

УДК 657.633:004.89
DOI: 10.60022/2(9)-11S

Костак Станіслав Геннадійович

здобувач третього(освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Kostak Stanislav

PhD student

State University of Trade and Economics, Ukraine

ORCID: 0009-0000-9847-6725

Назарова Каріна Олександрівна

докторка економічних наук, професорка

завідувачка кафедри фінансового аналізу та аудиту

Державний торговельно-економічний університет, Україна

Nazarova Karina

Doctor of Economic Sciences, Professor

Head of the Department of Financial Analysis and Audit

State University of Trade and Economics, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5019-9244

ФОРСАЙТ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТОРА ТА АНАЛІТИКА В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ШІ

Анотація. Стаття присвячена форсайту трансформації професії внутрішнього аудитора та суміжних аналітичних функцій в умовах стрімкого поширення технологій штучного інтелекту (ШІ). На основі критичного аналізу сучасних глобальних досліджень ринку праці, зокрема звітів серії *Future of Jobs* Всесвітнього економічного форуму, узагальнено ключові сценарії впливу ШІ на структуру зайнятості та зміст праці у висококогнітивних професіях. Деталізовано методологію індексу дотичності професій до ШІ (*Artificial Intelligence Occupational Exposure, AIOE*), запропонованого Felten, Raj та Seamans, проаналізовано сфери його практичного застосування в офіційних аналітичних матеріалах розвинених країн та обґрунтовано доцільність використання відкритого набору даних AIOE для потреб аудиту. Здійснено порівняльний аналіз значень AIOE для обраних професій за класифікацією SOC (13-2011, 13-2061, 13-1111, 11-9199), що дозволило окреслити ступінь їхньої вразливості до автоматизації. Розкрито зміст концепції комплементарності θ , запропонованої Pizzinelli та співавторами, показано логіку її обчислення на основі робочих контекстів O*NET і побудовано діаграму Піцінеллі, на яку нанесено пари значень AIOE– θ для досліджуваних професій. На основі інтерпретації отриманих результатів сформульовано висновки щодо ймовірних трансформацій змісту праці внутрішнього аудитора та запропоновано коротко- та середньостроковий прогноз еволюції його ролі – від переважно контрольної-звітної до стратегічно-аналітичної та орієнтованої на управління портфелем цифрових і ШІ-інструментів.

Ключові слова: внутрішній аудит; аналіз; внутрішній аудитор; аналітик; ефективність; AI; ШІ; трансформація; форсайт-аналіз; generative AI; індекс дотичності до ШІ (AIOE, C-AIOE); комплементарність праці; ринок праці.

FORESIGHT OF THE TRANSFORMATION OF THE INTERNAL AUDITOR AND ANALYST PROFESSIONS IN THE CONTEXT OF AI IMPLEMENTATION

Abstract. The article is devoted to a foresight analysis of the transformation of the internal audit profession and related analytical functions under conditions of the rapid diffusion of artificial intelligence (AI) technologies. Building on a critical review of contemporary global labour market research, in particular the *Future of Jobs* report series of the World Economic Forum, the study synthesizes key scenarios of AI's impact on employment structure and task content in high-cognitive, knowledge-intensive occupations. Special attention is paid to the methodology of the Artificial Intelligence Occupational Exposure (AIOE) index proposed by Felten, Raj and Seamans: its conceptual underpinnings, the logic of constructing task-

level exposure indicators and their aggregation to the occupational level. The article analyses the main areas in which AIOE has been practically applied in official analytical materials of advanced economies (labour market monitoring, education and training policy, regional risk assessment) and substantiates the relevance of employing the open AIOE dataset for research and practical tasks in audit and assurance. A comparative analysis of AIOE values for selected occupations in the SOC classification (13-2011, 13-2061, 13-1111, 11-9199) is carried out, which makes it possible to delineate the degree and nature of their vulnerability to automation and AI-driven task reallocation. The paper further elaborates the concept of the complementarity parameter θ introduced by Pizzinelli et al., explains the logic of its computation based on O*NET work context variables, and constructs a Pizzinelli diagram plotting AIOE– θ pairs for the studied occupations. The joint interpretation of exposure and complementarity indicators provides a more nuanced view of whether AI is likely to substitute, augment, or fundamentally redesign the core tasks of internal auditors and adjacent analytical roles. On this basis, the article formulates conclusions regarding the most probable trajectories of change in the content of internal auditors' work and offers a short- and medium-term forecast of the evolution of their professional role: from predominantly compliance- and reporting-oriented functions towards a strategically embedded, analytically intensive role focused on risk-based assurance, advisory support for management decisions, and the governance of portfolios of digital and AI tools within the enterprise.

