

ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ

УДК 657.1:004.8

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2025-15-10>**Гнилицька Л.В.**доктор економічних наук, професор,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2113-2064>**Саттаров А.І.**аспірант,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8262-5331>

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ АГЕНТИ ЯК «ДИСПЕТЧЕРИ ДОВІРИ» ОБЛІКОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

Стаття присвячена дослідженню основ концепції формування інтелектуальних агентів як «диспетчерів довіри» в цифровій обліковій екосистемі підприємства. Запропоновано нове бачення феномену довіри в умовах цифрової трансформації, підкреслюючи зміну її природи з персоніфікованої та інституційної на алгоритмічну. У межах дослідження охарактеризовано ключові властивості інтелектуальних агентів, здатних забезпечувати безперервний моніторинг, верифікацію даних, адаптивне реагування на ризики та підтримку поведінкової узгодженості цифрових суб'єктів обліку. Окреслено системну класифікацію агентів за функціональним призначенням, рівнем інтелектуальності, типом взаємодії та місцем в архітектурі цифрової системи. Особливу увагу приділено контексту інформаційної довіри як динамічного та технологічно вбудованого ресурсу. Результати дослідження формують теоретичну основу для розробки мультиагентних систем у сфері бухгалтерського обліку, орієнтованих на прозорість, відповідність нормативам і підвищення надійності цифрової інформації в умовах міжорганізаційної взаємодії.

Ключові слова: інтелектуальні агенти, алгоритмічна довіра, цифрова облікова екосистема, інженерія довіри, безперервний аудит, мультиагентні системи, поведінкова координація, достовірність облікової інформації.

Hnylytska Larysa, Sattarov Arsenii

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

INTELLIGENT AGENTS AS “TRUST DISPATCHERS” OF THE ENTERPRISE ACCOUNTING ECOSYSTEM

This article presents a conceptual exploration of intelligent agents as “trust dispatchers” within the digital accounting ecosystem of a modern enterprise. The research addresses the growing complexity of trust in accounting systems undergoing digital transformation, where traditional notions, such as personalized and institutional trust, are being replaced by algorithmic and technologically embedded forms of trust. The authors argue that in a networked and decentralized informational environment, trust must evolve from a moral or legal category into a programmable, auditable, and adaptive property of the system itself. The paper identifies the main characteristics of intelligent agents that enable them to support the dynamic maintenance of trust across intra-organizational, inter-organizational, and inter-agent levels. These include autonomy, reactivity, proactivity, communicability, explainability, and the ability to detect anomalies and verify data in real time. A comprehensive classification of accounting-oriented intelligent agents is proposed based on four dimensions: functional purpose, level of intelligence, mode of interaction, and architectural placement within the digital accounting infrastructure. Each type of agent is illustrated with practical use cases relevant to compliance, data control, fraud prevention, regulatory updates, external communication, and real-time decision-making. The study highlights the shift towards “trust-by-design” principles in enterprise systems, advocating for the integration of trust mechanisms, such as continuous audit, behavioral analysis, blockchain records, and interoperability protocols into the core of accounting information systems. The proposed model of intelligent agents serves not only as a response to the limitations of human-centered trust but also as a basis for developing multi-agent frameworks capable of sustaining transparency, traceability, and legal verifiability of financial data in highly digitized environments. These findings open new theoretical and practical avenues for advancing AI-based accounting systems that align with the principles of adaptive governance and inter-organizational accountability.

Keywords: intelligent agents, algorithmic trust, digital accounting ecosystem, trust engineering, continuous audit, multi-agent systems, behavioral coordination, reliability of accounting information.

Постановка проблеми. Проблематика забезпечення довіри в сучасній цифровій обліковій екосистемі підприємств є наслідком принципових змін у характері бухгалтерської інформації, способах її обробки та вико-

ристання. Попри стрімкий розвиток цифрових технологій і значний прогрес в автоматизації бухгалтерського обліку, на сьогодні залишається гострим питання формування інтегрованих і надійних механізмів контролю, які

б гарантували достовірність і автентичність інформації в умовах широкого міжорганізаційного інформаційного обміну. Відсутність таких механізмів породжує суттєві ризики, пов'язані з інформаційними викривленнями, недобросовісними діями суб'єктів господарювання, зловживаннями та навіть шахрайством.

