

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. 2025. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.7.7>

УДК 336.225.674:334.72:004.67

Ю. В. Негода,

д. е. н., професор, професор кафедри фінансів,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9714-5438>

ЦИФРОВІЗАЦІЯ В УДОСКОНАЛЕННІ ПРОЦЕДУР НЕЗАЛЕЖНОГО АУДИТУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Yu. Nehoda,

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Finance,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

DIGITALIZATION IN IMPROVING INDEPENDENT AUDIT PROCEDURES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES ACTIVITIES

У статті розглянуто значення сучасного програмного забезпечення в оптимізації процедур незалежного аудиту аграрних підприємств в умовах цифровізації економіки. Акцентовано увагу на необхідності адаптації аудиторської практики до змін зовнішнього середовища, зокрема системних ризиків, пов'язаних із воєнними діями, нестабільністю постачання, змінами у фінансовій звітності та збільшенням обсягів даних. Проаналізовано переваги впровадження програмних рішень, таких як автоматизовані платформи

збору й обробки первинної документації, системи аналітики ризиків, функції штучного інтелекту та хмарні сервіси в аудиті.

Особливу увагу приділено можливостям застосування технологій штучного інтелекту, програмних рішень для аудиту та big data у підвищенні прозорості, точності, ефективності та швидкості виконання аудиторських процедур. Запропоновано практичні рекомендації щодо інтеграції сучасних IT-інструментів в діяльність суб'єктів аудиторської діяльності в процесі їх перевірки фінансової звітності агропідприємств. Результати дослідження свідчать, що цифрова трансформація аудиту є необхідною умовою підвищення його ефективності в процесі отримання достатніх та прийнятних аудиторських доказів в ході аудиту підприємств аграрного сектора України.

The article considers the need to implement modern software as a tool for optimizing the procedures for independent auditing of agricultural enterprises in the context of the digitalization of the economy. The relevance of the topic is due to the need to adapt audit practices to changes in the external environment, which is characterized by an increase in systemic risks caused by military actions, disruptions in logistics chains, fluctuations in agricultural markets, inflationary processes, instability of supplies, changes in the legislative framework and financial reporting standards. At the same time, the volume of processed information is growing rapidly, which requires the use of the latest IT solutions.

The advantages of implementing specialized software, in particular automated platforms for collecting and verifying primary documentation, risk analytics systems, artificial intelligence tools, and cloud audit services, which allow for increasing the efficiency and accuracy of audits, were analyzed. Attention is drawn to the possibilities of using intelligent systems, in particular artificial intelligence to detect atypical operations, blockchain technologies as a means of recording reliable data without the possibility of forgery, as well as big data processing technologies that allow for in-depth analysis of financial, production and climate information for strategic management decisions.

It is emphasized that the digital transformation of audit is not only an automation tool, but is a critical condition for increasing the efficiency, transparency and reliability on the audit process. This is especially important for the agricultural sector of Ukraine, which plays a key role in ensuring the country's food security and maintaining economic stability in the context of a protracted war. The author offers practical recommendations for the integration of modern digital technologies into the audit of agricultural enterprises, including the introduction of analytical software, staff training, adaptation of the regulatory framework to digital challenges, and increasing the level of cyber security when working with sensitive financial information. The results of the study show that the digital transformation of auditing is a necessary condition for improving its effectiveness in the process of obtaining sufficient and appropriate audit evidence during the audit of enterprises in Ukraine's agricultural sector.

