



Облік і оподаткування

УДК 657.1:004.8

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18890286>

Цифровізація контролю: архітектурна модель безперервного аудиту на zasadaх Big Data та Blockchain

Яценко Наталя Михайлівна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і фінансів
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
м. Кременчук, Україна, <https://orcid.org/0000-0001-7795-7300>

Прийнято: 12.02.2026 | Опубліковано: 28.02.2026

Анотація. Метою статті є розробка та наукове обґрунтування архітектурної моделі системи безперервного аудиту (Continuous Auditing), що базується на інтеграції технологій Big Data та Blockchain. Дослідження спрямоване на формування теоретико-технологічного підґрунтя для переходу від традиційної моделі дискретного ретроспективного контролю до інтелектуального моніторингу фінансово-господарських операцій у режимі реального часу. **Методи.** У ході дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів: системний аналіз та генезис – для періодизації етапів еволюції аудиту (від механізації до інтелектуалізації); метод моделювання – для розробки чотирирівневої архітектури інтелектуального інтерфейсу; табличний метод – для систематизації інституційних, технологічних та кадрових бар'єрів цифровізації; абстрактно-логічний метод – для формування висновків та перспектив розвитку галузі відповідно до вимог МСА 570 та чинного законодавства України. **Результати.** Доведено, що сучасний аудит перебуває у стані трансформаційної кризи, зумовленої розривом між швидкістю



генерування даних та консервативністю стандартів. Автором запропоновано архітектурну модель, що включає рівні інтегрованої систематизації (Big Data), автоматизованих аналітичних процедур (Machine Learning), криптографічної фіксації (Blockchain) та динамічної звітності (Dashboards). Систематизовано вектори перешкод (інституційний, технологічний, кадровий), які призводять до виникнення «пастки стандартів» та кризи довіри до алгоритмів «чорної скриньки». Обґрунтовано, що синергія автономних ШІ-агентів та децентралізованих протоколів верифікації дозволяє забезпечити 100% охоплення трансакцій, гарантуючи незмінність доказової бази та повну прозорість ланцюжка верифікованих операцій. **Висновки.** Впровадження інтелектуальної моделі безперервного аудиту трансформує роль аудитора у стратегічного експерта-верифікатора. Застосування інтелектуальної моделі безперервного аудиту перетворює аудитора на стратегічного експерта з верифікації. Це дозволяє нівелювати цифровий розрив між учасниками екосистем, скоротити витрати на дублювання перевірок та забезпечити превентивний контроль ризиків. Практична реалізація такої моделі є ключовим інструментом забезпечення підзвітності та інвестиційної привабливості бізнесу, особливо в умовах воєнного стану та глобальної інформаційної невизначеності.

Ключові слова: інтелектуальний інтерфейс, цифрова трансформація, смарт-контракти, стратегічне управління, ризик-орієнтований аналіз, автоматизація контролю, верифікація даних, професійне судження.



Digitalization of Control: An Architectural Model for Continuous Auditing Based on Big Data and Blockchain

Natalia Yatsenko

Ph.D. in Economics, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Finance
Kremenchug National University named after Mykhailo Ostrogradskyi
Kremenchuk, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-7795-7300>

Abstract. The purpose of the article is to develop and scientifically substantiate an architectural model for a Continuous Auditing system based on the integration of Big Data and Blockchain technologies. The study aims to establish a theoretical and technological foundation for the transition from a traditional discrete retrospective control model to real-time intelligent monitoring of financial and business operations. **Methods.** The study employs a comprehensive set of general scientific and specialized methods: system analysis and genesis – to periodize the evolutionary stages of auditing (from mechanization to intellectualization); modeling – to develop a four-tier architecture of the intelligent interface; the tabular method – to systematize institutional, technological, and human resource barriers to digitalization; and the abstract-logical method – to formulate conclusions and industry development prospects in accordance with ISA 570 and current Ukrainian legislation. **Results.** It is demonstrated that modern auditing is in a state of transformational crisis, caused by the gap between the speed of data generation and the conservatism of standards. The author proposes an architectural model comprising levels of integrated systematization (Big Data), automated analytical procedures (Machine Learning), cryptographic fixation (Blockchain), and dynamic reporting (Dashboards). The vectors of obstacles (institutional, technological, and human resource) leading to the «standards trap» and the crisis of trust in «black box» algorithms are systematized. It is substantiated that the synergy of autonomous AI agents and decentralized verification protocols enables



100% transaction coverage, guaranteeing the immutability of the evidence base and full transparency of the chain of verified operations. **Conclusions.** The implementation of an intelligent continuous auditing model transforms the auditor's role into that of a strategic verification expert. This allows for leveling the digital divide between ecosystem participants, reducing the costs of redundant procedures, and ensuring preventive risk control. The practical implementation of such a model is a key tool for ensuring accountability and the investment attractiveness of businesses, especially under martial law and conditions of global informational uncertainty.