Сучасна облікова практика дедалі частіше використовує складні багаторівневі системи, в яких дані акумулюються, передаються та аналізуються в режимі реального часу, що істотно ускладнює традиційні процедури контролю й перевірки достовірності. Водночас, класичні підходи, які базуються на ручних чи напівавтоматичних методах верифікації, стають непридатними або мало-ефективними через швидкість і динамічність цифрових процесів. Це створює суттєвий розрив між можливостями сучасних цифрових технологій і реальними потребами контролю та моніторингу, формуючи критичну вразливість інформаційної екосистеми підприємства.

В умовах масштабної міжорганізаційної взаємодії гострою стає проблема довіри між незалежними економічними агентами, які формують спільні інформаційні канали або інтегровані облікові мережі. Традиційно, довіра до бухгалтерської інформації забезпечувалась переважно завдяки репутації суб'єкта господарювання, зовнішньому аудиту чи юридичному регулюванню. Однак у сучасній цифровій екосистемі ці фактори не завжди можуть гарантувати швидку та ефективну верифікацію інформації на міжорганізаційному рівні. Відсутність надійних інтегрованих цифрових механізмів, які дозволяли б оперативно виявляти й попереджати інформаційні аномалії, загрожує ефективності й безпеці функціонування всієї системи взаємовідносин підприємств.

Таким чином, існує суттєва науково-практична проблема недостатності розроблених і запроваджених механізмів, здатних здійснювати комплексний цифровий контроль облікової інформації та формувати довіру до неї на рівні міжорганізаційних зв'язків. Це вимагає розробки нових підходів, які виходять за межі класичних інструментів бухгалтерського контролю і здатні діяти у складних умовах цифрової трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному науковому дискурсі проблема довіри в цифрових облікових середовищах активно досліджується, однак більшість праць фокусуються на загальних аспектах цифрових технологій, залишаючи поза увагою специфіку бухгалтерського контексту. Так, Hou та Jansen [1] окреслили структуру довірчих відносин у програмних екосистемах, проте їхній підхід не враховує вимог фінансово-облікової сфери. Afroogh зі співавторами [2] виділили технічні та етичні компоненти довіри до систем штучного інтелекту, але не деталізували критерії прозорості та підтверджуваності даних, важливі для облікових рішень. У роботах Schwartz та ін. [3] інтелектуальні агенти розглядаються як автономні виконавці бізнес-завдань, проте їхня роль у підтриманні структурної довіри до облікової інформації не аналізується.

Практичні звіти, зокрема Deloitte [4], фіксують, що саме довіра є ключовим бар'єром для впровадження агентських рішень у фінансах, однак пропонують радше прикладні рекомендації без глибокої концептуалізації. Схожу тенденцію відображає і дослідження Nap та співавторів [6], яке акцентує на цифровізації аудиту, проте не формує моделі суб'єкта, здатного поєднувати автоматизацію з інституційною довірою. Окремим напрямом є роботи

щодо блокчейн-технологій, де Seshadrinathan з колегами [5] демонструють ефективність у забезпеченні прозорості, проте обмежені відсутністю адаптивності, на відміну від інтелектуальних агентів. Lukianenko та колеги [7], а також DTEF-модель ISACA [8], пропонують фундаментальні рамки аналізу довіри в інтелектуальних системах, але вони зорієнтовані здебільшого на корпоративне управління, а не на специфіку міжорганізаційної облікової взаємодії.