Ключові слова: *аудит, агробізнес, аудиторські процедури, інформаційні технології, програмне забезпечення, ризики, ефективність, штучний інтелект, облік, діджиталізація, цифровізація.*

Keywords: *audit, agribusiness, audit procedures, information technology, software, risks, efficiency, artificial intelligence, accounting, digitalization, digitization.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах функціонування аграрного сектору України, що супроводжується впливом системних ризиків – від воєнних дій до кліматичних і економічних викликів - постає необхідність посилення контролю та прозорості фінансово-господарської діяльності підприємств. Однак традиційні підходи до аудиту не забезпечуватимуть належного рівня ефективності, оперативності та аналітичної глибини без належної технологічної трансформації. Саме тому постає проблема модернізації аудиторських процедур шляхом впровадження

сучасного програмного забезпечення, здатного адаптувати аудит до нових умов та інформаційних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про зростаючу актуальність використання сучасного програмного забезпечення в сфері незалежного аудиту, зокрема в ході виконання завдань з аудиту підприємств аграрного сектору. Згідно з останніми дослідженнями, іноземні та вітчизняні вчені підкреслюють значущість впровадження цифрових платформ в діяльність аграрних компаній, а також застосування Big Data, хмарних технологій і штучного інтелекту в аудиті для підвищення прозорості, точності та ефективності аудиторських перевірок: зокрема, С. Коляденко, О. Дзісь та В. Гайдей у публікації «Перспективні напрями цифровізації аграрних підприємств у контексті економічної безпеки» підкреслюють важливість використання інформаційних технологій, штучного інтелекту та автоматизованих платформ для забезпечення конкурентоспроможності й стабільності агробізнесу [2]. Л. Полятикіна у статті «Аудит в системі аграрного підприємства України» розглядає проблеми становлення фінансового аудиту з урахуванням екологічних та біологічних факторів діяльності аграрних підприємств, а також доцільності впровадження цифрових методів контролю та аудиту, таких як аналіз великих об'ємів інформації, геоінформаційні системи та автоматизована аналітика [4].

Дослідження вказують, що впровадження ERP-систем, хмарних сервісів та спеціалізованих для аудиторської діяльності програм, дозволить підвищити прозорість, точність і швидкість перевірок. Окремо виділяється роль інформаційних технологій, які розширюють аналітичну результативність аудиторів за рахунок доступу до ряду технологічних процедур та можливих функцій. Загалом, сучасні дослідження підкреслюють, що цифровізація аудиторських процедур є необхідною умовою підвищення якості контролю за аграрними підприємствами в умовах зростання ризиків і динамічного середовища.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження можливостей застосування сучасного програмного забезпечення для підвищення ефективності та точності процедур незалежного аудиту в ході перевірки фінансової звітності підприємств аграрного сектору.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аграрний сектор України – ключовий елемент національної економіки, який забезпечує продовольчу безпеку і формує значну частку валового внутрішнього продукту. Проте у сучасних умовах цифровізації та системних ризиків, зумовлених воєнними діями, логістичними проблемами та економічною нестабільністю, зростає потреба у більш ефективних і прозорих методах аудиту аграрних підприємств. Незалежний аудит виступає важливим інструментом підвищення довіри інвесторів, державних органів і партнерів.

Сучасне програмне забезпечення відіграє ключову роль у трансформації традиційного аудиту аграрних підприємств, дозволяючи автоматизувати трудомісткі процеси, підвищити точність аналізу даних і зменшити суб'єктивність оцінок. В умовах системних ризиків, зумовлених війною, зміною клімату, енергетичними викликами та нестабільністю ринків, цифровізація аудиторських процедур стає критично важливою для забезпечення ефективності, фінансової прозорості, обґрунтованості управлінських рішень і зміцнення продовольчої безпеки. Інтеграція аудиторських платформ із обліковими системами, використання інструментів аналізу великих масивів даних, геоінформаційних технологій, хмарних сервісів та функцій штучного інтелекту суттєво розширює можливості контролю та моніторингу агровиробництва. Отже, впровадження сучасних ІТ-рішень є не просто технічним кроком, а необхідною умовою для ефективного й об'єктивного функціонування незалежного аудиту підприємств аграрного сектору в конкурентному та мінливому економічному середовищі, що зумовлено глобальним розвитком інформаційних технологій.