Keywords: internal audit; analysis; internal auditor; analyst; efficiency; artificial intelligence (AI); transformation; foresight analysis; generative AI; AI occupational exposure index (AIOE, C-AIOE); labour complementarity; labour market.

Постановка проблеми. Безпрецедентна динаміка розвитку технологій III радикально змінює структуру попиту на працю у висококогнітивних професіях, зокрема у сфері внутрішнього аудиту (ВА) та економічного аналізу. За умов високої структурної турбулентності ринку праці роботодавці, регулятори та заклади вищої освіти потребують уніфікації підходів до визначення вектора трансформації професійних ролей, аби своєчасно оновлювати моделі компетентностей, планувати перекваліфікацію чинних фахівців і формувати сучасні освітні програми. Водночас, висока динаміка розвитку III та розширення спектра завдань, які він здатен виконувати, роблять методологічно некоректними надмірно деталізовані довгострокові прогнози та ставлять під сумнів релевантність статичних уявлень про ризики автоматизації. Це зумовлює потребу у форсайт-підходах, що на коротко- та середньостроковому горизонтах, дозволяють своєчасно ідентифікувати зони ризику витіснення та можливості підсилення ролі внутрішнього аудитора як архітектора ефективності діяльності підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання впливу технологій III на ринок праці, бухгалтерську діяльність та аудит активно досліджуються у працях українських учених. Зокрема, у роботах Р. Я. Бутинської [1] та Ю. В. Головачак, Г. В. Головачак, С. В. Скрипник [2] розглядаються структурні трансформації зайнятості, загрози «технологічного безробіття» та нові вимоги до компетентностей працівників в умовах поширення III й цифрових технологій. У площині бухгалтерського обліку та аудиту проблематика інтеграції III відображена в працях С. Я. Король, О. М. Ромашко [3] та Н. Л. Правдюк, М. В. Правдюк [4], які акцентують на автоматизації рутинних операцій, трансформації ролі бухгалтера й аудитора, потребі оновлення моделей компетентностей і систем внутрішнього контролю під впливом інтелектуальних інформаційних систем. На міжнародному рівні вплив III на висококогнітивні професії та ринок праці досліджується в аналітичних звітах World Economic Forum (Future of Jobs) [5, 6] та в роботах Şen, S., Delen, D., Petridi E [7], Felten, M. Raj, R. Seamans [8], C. Pizzinelli та співавт [9] та багатьох інших.

Разом із тим, у науковій літературі все ще бракує досліджень, що фокусуються саме на форсайт-аналізі трансформації професії внутрішнього аудитора з використанням кількісних індикаторів, а також на переосмисленні їхньої ролі як архітекторів системи контролю й ефективності діяльності суб'єкта господарювання. Це й зумовлює актуальність даної статті.

Метою статті є здійснення форсайт-аналізу потенційної трансформації професійного профілю аудитора в умовах бурхливого розвитку технологій штучного інтелекту на основі індикаторів дотичності до III (AIOE) та концепції комплементарності «людина – III», з виокремленням ключових векторів еволюції ролі ВА в забезпеченні ефективності діяльності суб'єкта господарювання.

Виклад основного матеріалу. «Безпрецедентні темпи технологічних змін у XXI столітті означають, що для того, щоб людство могло використовувати технології як інструменти або співпрацювати з роботами та системами штучного інтелекту, йому необхідно прийняти виклик

