnologij-shtuchnogo-intelektu-v-audyti/> (дата звернення: 07.09.2024).

11. Іванова Л.І. Застосування хмарних технологій при використанні штучного інтелекту в аудиті. *Облік, аналіз, аудит, оподаткування та фінансовий моніторинг в умовах повоєнного відновлення України: збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 8 грудня 2023 р.)*. Київ: КНЕУ, 2023. С. 229-231.

12. Jeanne B. Why success with AI in the audit starts with asking the right questions. URL: [https://www.ey.com/en\\_au/assurance/why-success-ai-audit-starts-with-asking-right-questions](https://www.ey.com/en_au/assurance/why-success-ai-audit-starts-with-asking-right-questions) (дата звернення: 01.09.2024).

13. Костирко А.Г., Бохонок А.А. Використання штучного інтелекту в аудиті. *Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 17-18 листопада 2021 р.)*. Миколаїв: МНАУ, 2021. С. 28-30.

14. Нежива М.О. Штучний інтелект в аудиті. *Облік, аналіз, аудит, оподаткування та фінансовий моніторинг в умовах повоєнного відновлення України: збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 8 грудня 2023 р.)*. Київ: КНЕУ, 2023. С. 241-242.

15. Комірна О.В., Слободяник А.О. Штучний інтелект в аудиті.

*Міжнародне економічне співробітництво: механізми та стратегії розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 21 листопада 2020 року). Львів: ГО «Львівська економічна фундація», 2020. С. 160-163.*

16. Financial control, analysis and audit as tools of an effective management system: state, problems, prospects / N.G. Zdyrko et al. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2022. 291 p.

### References

1. Shamuratov, O. (2023). Na shcho zdaten shtuchnyi intelekt? Trendy 2023 roku ta prohnozy na maibutnie [What is artificial intelligence capable of? Trends of 2023 and predictions for the future]. *happymonday.ua*. Retrieved from: <https://happymonday.ua/shtuchnyi-intelekt-trendy-2023> [in Ukrainian].

2. AI-ekosystema Ukrainy: kompanii, osvita ta talanty: doslidzhennia AI house [AI ecosystem of Ukraine: companies, education and talents: AI house research]. *aihouse.org.ua*. Retrieved from: <https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/> [in Ukrainian].

3. Dehtiarova, O.O. (2023). Sotsialno-ekonomichni aspekty zastosuvannia shtuchnoho intelektu v biznes-seredovyschi: perevahy ta ryzyky [Socio-economic aspects of the application of artificial intelligence in the business environment: advantages and risks]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen – Herald of socio-economic research*, 1-2 (84-85), 118-130. DOI: 10.33987/vsed.1-2(84-85).2023.118-130 [in Ukrainian].

4. Laposha, D. (2022). Vprovadzhennia tsyfrovyykh tekhnolohii pry zdiisnenni kontroliu za publichnymy finansamy v terytorialnii hromadi [Implementation of digital technologies in the implementation of control over public finances in the territorial community]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system – Management of the development of complex systems*, 51, 58-68. DOI: 10.32347/2412-9933.2022.51.58-68 [in Ukrainian].

5. Pravdiuk, N.L., & Pravdiuk, M.V. (2024). Shtuchnyi intelekt yak katalizator transformatsiinykh protsesiv u bukhholderskomu obliku [Artificial intelligence as a catalyst for transformational processes in accounting]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 1 (67), 69-83. DOI: 10.37128/2411-4413-2024-1-5 [in Ukrainian].

6. Pryimuk, V.V. (2023). Vprovadzhennia shtuchnoho intelektu u finansovu diialnist pidpriemstva [Implementation of artificial intelligence in the financial activities of the enterprise]. *Zbirnyk naukovykh prats Derzhavnoho podatkovoho universytetu – Collection of scientific works of the State Tax University*, 1, 183-198. DOI: 10.33244/2617-5940.1.2023.183-198 [in Ukrainian].

7. Revak, I.O., Pidkhomnyi, O.M., & Vynnyk, S.S. (2024). Rozvytok innovatsii u systemi finansovoho kontroliu pidpriemnytskykh struktur: sotsialni problemy vprovadzhennia ta pravovyi status informatsiinykh [Development of innovations in the system of financial control of business structures: social problems of implementation and legal status of information]. *Aktualni problemy innovatsiinoi ekonomiky ta prava – Actual problems of innovative economy and law*, 1, 51-58.

DOI: 10.36887/2524-0455-2024-1-11 [in Ukrainian].

8. Ruda, O.L. (2024). Shtuchnyi intelekt ta napriamy vykorystannia v bankivskii diialnosti [Artificial intelligence and areas of use in banking]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 1. Retrieved from: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2896/2932> DOI: 10.32702/2307-2105.2024.1.50 [in Ukrainian].