Одним із найперспективніших напрямів удосконалення аудиту є впровадження спеціалізованого програмного забезпечення в діяльність

суб'єктів аудиторської діяльності (САД), що дозволяє здійснювати аналіз великих обсягів даних, проводити верифікацію первинної документації, здійснювати облік витрат, контроль руху активів і управління ризиками. На практиці аграрні підприємства все частіше звертаються до таких цифрових рішень, як CaseWare, IDEA, AuditBoard, TeamMate+, APT, а також локальних вітчизняних розробок, адаптованих до українських нормативів [1].

Переваги використання сучасного програмного забезпечення в процедурах аудиту аграрних підприємств є комплексними та суттєво підвищують якість і ефективність аудиторських перевірок:

- ✓ можливості інтеграції з обліковими системами (BAS ERP, SAP) дозволяє аудиторам працювати з актуальними даними в режимі реального часу, охоплюючи як фінансову звітність, так і первинні документи. Це зменшує ризики помилок, дублювання інформації й прискорює обробку даних;

- ✓ автоматизоване виявлення аномалій та відхилень за допомогою алгоритмів машинного навчання та функцій штучного інтелекту дозволяє оперативно ідентифікувати нетипові операції, швидко перевіряти первинні документи скорочуючи час на рутинні операції. Завдяки цьому аудитори можуть зосередитися на інших критичних та ризикових ділянках аудиту, які потребують професійних суджень та оцінок;

- ✓ формування звітів у вигляді графіків, дашбордів та діаграм робить результати аудиту зрозумілими для менеджменту та інших зацікавлених сторін. Це сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень і уніфікує подання інформації;

- ✓ підвищення прозорості та, відповідно, якості перевірок завдяки цифровим слідам, які залишаються у системі. Всі дії користувачів реєструються у спеціальних журналах подій (логах), що робить неможливим несанкціоноване редагування чи видалення даних без фіксації.

Таким чином, впровадження сучасного програмного забезпечення робить процедури незалежного аудиту більш точними, оперативними і

прозорими, що особливо важливо для аграрного сектору в умовах високої нестабільності і зростаючих системних ризиків.

Аудиторські перевірки агропідприємств вимагають оперативного доступу до великого обсягу різномірної інформації, контролю за сезонними та територіально розподіленими процесами, а також перевірки цільового використання ресурсів. У цьому контексті сучасне програмне забезпечення та цифрові інструменти дозволяють суттєво оптимізувати аудит, підвищити його точність, прозорість і ефективність. У таблиці 1 систематизовано основні цифрові технології, що застосовуються в аудиті аграрних підприємств, із зазначенням їхніх функцій та переваг.

**Таблиця 1. Застосування цифрових технологій в аудиті
достовірності обліку діяльності підприємств аграрного сектору**

№	Цифрова технологія	Основні функції	Переваги для аудиту
1	ERP-системи (наприклад, BAS ERP)	Автоматичний облік господарських операцій, фінансова звітність	Повнота та достовірність даних, інтеграція з аудит-платформами
2	Спеціалізовані аудиторські платформи (CaseWare, IDEA, AuditXP)	Автоматизований аналіз фінансових даних, виявлення аномалій	Прискорення перевірок, виявлення ризикових операцій
3	Доступ до даних GPS-моніторингу	Контроль посівних площ, облік пального, моніторинг сільгосптехніки	Підтвердження фактичного використання ресурсів
4	Супутникові знімки (Copernicus, EOSDA)	Оцінка стану полів, врожайності, верифікація агрозаходів	Об'єктивність оцінки, незалежність від суб'єктивного фактору
5	Big Data та аналітика ризиків	Аналіз великих обсягів даних щодо клімату, ринків, фінансових потоків	Прогнозування ризиків, підтримка стратегічних рішень
6	Хмарні сервіси (Dropbox, Google Drive, Microsoft Azure)	Обмін документами, зберігання архівів, спільна робота з клієнтом	Безпечний доступ до інформації, прискорення комунікацій
7	Блокчейн	Непідробність аудиторських слідів, підтвердження транзакцій	Підвищення довіри, неможливість фальсифікації
8	Штучний інтелект (AI)	Автоматичне виявлення закономірностей, оцінка ризиків, перевірка первинних документів	Зменшення людського фактору, адаптація до нових підходів та процедур

Джерело: узагальнено автором на основі [2, 4].