постійно перекваліфіковуватися та підвищувати свою кваліфікацію» [7, с. 12]. За таких умов фахівцям у сфері аудиту необхідно здійснювати моніторинг актуальних змін і формувати середньострокові прогнози щодо еволюції компетентнісних вимог та ролей у професії. На динаміку зайнятості та профілі робіт аудиторів впливають взаємопов'язані макротренди (такі як підвищена геополітична та економічна невизначеність, демографічні зрушення та «зелений перехід») які формують контур трансформації робочих місць до 2030 року [5, с. 5]. Серед цих детермінант ключовим драйвером виступає штучний інтелект: «Трансформаційні прориви, зокрема у сфері генеративного штучного інтелекту (GenAI), докорінно змінюють галузі та функціональні процеси в усіх секторах економіки».[5, с. 4]. Згідно з оновленим звітом The Future of Jobs Report 2025 від Всесвітнього економічного форуму, глобальний ринок праці вступає в період глибокої реструктуризації, що відбуватиметься під впливом технологічних інновацій, штучного інтелекту та структурних зрушень у світовій економіці. Між 2025 та 2030 роками очікується створення еквівалента близько 170 млн. нових робочих місць, що приблизно складає 14% поточної зайнятості, при одночасному скороченні 92 млн. (8%) наявних позицій. Таким чином, прогнозується чистий приріст зайнятості на рівні 7%, або близько 78 млн. робочих місць у глобальному масштабі. Водночас, приблизно 39% нинішніх навичок працівників зазнають трансформації чи втрачають актуальність у період 2025–2030 рр., що зумовлює нагальну потребу в безперервному оновленні кваліфікаційного потенціалу та системному розвитку цифрових і аналітичних компетенцій. Ці дані підтверджують висновки попереднього звіту Future of Jobs 2023, за яким близько 75% роботодавців планували інтегрувати технології штучного інтелекту у свої бізнес-процеси, а частка автоматизованих завдань могла зрости до $\approx 42\%$ до 2027 року. Сукупно це свідчить про високі темпи структурної турбулентності ринку праці — інтенсивне створення нових і ліквідацію застарілих робочих місць під впливом III-технологій та цифрової трансформації бізнесу [6].

Для оцінки можливого впливу III на професію аудитора в даному дослідженні використано формалізовані підходи до вимірювання дотичності професій до технологій III. Зокрема, ми спираємось на індекс дотичності професії до III (AIOE), розроблений Felten, Raj та Seamans [8], а також на його подальший розвиток у працях Pizzinelli та співавторів [9], де запропоновано графічне відображення взаємозв'язку між дотичністю професій до III та потенціалом підсилення людської праці (діаграма Піцінеллі). Застосування діаграми Піцінеллі дає змогу чіткіше розмежовувати професії за сценаріями заміщення чи підсилення трудових функцій у процесі інтеграції технологій III.

Дані методики застосовуються в офіційних аналітичних матеріалах органів влади багатьох розвинених країн світу. У Канаді її використано в дослідженні Mehdi T., Morissette R. Experimental Estimates of Potential Artificial Intelligence Occupational Exposure in Canada [10]. У Великій Британії підхід AIOE адаптовано до національної класифікації професій у звіті Department for Education, Unit for Future Skills The impact of AI on UK jobs and training, GOV.UK, 2023 [11]. У Сполучених Штатах AIOE використовується у Timmerman J. X. Educational Exposure to Generative Artificial Intelligence, Board of Governors of the Federal Reserve System [12]. Додаткові оцінки дотичності професій до генеративного III наведено у звіті Federal Reserve Bank of Philadelphia Occupational Exposure to Generative AI in the Third Federal Reserve District, Research Department, 2023, [13]. Сукупність цих робіт свідчить, що технологія розрахунку AIOE та скоригованого індексу C-AIOE вже вийшла за межі суто академічних досліджень і використовується як інструмент формування політики зайнятості.

Розробники індексу AIOE здійснили системне зіставлення 10 сфер застосування III (Таблиця 1), виокремлених у межах проєкту AI Progress Measurement неурядової організації Electronic Frontier Foundation (EFF), з набором із 52 людських здібностей, характерних для професій у базі O*NET [14], використовуючи дані, зібрані методом краудсорсингу. На основі цього було виконано агрегування показників дотичності — від рівня окремих когнітивних здібностей до рівня професії. Важливо, що запропонований індекс AIOE не визначає, чи виступає III заміником чи доповненням праці людини; його мета полягає у вимірюванні ймовірності контакту професії з технологіями III, тобто рівня її потенційної схильності до автоматизації або цифрового підсилення.