Отже, попри значний доробок, існуючі підходи не формують цілісного бачення взаємозв'язку довіри, поведінкової логіки агентів та архітектури цифрового середовища. У науковому полі бракує концептуальної моделі інтелектуальних агентів як активних суб'єктів довіри, здатних поєднувати інституційні та технологічні механізми в умовах динамічної цифрової трансформації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розробка теоретико-прикладного підручця для моделювання інтелектуальних агентів як функціональних елементів цифрової облікової екосистеми підприємства. Завдання дослідження полягають у здійсненні багаторівневого аналізу феномену довіри в цифровому середовищі, критичній оцінці традиційних підходів до інформаційної диспетчеризації, визначенні функціональних і поведінкових характеристик інтелектуальних агентів та обґрунтуванні концептуальної моделі їхнього функціонування в інтегрованій обліковій системі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Довіра є фундаментальною категорією як в економічній теорії, так і в прикладних управлінських практиках, адже вона забезпечує стабільність, передбачуваність і ефективність взаємодій між економічними агентами. У найзагальнішому розумінні, довіру можна визначити як очікування суб'єкта щодо чесності, відповідальності та передбачуваної поведінки іншого суб'єкта або системи в умовах невизначеності. Ця характеристика набуває особливої ваги в обліковому контексті, де рішення ґрунтуються на даних, що не завжди можуть бути безпосередньо перевірені або засвідчені.

У класичній економіці довіру розглядали переважно як соціальний феномен, який знижує транзакційні витрати (згідно з теорією Дугласа Норта), зменшує потребу в надмірному контролі, контрактах та інституційних запобіжниках. Однак у сучасному цифровому середовищі вона набуває кібернетичної якості, тобто потребує алгоритмічного забезпечення, цифрової верифікації та технологічних форм її відтворення. У цьому сенсі довіра стає не лише міжособистісним чи інституціональним, а ще й технологічно опосередкованим явищем.

У сфері бухгалтерського обліку довіра виступає основою інформаційного капіталу підприємства. Саме довіра до облікової інформації дозволяє її користувачам, а саме менеджерам, інвесторам, податковим органам, аудиторам, ухвалювати обґрунтовані управлінські, фінансові або регуляторні рішення. Без довіри до даних балансів, фінансових звітів, облікових реєстрів будь-які цифрові або аналітичні інструменти втрачають ефективність. Тому довіра в обліку є не абстрактною етичною категорією, а критичною передумовою функціонування облікової системи.

Довіра в обліковому контексті має кілька вимірів:

- Епістемологічний – наскільки достовірною є інформація, що генерується обліковою системою.
- Процедурний – наскільки прозорими та перевірюваними є процедури її формування.

- Поведінковий – наскільки суб'єкти системи (бухгалтери, аналітики, керівники) дотримуються встановлених норм.

- Технологічний – наскільки надійною є цифрова інфраструктура, що забезпечує облік.

Довіра також виконує структуротворчу функцію: вона створює передумови для внутрішньої координації в межах підприємства та зовнішньої синхронізації з іншими економічними агентами (контрагентами, поставальниками, державними органами). У цьому розрізі вона є інституційною інфраструктурою обліку, без якої унеможливується реалізація таких принципів, як істинність, об'єктивність, безперервність або повнота.

У сучасних умовах цифрової трансформації довіра в обліку втрачає характер виключно суб'єктивного або нормативного конструкту й перетворюється на системну змінну, що може бути формалізована, оцінена, змодельована і навіть керована за допомогою технологій, як це показано у фундаментальній праці Castelfranchi та Falcone [9]. Саме тому зростає потреба у створенні таких інституційно-технічних механізмів, які здатні в умовах інформаційної асиметрії, високої автоматизації, мульти-агентних цифрових систем забезпечити безперервне, автономне та достовірне формування і трансляцію довіри в обліковому середовищі підприємства. Одним із таких механізмів і є інтелектуальні агенти, які в цьому дослідженні аналізуються як потенційні «диспетчери довіри».

Упродовж останніх десятиліть концепція довіри зазнала глибокої трансформації під впливом цифрових змін, які радикально перебудували не лише технічну архітектуру бухгалтерських систем, а й саму парадигму взаємодії між учасниками економічної діяльності. Якщо раніше довіра у сфері обліку базувалася переважно на інституційних чинниках, таких як регулювання, професійна етика, репутація суб'єктів і зовнішній контроль (аудит, державний нагляд), то сучасна цифрова економіка формує нові технологічні основи для її забезпечення. Це зумовлює необхідність переосмислення самої природи довіри як економічної категорії та облікової функції.