Як бачимо, сучасні технології дистанційного зондування землі, зокрема використання дронів, супутникових знімків та GPS-трекерів, дозволяють аудитору здійснювати незалежну верифікацію фактичного стану сільськогосподарських угідь. Дрони вважаються найбільш ефективним і мобільним інструментом для збору даних про стан посівів. Зазвичай їх запускають на висоту 100-300 метрів над полем, завдяки чому деталізація знімків вища ніж у супутників. Також вражає швидкість роботи цих пристроїв – один дрон за день охоплює 2,5 тисячі гектар [3].

Наприклад, використання дронів дає змогу створити актуальні мапи полів з високою точністю (до 2 см/піксель), що дозволяє ідентифікувати площу засіяних культур, перевірити відповідність до поданої у звітності інформації та виявити потенційні зловживання (наприклад, заниження площ посівів під цільове фінансування або завищення площ посівів при поданні заявок на дотації).

Супутниковий моніторинг (за допомогою таких систем як Sentinel-2, Landsat тощо) дає змогу відстежувати динаміку вегетації культур упродовж сезону, визначати стресові ділянки, перевіряти ефективність агротехнічних заходів (обробітку ґрунту, внесення добрив, поливу тощо). Такий підхід дозволяє аудитору не лише оцінити, чи відбувалося виробництво, але й наскільки воно було ефективним та економічно обґрунтованим.

GPS-трекери, встановлені на сільськогосподарській техніці, надають дані про маршрути й обсяги виконаних робіт – сівбу, обприскування, збирання врожаю. Це дозволяє аудитору звірити фактичні обсяги використаного пального, робочого часу, площ обробітку із записами в первинній документації. Виявлення розбіжностей може вказувати на неефективність або навіть на можливі зловживання.

У сільському господарстві системи GPS-стеження використовують супутникові технології для контролю положення і руху різної сільськогосподарської техніки. Зібрані дані потім передаються на централізовану платформу, де вони можуть бути проаналізовані для кращого

оперативного контролю. Ця технологія полегшує відстеження транспортних засобів, гарантуючи, що вся техніка працює в межах визначених районів і дотримується оптимізованих маршрутів. Це підвищує точність виконання сільськогосподарських завдань і зменшує ризик неефективних та понаднормових витрат палива, гербіцидів, тощо [9].

Особливо актуальним є застосування таких цифрових рішень у випадках, коли агропідприємство отримує цільову державну підтримку, бере участь у міжнародних донорських програмах чи залучає кошти іноземних інвесторів. Перевірка відповідності фактичних дій умовам фінансування (наприклад, обробіток певної кількості гектарів землі, застосування екологічних методів вирощування, дотримання сівозмін тощо) має бути максимально об'єктивною та доказовою. І саме цифрові інструменти надають таку можливість – шляхом фотофіксації, геопросторового аналізу та автоматизованого обліку даних.

Отже, цифровий аудит не лише підвищує точність перевірок, а й розширює сферу охоплення аудиторського контролю – включаючи польові процеси, логістику, використання ресурсів і екологічні параметри. Це дозволяє створити повноцінну систему прозорості й підзвітності в аграрному виробництві, що є критично важливим у сучасних умовах системних ризиків, воєнних викликів та нестабільності економіки.

Крім того, технології хмарного зберігання та блокчейн-рішень відкривають нові горизонти в забезпеченні цілісності та захищеності аудиторської інформації. Зокрема, в умовах війни, логістичних обмежень та децентралізації облікових систем хмарні сервіси дозволяють аудиторам і контролюючим органам оперативно отримувати доступ до звітності підприємств незалежно від фізичного місцезнаходження. Це забезпечує гнучкість перевірок і дає змогу реагувати на ризики в режимі реального часу.