Таблиця 1

Класифікація сфер застосування III за визначенням EFF

№ пор.	Сфера застосування III	Визначення
1	Абстрактні стратегічні ігри	Здатність грати в абстрактні ігри, що вимагають іноді складної стратегії та логічного мислення, такі як шахи, го або шашки, на високому рівні.

Продовження таблиці 1

2	Відеоігри в режимі реального часу	Здатність грати в різноманітні відеоігри в режимі реального часу, що мають все більшу складність, на високому рівні.
3	Розпізнавання зображень	Визначення об'єктів, присутніх на нерухомому зображенні.
4	Відповіді на візуальні запитання	Розпізнавання подій, взаємозв'язків та контексту на основі нерухомого зображення.
5	Генерація зображень	Створення складних зображень.
6	Розуміння прочитаного	Здатність відповідати на прості смислові питання, ґрунтуючись на розумінні тексту.
7	Моделювання мови	Здатність моделювати, передбачати або імітувати людську мову.
8	Переклад	Переклад слів або тексту з однієї мови на іншу.
9	Розпізнавання мови	Розпізнавання розмовної мови та конвертація в текст.
10	Розпізнавання інструментальних треків	Розпізнавання інструментальних музичних треків.

Примітка: Розглядаються програми, які на момент складання проекту досягли значного наукового прогресу за оцінкою EFF. Визначення базуються на тих, що використовуються EFF.

Джерело: складено авторами на основі [8]

Усі результати обчислень індексу AIOE, включно з описом даних, SOC кодами професій і похідними показниками, доступні для перевірки та подальшого використання у відкритому репозиторії AIOE Data Repository на платформі GitHub [15].

Аналіз результатів, оприлюднених у відкритому наборі даних AIOE Data Repository засвідчує, що найбільшу дотичність до технологій штучного інтелекту демонструють професії, пов'язані з аналітичними, фінансовими та управлінськими функціями. Зокрема, професія бухгалтера й аудитора (SOC 13-2011) за показником AIOE посідає 8-ме місце серед 774 аналізованих професій, що вказує на її високу когнітивну насиченість і значні потенційні трансформації від інтеграції технологій ШІ.

Для компаративного аналізу в нашому дослідженні були обрані функціонально суміжні професії: фінансові інспектори (13-2061), бухгалтери та аудиторів (13-2011) та аналітики з управління (13-1111) — всі вони належать до категорії 13-0000 «Бізнес та фінансові операції». Для контрасту були додані менеджери інших напрямків (11-9199) з групи 11-0000 «Управлінські професії» (Таблиця 2). Цей вибір дозволяє порівняти індекс AIOE між спорідненими верифікаційно-аналітичними професіями та, для контрасту, ширшими управлінськими позиціями.

Таблиця 2

Індекс дотичності до ШІ (AIOE) для обраних професій за класифікацією SOC

Місце в пулі з 774 професій	SOC професії	Назва професії	AIOE
2	13-2061	Financial Examiners	1,526
8	13-2011	Accountants and Auditors	1,482
19	13-1111	Management Analysts	1,432
206	11-9199	Managers, All Other	0,965

Джерело: розроблено авторами на основі [15]

Ми бачимо, що фінансові інспектори та бухгалтери й аудиторів входять до першої десятки професій із найвищим рівнем дотичності до технологій штучного інтелекту, що вказує на значну ймовірність трансформації характеру їхньої діяльності внаслідок автоматизації обробки даних, виявлення аномалій і цифрового моніторингу. Натомість менеджери-аналітики та менеджери інших категорій характеризуються нижчим рівнем дотичності, що може свідчити про більшу залежність їхніх функцій від контекстного судження, стратегічного мислення та міжособистісної взаємодії — аспектів, у яких штучний інтелект поки що виконує допоміжну, а не замінюючу роль.

Водночас, висока дотичність професії аудитора до штучного інтелекту не обов'язково означає ризик автоматизації чи заміщення людської праці. Так дослідження Піцінеллі та співавторів [9, с. 13] засвідчують, що у тих сферах, де переважають аналітичні, когнітивні та навіть етичні складові, ШІ часто виконує комплементарну функцію, підсилюючи якість і швидкість прийняття рішень. У зв'язку з цим автори вводять показник комплементарності θ — кількісну міру потенціалу співпраці людини

та ІІІ, що відображає, наскільки професійні функції виконуються з використанням ІІІ під людським наглядом та у взаємодії, а не підлягають повному заміщенню. Вищі значення θ інтерпретуються як нижчі ризики витіснення та вища ймовірність зростання продуктивності, якості та швидкості виконання завдань завдяки інтеграції систем ІІІ.