Keywords: intelligent interface, digital transformation, smart contracts, strategic management, risk-based analysis, automated control, data verification, professional judgment.

Постановка проблеми. Сучасний аудит перебуває у стані трансформаційної кризи, спричиненої критичним розривом між стрімкою цифровізацією бізнес-процесів та консервативними темпами адаптації регуляторних стандартів. В умовах глобальної діджиталізації та специфічних викликів воєнного стану традиційна модель ретроспективної перевірки втрачає свою прогностичну цінність, оскільки фізично не встигає за швидкістю генерування великих масивів даних. Стрімка інтеграція інтелектуальних систем у фінансово-господарську діяльність створює принципово нові виклики для систем корпоративного управління. У цьому контексті цифровізація контролю розглядається автором не як механічна автоматизація окремих процедур, а через розбудову цілісної архітектури безперервного аудиту, що стає домінуючою формою реалізації контрольної функції в умовах економіки даних. Проте глибока трансформація контрольних механізмів на шляху до впровадження концепції Continuous Auditing актуалізує низку системних бар'єрів:

1. Нормативно-технологічний розрив. Існує фундаментальне протиріччя між здатністю систем до суцільного аналізу трансакцій у реальному часі та



вимогами МСА щодо дискретної вибірки. Це створює «пастку стандартів», де результати безперервного моніторингу не мають повної юридичної сили.

2. Криза довіри та проблема «чорної скриньки». Використання складних алгоритмів штучного інтелекту унеможлиблює пряме відстеження логіки виявлення ризиків. Без інтеграції технологій Blockchain, які забезпечують незмінність даних, та методів верифікації Big Data, результати автоматизованого аналізу залишаються вразливими до сумнівів щодо їхньої достовірності.

3. Дефіцит архітектурних рішень. Відсутність цілісної моделі, яка б поєднувала аналіз даних у режимі реального часу із професійним судженням аудитора, призводить до «алгоритмічної самовпевненості» та розмивання відповідальності за помилки.

Отже, виникає об'єктивна потреба у розробці архітектурної моделі безперервного аудиту на засадах Big Data та Blockchain, яка б забезпечила методологічну стійкість та технологічну прозорість контрольного процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна наукова парадигма еволюції контрольних функцій визначається синтезом класичних методологічних підходів та інженерних рішень цифрової економіки. Аналіз публікацій за останні роки дозволив виокремити ключові напрями досліджень, що формують концептуальний фундамент безперервного аудиту (Continuous Auditing):

1. Національний контекст та стратегічна адаптація. Трансформацію облікових систем у вітчизняному правовому полі досліджують Н. В. Кудлаєва та ін. [1]. Питання етики та стратегічної адаптації професії до викликів штучного інтелекту аналізує Н. Приймак [2]. Особливого значення набуває принцип безперервності діяльності (Going Concern) в умовах війни, який досліджується Н. В. Москаль [3], аналізується у контексті належного розкриття інформації К. В. Шевчук [5] та висвітлюється в аналітичних оглядах «Аудит-Інвест» [4].

2. Обліково-аналітичний фундамент та оцінка загроз. Н. В. Москаль [3] обґрунтовує комплексний підхід до оцінки безперервності діяльності,



систематизуючи фінансові та операційні індикатори, тоді як К. В. Шевчук [5] акцентує увагу на верифікації розкриттів у звітності як запоруці довіри стейкхолдерів.

3. Докорінна технологічна трансформація та парадигма автономії. Концептуальний перехід до інтелектуальних систем контролю обґрунтовує С. Попель [6], наголошуючи на здатності ШІ докорінно трансформувати нормативні та методологічні «правила» фінансового світу. Це корелює з положеннями щодо впровадження автономних ШІ-агентів у систему контролю та результатами аналізу спеціальної доповіді Thomson Reuters [7], у якій обґрунтовано трансформацію повного життєвого циклу аудиту під впливом інтелектуальних технологій. Аналогічний вектор розвитку простежується в аналітичних матеріалах компанії Wolters Kluwer [8], де проголошується перехід від ретроспективного аудиту до прогнозної моделі контролю. Ключовим інструментом такої трансформації визначено автономні ШІ-агенти, здатні прогнозувати аномалії до моменту їх виникнення.

4. Емпірична верифікація ефективності. Окрему увагу привертає дослідження А. Федик та співавторів [9], у якому на основі аналізу великих масивів даних доведено, що штучний інтелект не лише підвищує якість аудиторського процесу, а й трансформує саму методологію тестування — від випадкової вибірки до цілеспрямованого виявлення аномалій. Це дослідження підтверджує, що синергія ШІ та професійного судження аудитора є ключовим фактором зниження ризику невиявлення помилок.