Однією з ключових переваг хмарних платформ (таких як Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, AuditBoard, CaseWare Cloud тощо) є централізоване зберігання аудиторської інформації з можливістю

налаштування прав доступу. Це дозволяє створити безпечну цифрову екосистему, де:

- обмежується можливість несанкціонованих змін у документах;
- дані синхронізуються автоматично з обліковими системами підприємств (наприклад: SAP, BAS ERP);
- забезпечується повний журнал дій користувачів, що є основою для перевірки цілісності інформації.

Блокчейн-технології, у свою чергу, дають змогу підняти аудит на ще вищий рівень прозорості. Завдяки децентралізованій природі блокчейну, кожна транзакція або запис в обліковій системі може бути верифікований незалежно і зберігатися в незмінному вигляді у розподіленому реєстрі. Для аудиту це означає:

- виключення можливості фальсифікації звітності;
- надійне підтвердження господарських операцій (особливо в частині обігу товарів, зберігання продукції, виплати дотацій тощо);
- створення «цифрового сліду» для кожного етапу діяльності агропідприємства (наприклад, шлях зерна від поля до елеватора та до порту).

Застосування блокчейну вже демонструє практичні результати. Наприклад, платформа AgriDigital в Австралії використовує блокчейн для обліку зернових операцій і забезпечення довіри між фермерами, трейдерами та банками. Схожі ініціативи розвиваються в ЄС за підтримки EFRA (European Food Regulatory Agency), а в Україні потенціал технології вже обговорюється в контексті цифрового обліку аграрних розписок, контролю державних субсидій та навіть обліку земельних транзакцій.

Водночас важливо враховувати деякі виклики – зокрема, необхідність правової адаптації регламентів аудиту до нових технологій, потребу в цифровій грамотності персоналу, а також значні початкові витрати на впровадження технологій. Вирішення цих проблем можливе через державні ІТ-програми, партнерство з донорами та поступове оновлення нормативної бази.

У сучасних умовах, коли обсяг інформації, що генерується підприємствами аграрного сектору, зростає експоненціально, традиційні аудиторські підходи вже не здатні забезпечити своєчасну, точну й ефективну перевірку даних. У цьому контексті використання технологій Big Data стає ключовим чинником модернізації аудиторської діяльності.

Big Data (великі дані) – це масиви структурованої, напівструктурованої та неструктурованої інформації, які генеруються з різних джерел і характеризуються високим обсягом, швидкістю обробки та різноманітністю [8]. Для аудиту аграрних підприємств це відкриває нові можливості в аналітиці, виявленні ризиків і прийнятті рішень.

Основні джерела Big Data в агросфері охоплюють різноманітні цифрові технології та системи, які забезпечують збір, обробку й аналіз інформації, необхідної для ефективного управління агробізнесом. До них належать:

- ✓ дані з дронів, супутників і систем точного землеробства (GIS, GPS): використовуються для моніторингу стану посівів, виявлення проблемних зон, оптимізації використання добрив і пестицидів, прогнозування врожайності;
- ✓ сенсори на полях і фермах: збирають дані про температуру, вологість, стан ґрунту, освітленість, опади та полив у режимі реального часу, забезпечуючи оперативне реагування на зміни;
- ✓ ERP-системи підприємств: об'єднують облік виробничих, фінансових, логістичних і адміністративних процесів, сприяють контролю витрат і плануванню ресурсів;
- ✓ соціальні медіа та цифрові канали: слугують джерелом інформації про споживчі настрої, популярність брендів і товарів, а також тренди на агропродукцію.

На рис. 1 наведено основні напрями використання Big Data у сільському господарстві, які демонструють її потенціал як інструмента підтримки аудиту, управління ризиками та підвищення прозорості діяльності агробізнесу.