9. Taranych, A.V., & Pelekhatskyi, D.O. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v protsesakh stratehichnoho upravlinnia pidpriemstvamy [The use of artificial intelligence in the processes of strategic management of enterprises]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 1, 54-65. DOI: 10.15407/economyukr.2024.01.054 [in Ukrainian].

10. Popov, A. Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v audyti [The use of artificial intelligence technologies in auditing]. *lexinform.com.ua*. Retrieved from: <https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/vykorystannya-tehnologij-shtuchnogo-intelektu-v-audyti/> [in Ukrainian].

11. Ivanova, L.I. (2023). Zastosuvannia khmarnykh tekhnolohii pry vykorystanni shtuchnoho intelektu v audyti [Application of cloud technologies when using artificial intelligence in auditing]. *IX Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya «Oblik, analiz, audyt, opodatkuvannia ta finansovyi monitorynh v umovakh poviennoho vidnovlennia Ukrainy» – IX International Scientific and Practical Conference «Accounting, analysis, audit, taxation and financial monitoring in the conditions of the post-war recovery of Ukraine»*. (pp. 229-231). Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

12. Jeanne, B. Why success with AI in the audit starts with asking the right questions. *ey.com*. Retrieved from: [https://www.ey.com/en\\_au/assurance/why-success-ai-audit-starts-with-asking-right-questions](https://www.ey.com/en_au/assurance/why-success-ai-audit-starts-with-asking-right-questions) [in English].

13. Kostyrko, A.H., & Bokhonok, A.A. (2021). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v audyti [Use of artificial intelligence in auditing]. *VI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya «Oblikovo-analitychne i finansove zabezpechennia diialnosti subiektiv hospodariuvannia: natsionalni, hlobalizatsiini, yevrointehratsiini aspekty» – VI International Scientific and Practical Conference «Accounting, analytical and financial support of business entities: national, globalization, European integration aspects»*. (pp. 28-30). Mykolaiv: MNAU [in Ukrainian].

14. Nezhyva, M.O. (2023). Shtuchnyi intelekt v audyti [Artificial intelligence in auditing]. *IX Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya «Oblik, analiz, audyt, opodatkuvannia ta finansovyi monitorynh v umovakh poviennoho vidnovlennia Ukrainy» – IX International Scientific and Practical Conference «Accounting, analysis, audit, taxation and financial monitoring in the conditions of the post-war recovery of Ukraine»*. (pp. 241-242). Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

15. Komirna, O.V., & Slobodianyuk, A.O. (2020). Shtuchnyi intelekt v audyti [Artificial intelligence in auditing]. *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya «Mizhnarodne ekonomichne spivrobitnytstvo: mekhanizmy ta stratehii rozvytku» – International Scientific and Practical Conference «International economic cooperation: mechanisms and strategies of development»*. (pp. 160-163). Lviv:

НО «Lvivska ekonomichna fundatsiia» [in Ukrainian].

16. Zdyrko, N.G., Polova, O.L., Mulyk, T.O., Tomchuk, O.F., Mulyk, Ya.I., Kozachenko, A.Y., et. al. (2022). *Financial control, analysis and audit as tools of an effective management system: state, problems, prospects*. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach [in English].

### **Відомості про авторів**

**ЗДИРКО Наталія Григорівна** – доктор економічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту економіки та управління, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: Natashka26@i.ua).

**МУЛИК Тетяна Олексіївна** – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри аналізу та аудиту, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: mulyk\_t\_o@ukr.net).

**МУЛИК Ярославна Ігорівна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і оподаткування, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: mulyk.yaroslavna@ukr.net).

**ZDYRKO Nataliya** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of the Educational and Scientific Institute of Economics and Management, Vinnytsia National Agrarian University. (21008, Vinnytsia, Soniachna str. 3, e-mail: Natashka26@i.ua).

**MULYK Tetiana** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Analysis and Audit Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 13, Soniachna Str., e-mail: mulyk\_t\_o@ukr.net).

**MULYK Yaroslavna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Accounting and Taxation Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: mulyk.yaroslavna@ukr.net).

УДК 338.2 +333.3

DOI: 10.37128/2411-4413-2024-3-4

**ІНФОРМАЦІЙНО-  
ТЕХНОЛОГІЧНА  
СКЛАДОВА  
ЕКОНОМІЧНОЇ  
БЕЗПЕКИ  
АГРАРНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ В  
УМОВАХ  
ЦИФРОВІЗАЦІЇ**

**КОЛЯДЕНКО С.В.,**  
доктор економічних наук, професор,  
завідувачка кафедри комп'ютерних наук та  
цифрової економіки

**ДЗІСЬ О.В.,**  
аспірант першого року навчання  
кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки,  
Вінницький національний аграрний університет  
(м. Вінниця)

Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2024, №3

У статті досліджується роль інформаційних і технологічних аспектів у формуванні економічної безпеки аграрних підприємств у контексті актуальних тенденцій цифровізації