5. Публічна підзвітність та надійність звітності. Логічним завершенням аналізу трансформації галузі є праця А. S. Al Sarhan [10], присвячена ролі ШІ у забезпеченні прозорості фінансової інформації. У площині державного сектору Д. Терещенко та ін. [11] обґрунтовують цифровізацію аудиту як стратегічний інструмент підзвітності публічного управління в умовах воєнного стану. Теоретичне узагальнення цих процесів та системний огляд використання ШІ в аудиті представлено у матеріалах WJARR [12].



6. Етичні виклики та верифікація. Проблеми етики та ризику «чорної скриньки» в алгоритмах автоматизованого аналізу детально аналізуються в IJSRED [13].

Впровадження систем Continuous Auditing в Україні базується на таких регуляторних актах та стандартах:

– МСА 570 «Безперервність діяльності» [14]. Стандарт покладає на аудитора обов'язок отримати достатні та відповідні докази щодо здатності підприємства продовжувати функціонування у найближчому майбутньому. В епоху цифрової трансформації цей процес еволюціонує від ретроспективного періодичного огляду до формату безперервного моніторингу ключових ризик-індикаторів. При цьому слід підкреслити, що Continuous Auditing виступає саме технологічним інструментом і методичним засобом, який забезпечує виконання вимог МСА 570 у режимі реального часу, проте не є синонімом самого стандарту.

– Закони України № 996-XIV [15] та № 2258-VIII [16] формують правове поле для електронного документообігу та інноваційних методів контролю.

Інформаційний лист Ради АПУ від 06.05.2022 [17] надає методичні рекомендації щодо оцінки ризиків у період дії воєнного стану.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри активне вивчення трансформації облікових систем у цифровому середовищі та стратегічної адаптації професії аудитора до технологій штучного інтелекту, аналіз наукових праць дозволяє констатувати наявність низки критичних методологічних розривів [1, 3, 6]:

– Методологічна неузгодженість. Існує фундаментальне протиріччя між технологічною здатністю автономних систем до безперервного аналізу трансакційних потоків та нормативно закріпленою періодичністю аудиторських перевірок, що регламентована МСА 570 [14].

– Інституційна невизначеність статусу ШІ-агентів. Хоча Закони України № 996-XIV та № 2258-VIII формують загальне правове поле для цифровізації,



залишається відкритим питання повної легітимізації автономних рішень на основі штучного інтелекту в межах чинних стандартів та роз'яснень регуляторів [15, 16, 17].

– Проблема «алгоритмічної прозорості». Ризики «чорної скриньки» в аудиторських алгоритмах та етичні виклики автоматизованого аналізу створюють суттєві бар'єри для впровадження систем безперервного контролю через невизначеність розподілу відповідальності за помилки [12, 13].

– Недосконалість інструментарію оцінки ризиків. Поточні методичні підходи до оцінювання безперервності діяльності, особливо в умовах воєнного стану, потребують глибшої інтеграції в архітектуру інтелектуальних інтерфейсів для переходу від ретроспективного до прогностичного моніторингу [3, 5, 8, 14].

– Економічна бар'єрність. Питання забезпечення максимізації економічної ефективності контрольного процесу при впровадженні високовартісних хмарних технологій та безперервного аудиту залишається недостатньо обґрунтованим для суб'єктів цифрових екосистем [1, 18, 19].

Економічне значення дослідження полягає у впровадженні архітектури інтелектуального інтерфейсу для подолання технологічного розриву. Це трансформує Continuous Auditing у дієвий інструмент мінімізації трансакційних витрат та прогностичного управління фінансовими ризиками, визначаючи стратегію оптимізації контролю у цифрових екосистемах.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розробка та обґрунтування архітектурної моделі системи безперервного аудиту, яка через інтеграцію Big Data та Blockchain забезпечує перехід від дискретного контролю до інтелектуального моніторингу в реальному часі.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1. Проаналізувати еволюцію безперервного аудиту. Дослідити процес трансформації контрольних функцій від разових періодичних перевірок до системи постійного моніторингу всіх операцій підприємства.



2. Спроекувати архітектуру інтелектуального інтерфейсу. Визначити ключові компоненти системи управління аудитом та розробити структуру їх взаємодії для забезпечення ефективної синергії людини та штучного інтелекту.

3. Обґрунтувати надійність цифрового середовища. Довести, що інтеграція технологій великих даних (Big Data) та блокчейну формує безпечний фундамент, який гарантує повну довіру до результатів автоматизованого контролю.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження природи цифрової трансформації в системі економічного контролю вимагає аналізу її генезису, оскільки сучасний стан аудиту є результатом тривалої еволюції методів обробки даних. Цифровізація в цьому контексті постає не лише як оновлення інструментарію, й як фундаментальний перехід від дискретної фіксації фактів до формування цілісних цифрових екосистем.