У класичній моделі бухгалтерської довіри основну роль відігравала персоніфікація, де довіра формувалася завдяки безпосередньому знайомству з відповідальними особами, їх професійною репутацією та стабільністю соціальних зв'язків у межах підприємства. Інституційний вимір забезпечувався регуляторними рамками, стандартами фінансової звітності, зовнішнім і внутрішнім аудитом, а також державним наглядом, що гарантувало формальну легітимність і відповідність установленим нормам. Символічний рівень довіри формувався через репутаційні атрибути підприємства, такі як бренд, історія успішного функціонування, сертифікаційні позначки та загальна ринкова сталість. Проте з цифровою трансформацією облікового середовища ці рівні змінюють свою природу або втрачають ефективність. Персоніфікована довіра в умовах автоматизованих систем стає менш релевантною, оскільки ключові процеси виконуються без участі конкретної особи, що унеможливує емоційно особистісне сприйняття відповідальності. Інституційні гарантії стикаються з новими викликами, адже цифрові транзакції перетинають національні кордони, здійснюються в режимі реального часу і вимагають оперативності та гнучкості, якої не завжди можуть надати традиційні правові інструменти. Символічна довіра, своєю чергою, розмивається в інформаційному шумі, де кількість мар-

керів авторитету перевищує здатність суб'єктів до їх критичної оцінки, а репутація легко піддається маніпуляціям у цифровому просторі. Таким чином, усі класичні виміри довіри потребують переосмислення і оновлення у контексті цифрової бухгалтерської реальності.

У сучасній цифровій обліковій екосистемі постає необхідність у новій формі довіри, яка не ґрунтується на персональних зв'язках, зовнішньому контролю чи юридичних приписах. Йдеться про алгоритмічну або техноопосередковану довіру, яка виникає завдяки властивостям самих цифрових систем, зокрема їхній прозорості, передбачуваності та здатності до верифікації дій у реальному часі. Це змінює традиційні уявлення про довіру і вимагає ґрунтовного переосмислення класичних механізмів її забезпечення. Звичайний аудит еволюціонує в бік постійного цифрового моніторингу, що здійснюється за допомогою інтелектуальних модулів, здатних виявляти відхилення та аномалії ще до завершення облікового циклу. Статичні облікові записи поступаються місцем розподіленому реєстру, у яких сама архітектура гарантує незмінність і достовірність інформації без необхідності централізованого підтвердження. Поведінкові профілі користувачів дедалі частіше аналізуються за допомогою машинного навчання, що дозволяє оперативно виявляти ризики недовіри, порушень або шахрайства. У такому середовищі довіра перестає бути лише моральною або правовою нормою і стає елементом цифрової інфраструктури, що проєктується заздалегідь та інтегрується в технічну архітектуру. Цей підхід сформував основу нового напрямку, відомого як інженерія довіри, у межах якого розробляються цифрові механізми підтримки довіри як системної функції. Концепція інженерії довіри, де технологічні механізми мають співіснувати з поведінковими чинниками, знайшла відображення у роботі Shneiderman [10], що пропонує рамки для побудови надійних і контрольованих людиною систем.

Водночас цифрове середовище підприємств не обмежується внутрішніми системами, воно охоплює взаємодію з великою кількістю зовнішніх суб'єктів, включаючи контрагентів, державні органи, поставальників технологій та регуляторів. У такій багаторівневій екосистемі довіра перетворюється на розподілений ресурс, який має бути не лише збережений, а й динамічно координований. Це вимагає забезпечення не лише цілісності даних, а й їхньої взаємної сумісності, актуальності, доступності в реальному часі та контекстної достовірності. Поява такої складної мережі взаємозалежностей потребує цифрових суб'єктів нового типу, які можуть забезпечити постійну підтримку довіри. Відповіддю на цей виклик стають інтелектуальні агенти, тобто автономні програмні елементи, здатні приймати рішення, перевіряти достовірність даних, реагувати на зміну зовнішнього середовища та здійснювати взаємодію з іншими елементами, агентами або системами. Їх функціональна гнучкість і здатність до адаптивного контролю дозволяють реалізувати механізми динамічного управління довірою. Таким чином, розгляд інтелектуальних агентів як диспетчерів довіри є логічним кроком у розвитку концепції цифрової облікової екосистеми, в якій довіра більше не є наслідком соціальних чи правових зобов'язань, а стає проєктованою і керованою функцією цифрового середовища.