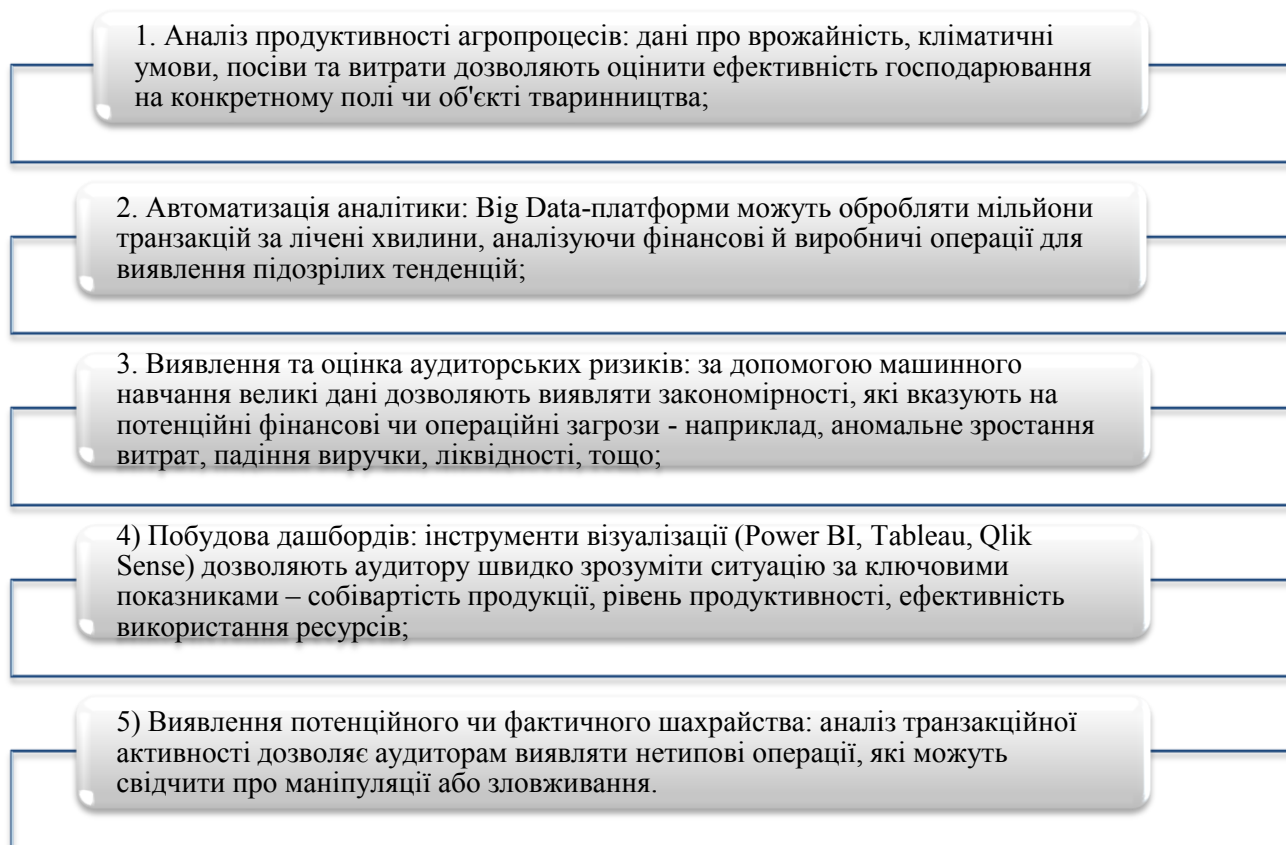


Рис. 1. Роль Big Data у процесі аудиту діяльності підприємств аграрного сектору України

Джерело: узагальнено автором на основі [3, 5].

Попри очевидні переваги, впровадження Big Data-аналітики в аудит пов'язане з рядом труднощів:

- відсутність спеціалістів із опрацювання великих обсягів даних у штаті аудиторських фірм або агропідприємств;
- недостатня цифровізація первинної документації;
- ризики кібербезпеки при роботі з великими масивами даних;
- потреба у високій обчислювальній потужності для обробки Big Data.