Еволюція безперервного аудиту відображає процес накопичення технологічного потенціалу, що призвів до формування парадигми «інтелектуального аудиту». В умовах економіки знань сутність контролю зміщується з верифікації минулих подій на прогностичний аналіз закономірностей у режимі реального часу. Систематизацію етапів цього процесу представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Еволюція концепції безперервності та цифровізації в аудиті

Етап еволюції	Період	Сутність парадигми	Основний інструментарій	Роль аудитора
I. Механізація	1970-ті – 1990-ті	Зовнішнє тестування систем (аудит «навколо комп'ютера»).	Електронні таблиці, перші ЕОМ.	Контролер відповідності реєстрів.
II. Інформатизація	1990-ті – 2010-ті	Інтегрований комп'ютерний аудит. Вибірковий аналіз баз даних.	Спеціалізоване ПЗ (СААТs, SQL).	Оператор аудиторського ПЗ.
III. Цифрова трансформація	2010-ті – 2020-ті	Continuous Auditing. Суцільний	ERP-системи, хмарні технології, BI.	Аналітик цифрових потоків.



		моніторинг 100% транзакцій.		
IV. Інтелектуалізація	Сучасний період	Інтелектуальний аудит. Прогностичне моделювання та гібридний контроль.	Штучний інтелект (AI), Big Data, Блокчейн.	Стратегічний експерт- верифікатор.

Джерело: узагальнено на основі [1, 6, 8, 12]

Представлена у таблиці 1 періодизація дозволяє систематизувати технологічні зміни, проте для розуміння глибинної трансформації контролю необхідно детально проаналізувати зміст кожного етапу. Кожна стадія еволюції відображає не лише оновлення інструментарію, а й зміну фундаментальної філософії перевірки – від пасивного підтвердження минулих фактів до проактивного управління ризиками в реальному часі.

Перший етап – етап механізації (1970-ті – 1990-ті рр.). На цьому початковому етапі комп'ютерна техніка використовувалася переважно як допоміжний інструмент для виконання складних розрахунків. Аудит характеризувався підходом зовнішнього тестування системи (традиційно відомим як аудит «навколо комп'ютера»), де перевірці підлягали лише первинні документи та фінальні звіти, тоді як сам процес обробки даних усередині системи залишався для аудитора «чорною скринькою».

Другий етап – етап інформатизації (1990-ті – 2010-ті рр.). Широке впровадження спеціалізованого програмного забезпечення та методів автоматизованого аудиту (СААТs) дозволило здійснювати перевірку безпосередньо через комп'ютерне середовище. Це відкрило можливості для аналізу електронних баз даних та проведення складних вибірок, проте контроль залишався ретроспективним і дискретним, фокусуючись на підтвердженні вже здійснених операцій.

Третій етап – етап цифрової трансформації (2010-ті – 2020-ті рр.). Він характеризується становленням концепції Continuous Auditing (безперервного аудиту). Завдяки інтеграції з ERP-системами та хмарними технологіями



контроль зміщується від вибіркових перевірок до суцільного моніторингу транзакцій у режимі реального часу. Це дозволяє аудиторам оперативно ідентифікувати аномалії, хоча юридична база все ще вимагає періодичної фіксації доказів. Використання хмарних рішень на цьому етапі стає ключовим фактором масштабованості контрольних процедур.

Четвертий етап – інтелектуалізація (сучасний період). У межах економіки знань фокус контролю зміщується з аналізу фінансових операцій на верифікацію алгоритмів штучного інтелекту, що їх генерують. Пріоритетом стає прогностичне виявлення аномалій за допомогою автономних ШІ-агентів та забезпечення незмінності транзакційних записів через криптографічні протоколи. Роль аудитора трансформується у стратегічного експерта-верифікатора, який мінімізує ризики «алгоритмічної непрозорості» інтелектуальних систем. Важливим елементом архітектури інтелектуального аудиту є перехід до хмарних рішень, що забезпечують масштабованість та доступ до даних у реальному часі. Як відзначається у праці [19], використання хмарних технологій у звітності стає критичним фактором для подолання технологічних бар'єрів та забезпечення безперервності контрольних процедур у розподілених екосистемах.

На основі проведеного аналізу генезису цифрових трансформацій [1, 6], автором запропоновано уточнене розуміння сутності інтелектуального аудиту в умовах економіки знань. Це не просто автоматизована перевірка, а архітектура випереджального моніторингу, побудована на синергії автономних ШІ-агентів [8], хмарних технологій [18] та стратегічного бачення провідного аудитора.