Цифрова екосистема підприємства – це складне, динамічне і взаємозалежне середовище, в якому об'єд-

нуються внутрішні та зовнішні інформаційні, технологічні, аналітичні й управлінські компоненти з метою досягнення стратегічної ефективності бізнесу через цифрову взаємодію. Вона не є лише технічною інфраструктурою: цифрова екосистема включає множину взаємопов'язаних суб'єктів (працівники, керівники, постачальники, клієнти, державні органи), цифрових об'єктів (дані, алгоритми, транзакції), платформ (ERP, CRM, SCM, облікові системи) та взаємодій, що функціонують у цифровому форматі. В такій структурі довіра стає системоутворювальним фактором, що визначає не лише стабільність комунікацій, а й можливість існування самої екосистеми.

На відміну від традиційної підприємницької моделі, де інформація циркулює лінійно та централізовано, цифрова екосистема характеризується нелінійністю, розподіленістю, автономністю окремих елементів та взаємною залежністю. Це змінює підходи до формування довіри, вона більше не може бути зосереджена в одному центрі (наприклад, у головному офісі чи у внутрішній бухгалтерії), а має розподілятися по всій системі та підтримуватися через постійний цифровий контроль, прозорість алгоритмів і узгоджені протоколи взаємодії.

У цифровій екосистемі підприємства довіра функціонує як багаторівнева категорія, що пронизує різні рівні взаємодії, від внутрішньоорганізаційних процесів до міжмашинної комунікації. На рівні внутрішньої організації довіра формується між підрозділами, співробітниками та управлінською ланкою на основі точності облікових даних, прозорості процедур і ефективності системи розмежування доступу. Цифрові підписи, аудитні журнали, контроль доступу та системи внутрішнього контролю відіграють у цьому процесі ключову роль. Вони не лише фіксують дії користувачів, але й забезпечують юридичну підтвердженість транзакцій, що особливо важливо в умовах автоматизації та віддаленої взаємодії.

На міжорганізаційному рівні довіра стає результатом інтеграції з контрагентами, державними структурами, постачальниками цифрових сервісів. Саме тут виникає необхідність у забезпеченні прозорості обміну інформацією, стандартизації каналів зв'язку та синхронізації цифрових протоколів. У разі порушення цілісності або затримки верифікації транзакцій наслідки можуть бути критичними, від спотворення звітності до порушення податкової дисципліни. Зокрема, хмарні облікові сервіси, якими користуються підприємства, потребують високого рівня доказової достовірності, що забезпечується через цифрові сертифікати, системи зберігання логів та вбудовані механізми шифрування.

Новий вимір довіри проявляється у сфері міжмашинної взаємодії у вигляді довіри до алгоритмів, автоматизованих модулів та інтелектуальних агентів, які працюють автономно і приймають рішення на основі обробки великих обсягів даних. Проблема прозорості алгоритмів, етичності рішень і верифікації результатів постає як першочергова, адже суб'єктність у таких системах розподілена, а межа між людським і машинним контролем розмита. На цьому рівні довіра більше не може ґрунтуватися на звичних інституційних гарантіях, вона стає наслідком проектування архітектури системи та її здатності до самоперевірки.

Сучасна практика цифрового обліку демонструє перехід до принципу проектування довіри як функціональної властивості, вбудованої у всі компоненти системи. Кожен

елемент екосистеми, від бази даних до інтерфейсу користувача, має бути розроблений із врахуванням вимог до прозорості, трасовності та взаємної верифікації. Водночас постає низка викликів, пов'язаних із синхронізацією міжсистемних даних, уніфікацією критеріїв достовірності та оперативним виявленням потенційних зловживань. Відповіддю на ці виклики є інтелектуалізація контролю, тобто перехід до автоматизованих засобів виявлення аномалій, адаптивного аналізу ризиків і поведінкової оцінки довіри.