Інтеграція Big Data в аудиторські процедури в ході перевірки підприємств агросектору дозволяє перейти від вибіркового до суцільного швидкого контролю, підвищити точність аналізу, зменшити вплив людського фактору та оперативніше реагувати на ризики. Це є важливим етапом цифрової трансформації аудиту в умовах системних загроз.

Разом із перевагами, впровадження сучасного програмного забезпечення в аудит аграрних підприємств супроводжується низкою викликів. Основною проблемою залишається низький рівень цифрової грамотності працівників, особливо в малих і середніх господарствах. Брак навичок роботи з аналітичними платформами, електронною звітністю та хмарними сервісами ускладнює ефективне використання цифрових інструментів. За даними програми USAID AGRO, понад 60% представників малого агробізнесу в Україні потребують базової цифрової освіти [6].

Крім того, нестача IT-фахівців у регіонах та слабка IT-інфраструктура (відсутність стабільного інтернету, технічної підтримки) гальмують впровадження таких рішень, як хмарні сервіси чи GPS-моніторинг. Також суттєвим бар'єром є висока вартість ліцензійного ПЗ. Для малих аграрних підприємств використання систем на кшталт CaseWare, IDEA, BAS ERP або SAP часто неможливе без зовнішньої підтримки.

У зв'язку з цим стратегічним завданням є державне стимулювання цифрової трансформації аудиту в агросфері, яке має включати:

- ✓ розвиток освітніх ініціатив для аграріїв у сфері цифрової грамотності;
- ✓ грантову підтримку на впровадження цифрових рішень у малих та середніх агропідприємствах (за прикладом програм від ЄБРР, FAO або USAID) [6];
- ✓ створення механізмів сертифікації «цифрових аудиторів», які володітимуть сучасними IT-інструментами та зможуть ефективно працювати в умовах цифрової економіки.

Як бачимо, цифрові інструменти стають не просто технічним доповненням до аудиту, а потужним фактором зміцнення надійності, об'єктивності та ефективності контролю в аграрному секторі. Їх широке впровадження дає змогу зробити аудит не лише засобом контролю, а й драйвером інноваційного розвитку продовольчої безпеки країни.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Проведене дослідження підтвердило, що аудит достовірності обліку діяльності аграрних підприємств у сучасних умовах відіграє стратегічну роль у зміцненні продовольчої безпеки України, особливо в умовах системних ризиків, спричинених війною, економічною нестабільністю, кліматичними змінами та вимушеними логістичними змінами. Застосування сучасного програмного забезпечення, аналітичних платформ і цифрових технологій (Big Data, штучного інтелекту, хмарних технологій, тощо) дозволяє істотно підвищити точність, оперативність і об'єктивність аудиторських процедур, що, у свою чергу, забезпечує ефективніше управління фінансовими потоками, зменшення витрат і прозорість ведення господарської діяльності підприємствами аграрного сектору.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розробку адаптивних моделей аудиту в умовах високої нестабільності, удосконалення методологій аудиту ризиків у агросфері, а також поглиблене вивчення інтеграції інноваційних технологій у практичну діяльність аудиторів. Перспективними є дослідження можливостей та ефективності інтеграції спеціалізованого програмного забезпечення аудиту з програмним забезпеченням підприємств аграрного сектору, застосування хмарних сервісів та цифрових платформ для тісної взаємодії аудиторів, державних органів контролю та аграрних виробників. Це дозволить сформувати більш сталу, безпечну та інноваційну систему аудиту в аграрному секторі.

Література

1. Андрушків, Б. М., Яремчук, О. М. Використання інформаційних технологій в аудиті: проблеми і перспективи. *Фінанси, облік і аудит*. 2021. №1(53), С. 21–28.
2. Коляденко С., Дзісь О., Гайдей В. Перспективні напрями цифровізації аграрних підприємств у контексті економічної безпеки. *Економіка та суспільство*. 2024. № 59. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3441/3369> (дата звернення: 25.06.2025).