Відмінною рисою такого підходу є перехід від формального підтвердження достовірності звітності до безперервного моделювання ризиків та стратегічного супроводу прийняття рішень [10]. Таким чином, інтелектуальний аудит забезпечує не лише верифікацію минулих фактів, а й обґрунтування безперервності діяльності [3, 14] та життєздатності бізнес-моделі підприємства у майбутньому.



Перший вектор фокусується на інституційних бар'єрах, зумовлених інерційним характером сучасного регуляторного середовища [11]. Попри декларативну технологічну нейтральність міжнародних стандартів аудиту, їхній понятійно-категоріальний апарат залишається тісно пов'язаним із класичною парадигмою вибіркової перевірки [14]. Це створює методичний розрив, оскільки нормативне поле не пропонує профільних регламентів для визнання результатів автоматизованого суцільного моніторингу як повноцінних та самодостатніх аудиторських доказів [2, 5].

Невідповідність між темпами технологічного розвитку та швидкістю оновлення стандартів призводить до виникнення правових колізій у процесі застосування інструментів безперервного контролю [12]. Цифрову трансформацію суттєво стримують такі чинники, як відсутність офіційно затверджених критеріїв алгоритмічної прозорості та правова невизначеність щодо статусів висновків штучного інтелекту [10, 13]. У практичній площині це породжує додаткові ризики професійної відповідальності, змушуючи аудиторські фірми дублювати цифрові процедури традиційними методами контролю, що нівелює економічний та операційний ефект від впровадження інновацій [15, 16, 17].

Другий вектор охоплює технологічні перешкоди, зумовлені інфраструктурною неготовністю та незадовільним станом інформаційного базису. Ключовою перешкодою стає технологічний розрив між аудиторською фірмою та суб'єктом контролю, що унеможливорює впровадження наскрізних хмарних рішень для операційної синхронізації даних [11, 19]. Несинхронізованість програмних комплексів клієнта із сучасними аналітичними платформами аудитора створює бар'єри для автоматизації процедур по суті [2, 18].

Окрему проблему становить якість вхідних даних (Data Quality). Низька систематизація та викривлення облікової інформації нівелюють достовірність прогнозних моделей, обмежуючи їхнє застосування для оцінки безперервності



діяльності [3, 5]. Ефективність ШІ-інструментів прямо залежить від чистоти даних: аномалії в масивах деформують результати аналізу, унеможливаючи формування об'єктивних висновків [9, 12]. Крім того, ризики порушення конфіденційності у хмарному середовищі змушують аудиторів обирати консервативні локальні методи обробки інформації [18, 19].

Третій вектор охоплює кадрові обмеження. На ринку існує дисбаланс між традиційною кваліфікацією фахівців та новими вимогами до інтелектуального аудиту [6, 12]. Домінування консервативних підходів у системі професійної підготовки спричиняє дефіцит аналітичного інструментарію для управління цифровими активами, що суттєво обмежує економічну результативність впровадження інноваційних рішень [2, 11].

Традиціоналізм методик та інерція мислення посилюють цей бар'єр. Побоювання втрати професійної значущості через автоматизацію провокує спротив інноваціям, що обмежує ефективність фірм та їхню адаптацію до цифрових екосистем [11, 19]. Водночас трансформація ролі аудитора на гаранта довіри до інтелектуальних систем потребує оновлення стандартів для мінімізації ризиків, пов'язаних із використанням автоматизованих алгоритмів [6, 9, 13]. Цифрова трансформація аудиту – це комплексна екосистемна зміна, а не лише впровадження технологій. Проведений аналіз свідчить про глибокий розрив між потенціалом штучного інтелекту та реальним станом професійного середовища.

Сукупність факторів – від застарілих норм до професійного консерватизму – нівелює економічний ефект автоматизації, змушуючи фірми дублювати процедури та зазнавати фінансових втрат. Для обґрунтування управлінських рішень та розробки механізмів захисту капіталу, систематизуємо ці обмеження через призму їхнього впливу на рентабельність аудиторської діяльності (табл. 2).



Таблиця 2

Систематизація бар'єрів цифровізації аудиторської діяльності

Вектор бар'єра	Ключові детермінанти (перешкоди)	Економічні та професійні наслідки
Інституційний	Застарілі регламенти, прив'язаність стандартів до вибіркової перевірки, відсутність норм для суцільного моніторингу.	Високі ризики професійної відповідальності; необхідність витратного дублювання цифрових процедур традиційними методами.
Технологічний	Технологічна асиметрія (розрив) між клієнтом та аудитором, низька якість вхідних даних (Data Quality), ризики конфіденційності у хмарах.	Недостовірність прогностичних моделей; низька рентабельність інвестицій в ІТ-інфраструктуру; обмеження можливостей оцінки безперервності діяльності.
Кадровий	Традиціоналізм мислення, дефіцит компетенцій в аналізі цифрових активів, прихований спротив автоматизації через страх втрати суб'єктності.	Зниження операційної ефективності аудиторських фірм; втрата конкурентоспроможності; необхідність трансформації відповідальності аудитора у статус гаранта систем.