У такій трансформованій екосистемі інтелектуальні агенти набувають ролі активних учасників управління довірою. Завдяки здатності до автономного функціонування, безперервного моніторингу та взаємодії з іншими суб'єктами вони забезпечують реалізацію концепції довіри як розподіленої, технологічно керованої та поведінково адаптивної величини. Вони формують цифрові сліди, що дозволяють аудиторам здійснювати поетапний аналіз достовірності транзакцій, автоматично сигналізують про відхилення в поведінці користувачів і забезпечують семантичну сумісність даних між різними модулями системи. Таким чином, інтелектуальні агенти не просто виконують технічні функції, а виступають новими носіями цифрової довіри, здатними підтримувати її в умовах мережевої, фрагментованої та динамічної облікової реальності, де людський контроль дедалі частіше замінюється алгоритмічною диспетчеризацією, яку детально описав Schreyer з однодумцями [11] у Frankfurt School Blog.

На наше глибоке переконання, інтелектуальні агенти є центральними елементами сучасної парадигми цифрової трансформації, зокрема у сфері бухгалтерського обліку, де вони починають відігравати дедалі важливішу роль у забезпеченні адаптивності, точності, безперервного контролю та автоматичного прийняття рішень. У науковому й прикладному дискурсі інтелектуальний агент зазвичай розглядається як автономна програмна одиниця, що здатна сприймати інформацію з середовища, аналізувати її відповідно до заданих або адаптивних правил, приймати рішення та здійснювати дії з досягнення мети без постійного втручання людини. У бухгалтерському середовищі це означає здатність такого агента здійснювати обробку первинних документів, перевірку на відповідність нормативам, виявлення аномалій, підготовку звітності, міжсистемну комунікацію тощо.

Основні, виділені нами, ознаки інтелектуального агента в обліковому контексті, їх функціональні характеристики та практичні приклади застосування наведено в таблиці 1.

З огляду на зростання складності цифрових екосистем у сфері обліку та потребу в адаптивному контролі, аналізі й координації інформаційних процесів, інтелектуальні агенти набувають дедалі більшого функціонального та архітектурного різноманіття. Їхня типологія формується на перетині кількох вимірів: функціонального призначення, рівня інтелекту та складності алгоритмів, способу взаємодії із цифровим середовищем, а також місця в архітектурі облікової системи. Такий підхід дозволяє не лише систематизувати наявні реалізації агентів, а й окреслити потенційні напрями розвитку мультиагентних систем у сфері облікової автоматизації.

Функціональна класифікація агентів охоплює ресурсно-обробні, контрольні, аналітичні, нормативно-

Таблиця 1

Основні ознаки інтелектуального агента в обліковому контексті

Ознака інтелектуального агента	Функціональна характеристика	Приклад застосування
Автономність	Виконання дій без постійного втручання користувача	Агент самостійно контролює своєчасність подання податкової звітності
Реактивність	Виявлення змін у цифровому середовищі та оперативна реакція	Агент автоматично оновлює параметри обліку після зміни валютного курсу
Проактивність	Ініціювання дій з метою запобігання ризикам або оптимізації процесів	Агент пропонує скоригувати облікові оцінки на основі трендів витрат
Соціальність (комунікативність)	Взаємодія з іншими агентами, модулями або користувачами у цифровому середовищі	Агент обмінюється з іншими модулями ERP-системи даними для узгодження фінансової інформації
Інтелектуальність	Використання алгоритмів, моделей та логіки для аналітичної обробки інформації	Агент ідентифікує підозрілі транзакції за допомогою моделей машинного навчання
Пояснюваність	Обґрунтування дій або рішень для забезпечення прозорості й довіри	Агент надає аналітичний звіт з поясненням алгоритму ухвалення рішення про блокування транзакції

Джерело: розроблено авторами

комплаєнсні, комунікаційні та ризик-орієнтовані модулі. Рівень інтелектуальних можливостей варіюється від простих реактивних агентів до гібридних структур, здатних поєднувати машинне навчання, логічний висновок і адаптивні евристичні. З погляду взаємодії, агенти можуть бути автономними, кооперативними або конкурентними, залежно від контексту використання та цілей. Архітектурна роль агентів поділяється на фронт-енд, бек-енд

і метаагенти, кожен з яких відіграє специфічну функцію в забезпеченні облікової прозорості, автоматизованої довіри та цифрової інтеграції.