3. Моніторинг полів в сільському господарстві: як застосовувати отримані дані. *Агрокебети*. URL: <https://blog.agrokebety.com/monitorynh-poliv-v-silskomu-hospodarstvi> (дата звернення: 25.06.2025).

4. Полятикiна Л.І. Аудит в системi аграрного підприємства України. *Економіка та суспільство*. 2022. № 35 URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1068/1025> (дата звернення: 26.06.2025).

5. Новатори від сохи. Які технології використовують українські фермери. *Dragon Capital*. 2019. URL: <https://dragon-capital.com/ua/media/our-comments/novatory-ot-sokhi-kakie-tehnologii-ispolzuyut-ukrainskie-fermery/> (дата звернення: 27.06.2025).

6. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Digital agriculture report: Rural e-commerce development-Experience from China. 2021. URL: <https://openknowledge.fao.org/items/044e20f8-3299-4eca-b92824850955092> (дата звернення: 25.06.2025).

7. Шевченко-Перепьолкіна Р. І. Проблеми аграрного бізнесу під час воєнного стану. *Інфраструктура ринку*. 2022. № 66. С. 87–92.

8. Яровий В. В., Чорна М. В. Big Data як інструмент управління в аграрному секторі економіки України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. № 4 (118). С. 132–139.

9. GPS-трекінг для сільського господарства: як технології змінюють агробізнес. *Журнал Agronews*. URL: <https://agronews.ua/news/gps-treking-dlya-silskogo-gospodarstva-yak-tehnologiyi-zminyuyut-agrobiznes/> (дата звернення: 20.06.2025).

References

1. Andrushkiv, B.M. and Yaremchuk, O.M. (2021), "Use of Information Technologies in Auditing: Problems and Prospects", *Finance, Accounting and Audit*, vol. 1(53), pp. 21–28.

2. Kolyadenko, S., Dzis, O. and Haidei, V. (2024), "Promising Directions for the Digitalization of Agricultural Enterprises in the Context of Economic Security", *Economy and Society*, vol. 59. available at:

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3441/3369>
(Accessed 25 June 2025).

3. Agrokebets (2023), "Field Monitoring in Agriculture: How to Use the Data Obtained", available at: <https://blog.agrokebety.com/monitorynh-poliv-v-silskomu-hospodarstvi> (Accessed 25 June 2025).

4. Polyatykina, L.I. (2022), "Audit in the System of Agricultural Enterprises of Ukraine", *Economy and Society*, vol. 35, available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1068/1025>
(Accessed 25 June 2025).

5. Dragon Capital (2019), "*Plow innovators. What technologies do Ukrainian farmers use?*", available at: <https://dragon-capital.com/ua/media/our-comments/novatory-ot-sokhi-kakie-tehnologii-ispolzuyut-ukrainskie-fermery/>
(Accessed 25 June 2025).

6. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2021), "Digital Agriculture Report: Rural E-commerce Development – Experience from China", available at: <https://openknowledge.fao.org/items/044e20f8-3299-4ecab92824850955092> (Accessed 25 June 2025).

7. Shevchenko-Perepiolkina, R.I. (2022), "Problems of Agribusiness during Martial Law", *Market Infrastructure*, vol. 66, pp. 87–92.

8. Yarovyi, V.V. and Chorna, M.V. (2021), "Big Data as a Management Tool in the Agricultural Sector of Ukraine's Economy", *Bulletin of Agricultural Science of the Black Sea Region*, vol. 4 (118), pp. 132–139.

9. Agronews magazine (2024), "GPS Tracking for Agriculture: How Technologies Are Transforming Agribusiness", available at: <https://agronews.ua/news/gps-treking-dlya-silskogo-gospodarstva-yak-tehnologiyi-zminyuyut-agrobiznes/> (Accessed 25 June 2025).

Стаття надійшла до редакції 05.07.2025 р.