Джерело: сформовано автором на основі аналізу [1–3; 5–19]

Систематизація бар'єрів доводить, що без адаптації нормативної бази та перегляду ролі аудитора просте нарощування технологій не забезпечить якісної трансформації бізнесу. Ігнорування цих чинників лише підвищує собівартість послуг через дублювання процедур та неефективне використання інтелектуального капіталу.

Виявлені закономірності зумовлюють необхідність розробки архітектури інтелектуального інтерфейсу, що стане адаптивним містком між аудиторською аналітикою та середовищем клієнта. Це трансформує аудит у стратегічний інструмент мінімізації ризиків та дотримання регламентів.

Реалізація переходу базується на створенні платформи, де аналіз великих масивів даних інтегрується з технологіями децентралізованого протоколювання (Blockchain), що гарантує цілісність та релевантність доказової бази аудиту [11, 19]. Структурно-функціональні зв'язки цієї моделі та механізми взаємодії її компонентів представлені на рис. 1.

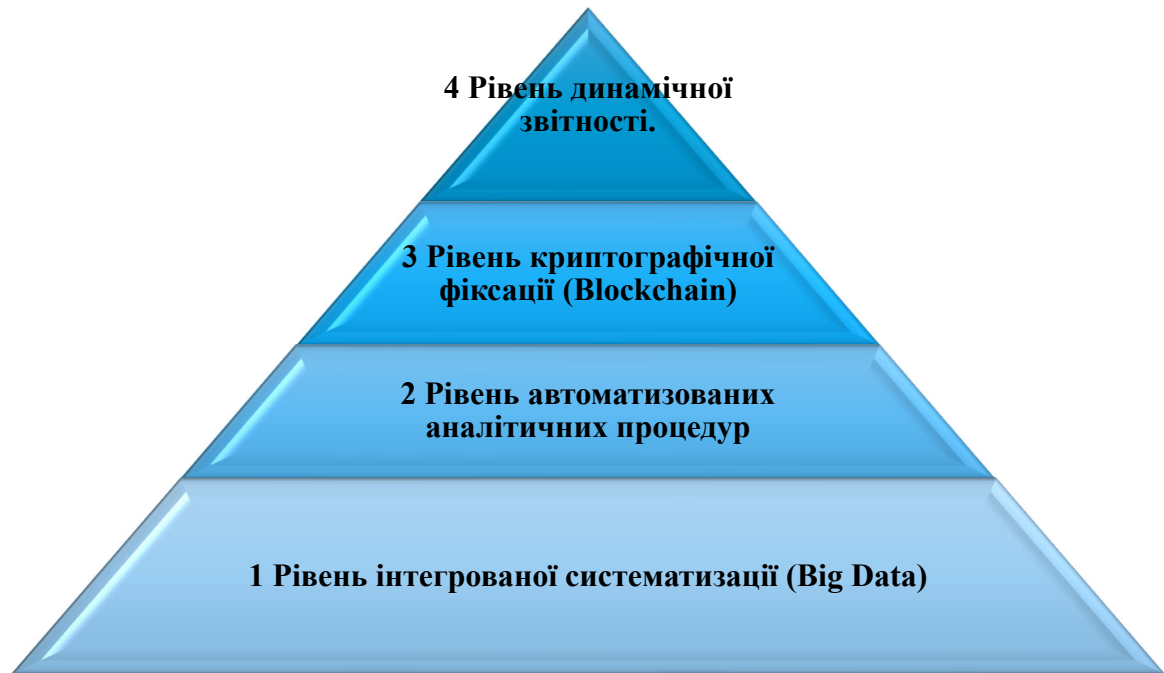


Рис. 1. Архітектурна модель системи безперервного аудиту з інтеграцією технологій Big Data та Blockchain

Джерело: авторська розробка

Запропонована архітектурна модель відображає процес трансформації масивів даних у стратегічні активи через чотири функціональні рівні:

1. Інтегрована систематизація на основі Big Data. Даний підхід реалізує концепцію суцільного контролю через акумуляцію стандартних ERP-реєстрів у синергії з цифровими індикаторами транзакційних процесів. Це дозволяє нівелювати методологічні обмеження вибіркового підходу та сформувати вичерпний масив аудиторських доказів для оцінки господарської діяльності.