Запропонована нижче зведена таблиця 2 узагальнює інтегральну класифікацію інтелектуальних агентів, релевантних для цифрових бухгалтерських систем. Вона відображає типи агентів за ключовими критеріями, містить короткий опис їхнього призначення та наведені приклади

Таблиця 2

Класифікація інтелектуальних агентів у сфері бухгалтерського обліку

Категорія класифікації	Тип агента	Призначення	Приклад
Функціональне призначення	Агенти реєстрації та обробки даних	Розпізнавання, введення та структурування первинної інформації	OCR-агент для обробки рахунків-фактур
	Контрольні агенти	Перевірка коректності даних, виявлення помилок	Агент, що виявляє подвійне списання
	Аналітичні агенти	Фінансовий та економічний аналіз, прогнозування	Агент для аналізу трендів звітності
	Агенти нормативної відповідності	Контроль стандартів, оновлення регламентів	Агент перевірки податкової відповідності
	Комунікаційні агенти	Інтеграція із зовнішніми системами, передача звітності	Агент подачі звітів до податкового порталу
	Агенти управління ризиками та довірою	Виявлення шахрайства, оцінка надійності джерел	Агент, що блокує сумнівні транзакції
Рівень інтелекту	Реактивні агенти	Діють за чіткими правилами у відповідь на події	Агент, що реагує на відсутність підпису
	Агенти з логічним висновком	Приймають рішення на основі формальної логіки	Агент з деревом рішень для обліку ОЗ
	Агенти з машинним навчанням	Виявлення закономірностей, побудова моделей	Агент прогнозування касових розривів
	Гібридні агенти	Поєднання логіки, ML, оптимізації	Агент виявлення шахрайства
Тип взаємодії	Індивідуальні агенти	Функціонують автономно в межах однієї системи	Агент формування звіту у внутрішній ERP
	Кооперативні агенти	Взаємодіють з іншими агентами у спільній системі	Агенти фінзвітності й аналітики обмінюються даними
	Конкурентні агенти	Змагаються за ресурси або пріоритети	Агенти, що конкурують за доступ до черги
Архітектурна роль	Фронт-енд агенти	Взаємодіють з користувачами або зовнішніми сервісами	Чат-бот для заповнення декларації
	Бек-енд агенти	Обробляють дані у фоновому режимі	Агент нічного аудиту транзакцій
	Метаагенти	Координують роботу інших агентів	Агент, що розподіляє завдання між модулями

Джерело: розроблено авторами

потенційного або реального застосування в межах сучасного підприємства.

У межах сучасних досліджень дедалі більше уваги приділяється інтелектуальним агентам нового покоління, які не лише виконують облікові функції, а й виявляють ознаки недовіри, формують сигнали ризику, підлаштовуються до поведінки користувача і контексту бізнес-середовища. Саме такі агенти є найбільш релевантними для подальшого аналізу в контексті теми «диспетчерів довіри», оскільки вони можуть здійснювати функціональну диспетчеризацію інформаційних потоків, контролювати параметри довіри, забезпечувати цифрову підзвітність і зменшувати асиметрію в облікових взаємодіях.

Отже, інтелектуальні агенти у сфері бухгалтерського обліку – це не лише інструменти автоматизації, а нові цифрові суб'єкти, які формують якісно інший рівень контролю, довіри та ефективності у фінансово-обліковому середовищі.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі викристалізують концептуальне й прикладне значення дослідження інтелектуальних агентів як диспетчерів довіри у цифровій обліковій екосистемі підприємства. У межах цієї роботи запропоновано авторське бачення природи алгоритмічної

довіри в умовах цифрової трансформації, розкрито багаторівневу архітектуру її формування та обґрунтовано роль програмних агентів у підтриманні інформаційної цілісності, прозорості та поведінкової узгодженості. Розроблена класифікація агентів дає змогу чітко ідентифікувати їх функціональні призначення, рівень інтелектуальності й механізми взаємодії, що важливо для подальшого впровадження в облікові інформаційні системи різного рівня складності.