2. Автоматизовані аналітичні процедури. Завдяки алгоритмам машинного навчання система зіставляє поточні операції з еталонними профілями. Це дозволяє перейти від ретроспективної фіксації порушень до превентивного виявлення відхилень.

3. Криптографічна фіксація (Blockchain). Гарантує незмінність доказової бази. Використання технологій децентралізованого протоколювання у поєднанні зі смарт-контрактами автоматизує контрольні процедури та створює захищену



екосистему, що гарантує цілісність інформації та унеможлиблює фальсифікацію даних.

4. Динамічна звітність. Фінальний етап, що трансформує результати аналізу у візуалізовані інтерфейси (дашборди) для прийняття управлінських рішень у реальному часі.

Перехід до концепції безперервного аудиту (Continuous Auditing) передбачає фундаментальну перебудову логіки контролю через створення інтелектуального інтерфейсу між обліковою системою клієнта та середовищем аудитора. Економічна доцільність такої трансформації зумовлена наступними перевагами:

1. Радикальне підвищення точності контролю. Використання машинного навчання дозволяє замінити вибіркочну перевірку ризик-орієнтованим аналізом 100% транзакцій [9, 12]. Це забезпечує концентрацію інтелектуальних ресурсів на критичних точках бізнес-процесів, що підвищує загальну рентабельність перевірки.

2. Методологічна ідентифікація аномалій. Формування еталонних профілів операцій дозволяє автоматично виявляти нетипові обсяги, ціни або порушення регламентів, мінімізуючи вплив людського фактора на ідентифікацію викривлень [8, 13].

3. Оперативність як інструмент захисту активів. На відміну від ретроспективного підходу, модель забезпечує миттєву сигналізацію про ризикові події. Це дозволяє менеджменту призупинити сумнівні операції до моменту відчуження активів чи виникнення юридичних зобов'язань [10, 11].

4. Стратегічна інтеграція. Аудит трансформується у складник системи стратегічного управління. Модель дозволяє оцінювати ефективність бізнес-процесів у динаміці та превентивно усувати системні вразливості, що прямо сприяє зростанню капіталізації та фінансової стабільності підприємства [3, 6].



Попри обґрунтованість архітектурної моделі безперервного аудиту (Continuous Auditing), її практичне впровадження пов'язане з низкою економічних та регуляторних обмежень:

1. Інвестиційний бар'єр та цифрова нерівність. Модель орієнтована на компанії з високим рівнем цифрової зрілості. Для малого та середнього бізнесу перехід на безперервний контроль може виявитися економічно недоцільним через високу капіталомісткість рішень. Значні витрати на придбання та підтримку високотехнологічної інфраструктури можуть перевищувати потенційну вигоду від оптимізації аудиторських процедур.

2. Консервативність нормативного поля. Концепція безперервного моніторингу наразі дисонує з традиційними стандартами, які фокусуються на періодичності та вибірковості перевірок. До моменту адаптації міжнародних стандартів до вимог цифрової економіки, дані такої системи матимуть статус допоміжної аналітики, що змушує бізнес витрачати ресурси на дублювання процедур для отримання офіційного звіту.

3. Ризики відповідальності та «непрозорість рішень». Використання складних алгоритмів створює проблему довіри до автоматизованих висновків. Оскільки чинне законодавство покладає повну фінансову та репутаційну відповідальність на аудитора як на особу, неможливість повної верифікації логіки алгоритму обмежує делегування йому ключових повноважень. Це стримує перехід до повністю автономних систем контролю.

Запропонована архітектурна модель змінює парадигму аудиторської діяльності: від ретроспективної перевірки минулих подій до проактивного супроводу майбутнього розвитку. Завдяки впровадженню інтелектуального інтерфейсу для безперервного контролю долається цифровий розрив між аудитором та об'єктом контролю. Такий підхід перетворює аудит на стратегічний управлінський інструмент, здатний забезпечити верифікацію даних у динамічному ринковому середовищі.



Висновки. Результати дослідження формують концептуальне підґрунтя для переходу від ретроспективної моделі перевірки до адаптивного супроводу капіталу в реальному часі. Доведено, що інтеграція Big Data та Blockchain у межах єдиного інтелектуального інтерфейсу нівелює ризики вибіркового аналізу та забезпечує незмінність доказової бази контролю. Систематизація бар'єрів цифровізації дозволила ідентифікувати ключові вузли втрати рентабельності, зумовлені нормативною інертністю та необхідністю дублювання процедур. Запропонована архітектурна модель трансформує роль аудитора у стратегічного експерта-верифікатора, що підвищує достовірність звітності та інвестиційну привабливість бізнесу в умовах інформаційної невизначеності.

Перспективи подальших досліджень полягають у формуванні інституційного базису для легітимізації цифрових активів як аудиторських доказів та розробці правових регламентів, що чітко розмежовують фінансову відповідальність між аудитором і суб'єктом управління інтелектуальними системами. Пріоритетним вектором є мінімізація капіталомісткості цифрових рішень для зниження інвестиційного порогу входу суб'єктів малого підприємництва у систему безперервного контролю, а також розробка механізмів мінімізації кіберризиків для гарантування цілісності капіталу в децентралізованих інформаційних екосистемах.

Список використаних джерел

1. Кудлаєва Н. В., Косташ Т. В., Михалків А. А. Вплив цифрових технологій на трансформацію системи бухгалтерського обліку в Україні. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 7. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1463542>.

2. Приймак Н. Адаптація обліку та аудиту до викликів цифрової економіки: вплив штучного інтелекту. *Acta Academiae Beregsasiensis. Економіка*. 2025. Т. 10. С. 500–515. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2025-10-500-515>



3. Москаль Н. В. Комплексний підхід до оцінки безперервності діяльності підприємства: обліково-аналітичні аспекти. *Економіка та суспільство*. 2024. № 65. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4409> (дата звернення: 17.11.2025).
4. Аудит безперервності (експеримент Шредингера в дії). *Аудит-Інвест*. 2023. URL: <https://audit-invest.com.ua/articles/blog/audyt-bezperernosti-eksperyment-shredingera-v-diyi> (дата звернення: 16.12.2025).
5. Шевчук К. В. Оцінка безперервності діяльності підприємства та належного розкриття інформації в аудиті фінансової звітності. *Економіка та суспільство*. 2025. № 81. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-161>.
6. Попель С. Інтелектуальний аудит: як штучний інтелект переписує правила фінансового світу. *Grail of Science*. 2025. № 54. С. 110–125. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.09.2025.040> (дата звернення: 28.12.2025).
7. Thomson Reuters Unveils AI-Powered Audit Intelligence Solutions to Reimagine Auditing Practices. *Thomson Reuters*. 2024. Sept. 25. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en/press-releases/2024/september/thomson-reuters-unveils-ai-powered-audit-intelligence-solutions-to-reimagine-auditing-practices> (дата звернення: 07.12.2025).
8. Wolters Kluwer. The Future of Audit: From Retrospective to Predictive with AI Agents. *Audit & Accounting Insights*. 2024. Oct. 30. URL: <https://www.wolterskluwer.com/en/expert-insights/the-future-of-audit-from-retrospective-to-predictive-with-ai-agents> (дата звернення: 11.12.2025).
9. Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., Fedyk, T. Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*. 2022. №27. С. 938–985 URL: <https://doi.org/10.1007/s11142-022-09697-x/>
10. Al Sarhan A. S. AI-driven Financial Reporting: Transparency and Reliability in the Digital Era. *Journal of Financial Assurance*. 2025. No. 1. P. 88–104.



11. Терещенко Д. А., Круглов В. В., Боднар К. В. Цифровізація аудиту публічних фінансів як інструмент забезпечення підзвітності публічного управління в умовах надзвичайних ситуацій і війни. *Теорія та практика державного управління*. 2024. Вип. 2 (79). С. 292–313. DOI: <http://doi.org/10.26565/1727-6667-2024-2-14>

12. Artificial Intelligence in Audit: A Systematic Review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2024. Vol. 21, Issue 02. P. 156–170.

13. Ethical Challenges of the «Black Box» in Audit Algorithms. *International Journal of Scientific Research and Engineering Development (IJSRED)*. 2024. Vol. 7, Issue 3.

14. МСА 570 (Переглянутий) «Безперервність діяльності»: Міжнародні стандарти контролю якості, аудиту, огляду, іншого надання впевненості та супутніх послуг: видання 2022 року / Міжнародна федерація бухгалтерів. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk/mizhnarodni-standarti-auditu> (дата звернення: 18.12.2025).

15. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/996-14> (дата звернення: 19.12.2025)

16. Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність: Закон України від 21.12.2017 № 2258-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2258-19> (дата звернення: 16.12.2025).

17. Інформаційний лист Ради АПУ від 06.05.2022. URL: <https://www.apu.com.ua> (дата звернення: 06.12.2025).

18. Яценко Н. М. Хмарні технології у звітності. *Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference* (Cambridge, May 9, 2025). Cambridge: Logos Science, 2025. С. 93–96. DOI: 10.36074/logos-09.05.2025.017.

19. Яценко Н. М. Хмарний аудит: можливості та обмеження. *Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: proceedings of the*



VIII International Scientific and Practical Conference (Cambridge, UK, May 9, 2025).
Cambridge: Logos Science, 2025. С. 89–92. DOI: 10.36074/logos-09.05.2025.016.