Перспективи дослідження пов'язані з розробкою формальних моделей агентської координації, інженерії довіри в облікових процесах, створенням прототипів мультиагентних систем для виявлення аномалій, автоматичного аудиту та забезпечення нормативної відповідності в режимі реального часу. Особливої актуальності набуває міждисциплінарна інтеграція знань з обліку, штучного інтелекту, інженерії програмного забезпечення й етики, що відкриває нові горизонти для формування інституцій довіри в епоху алгоритмізованої економіки. У подальших дослідженнях доцільним є емпіричне тестування запропонованих моделей у реальних цифрових середовищах, зокрема в контексті українських підприємств, що прагнуть інтегруватися у глобальні економічні та технологічні ланцюги з високим рівнем прозорості, надійності та довіри.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hou F., Jansen S. A systematic literature review on trust in the software ecosystem. *arXiv*, 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2203.05678> (дата звернення: 04.08.2025).
2. Afroogh S., Akbari A., Malone E., Kargar M., Alambeigi H. Trust in AI: progress, challenges, and future directions. *Humanities and Social Sciences Communications*, 2024. Vol. 11. Article 45. URL: <https://www.nature.com/articles/s41599-024-04044-8> (дата звернення: 04.08.2025).
3. Schwartz R., Yaeli T., Shlomov S. Enhancing trust in LLM-based AI automation agents. *arXiv*, 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2308.05391> (дата звернення: 04.08.2025).
4. Deloitte. Trust emerges as main barrier to agentic AI adoption in finance and accounting. 2025. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/trust-as-barrier-to-ai-adoption.html> (дата звернення: 04.08.2025).
5. Seshadrinathan R., Bhattacharya S., Ananth K. Trusting the trustless blockchain for its adoption in accounting: an empirical study using TOE framework. *Financial Innovation*, 2025. Vol. 11. Article 18. URL: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-024-00685-5> (дата звернення: 04.08.2025).
6. Han H., Park E., Lee J., Kim D. Accounting and auditing with blockchain technology and artificial intelligence: a literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2023. Vol. 51. Article 100598. URL: https://researchgate.net/publication/365738886_Accounting_and_auditing_with_blockchain_technology_and_artificial_Intelligence_A_literature_review (дата звернення: 04.08.2025).
7. Lukianenko R., Parsons J., Wiersma Y., Weber R. Trust in artificial intelligence: from a foundational trust framework to AI adoption. *Electronic Markets*, 2022. Vol. 32. P. 1121–1140. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-022-00605-4> (дата звернення: 04.08.2025).
8. ISACA. Digital trust ecosystem framework (DTEF). GOV.UK, 2023. URL: <https://www.gov.uk/ai-assurance-techniques/isaca-digital-trust-ecosystem-framework-dtef-beta-application-to-assure-ai-environments> (дата звернення: 04.08.2025).
9. Castelfranchi C., Falcone R. Trust theory: a socio-cognitive and computational model. Chichester: Wiley, 2010. 304 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9780470519851> (дата звернення: 04.08.2025).
10. Shneiderman B. Human-centered artificial intelligence: reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2020. Vol. 36, № 6. P. 495–504. URL: <https://issues.org/wp-content/uploads/2021/01/56-61-Shneiderman-Human-Centered-AI-Winter-2021.pdf> (дата звернення: 04.08.2025).
11. Schreyer M. Agentic artificial intelligence: from co-pilots to auto-pilots in auditing. Frankfurt School Blog, 14.02.2025. URL: <https://blog.frankfurt-school.de/agentic-artificial-intelligence-from-co-pilots-to-auto-pilots-in-auditing> (дата звернення: 04.08.2025).

Стаття надійшла: 06.08.2025

Стаття прийнята: 02.09.2025

Стаття опублікована: 24.09.2025