Для розрахунку комплементарності з бази даних O*NET автори обрали 11 з 57 робочих контекстів спеціальності, агрегували їх у 5 груп і додали 6-ту компоненту (Таблиця 3), а саме значення Робочі зони (Job Zone - рівень освіти та підготовки, необхідний для виконання завдань досліджуваної професії).

Таблиця 3

Вибір та групування робочих контекстів з бази O*NET в шість груп для розрахунку комплементарності

№ пор.	Компоненти	Контекст (з бази даних O*NET)	Обґрунтування вибору
1	Комунікація (Ci)	- особисте спілкування; - публічні виступи	Прогнозується, що в процесі еволюції ІІІ покращить різні аспекти комунікації. Однак тонкі нюанси особистого спілкування та мистецтво публічних виступів значною мірою залишаються прерогативою людей. Суспільні норми можуть диктувати збереження цих складних навичок людської комунікації в професійному середовищі. Більше того, у багатьох випадках на людські взаємодії впливають особисті упередження (наприклад, засновані на статі чи расі). У таких випадках штучний інтелект може доповнювати роботу працівників, пом'якшуючи їхні упередження під час здійснення важливих особистих взаємодій, які вимагають відсутності неявних впливів.
2	Відповідальність (Ri)	- відповідальність за результати; - відповідальність за здоров'я інших	Відповідальність та етичне прийняття рішень вимагають людського нагляду, судження і, що важливо, співчуття. Навіть попри розширення можливостей ІІІ, завдання, що вимагають таких навичок, ймовірно, будуть виконуватися за умови співіснування ІІІ та людської праці, що підкреслює взаємодоповнюваність, а не взаємозамінність.
3	Фізичне робоче середовище (Pi)	- перебування на відкритому повітрі; - фізична близькість до інших людей	Ролі, що вимагають значного перебування на відкритому повітрі та фізичної близькості, потребують високого рівня адаптивності та чуттєвої сприйнятливості. Ці людські навички, ймовірно, і надалі будуть неоціненними в різних професійних контекстах, таких як швидке прийняття рішень або здатність працювати в нестандартних умовах. Заміна цих здібностей та адаптивності до умов вимагає інтеграції технологій штучного інтелекту в високотехнологічне та дороге обладнання, що свідчить про більшу ймовірність взаємодоповнюючого співіснування людської праці та штучного інтелекту.
4	Критичність (Ki)	- наслідки помилок; - свобода прийняття рішень; - частота прийняття рішень	Критична важливість людського контролю може стати ще більш очевидною для суспільства в міру того, як ІІІ автоматизує процеси прийняття рішень. У професіях які мають високі показники за цими компонентами, людське судження відіграє життєво важливу роль, покладаючись як на дані, так і на інстинкти, щоб діяти в несподіваних ситуаціях. Водночас ІІІ може надавати цінні дані та пропозиції, що потенційно може зменшити рівень людських помилок та пришвидшити прийняття рішень
5	Рутинність (Ti)	- ступінь автоматизації; - неструктурована робота проти структурованої роботи.	Професії, основні функції яких легко кодується у вигляді набору рутинних дій, історично в більшій мірі замінювалися технологіями. Незважаючи на відмінності між ІІІ та старими формами інновацій, професії, що вимагають інтенсивної рутинної роботи, залишаються більш вразливими до заміщення, тоді як менш структуровані роботи можуть вимагати більш досконалих технологій для автономної роботи ІІІ. Наприклад, оператори телефонної служби підтримки клієнтів, які обробляють велику кількість подібних запитів, можуть дотримуватися рутинних протоколів дій, які може виконувати програмне забезпечення. Водночас, дизайнери одягу, які мають найнижчий рівень автоматизації та найвищий рівень неструктурованої роботи, можуть використовувати програмне забезпечення для генерації зображень або прогнози щодо модних тенденцій на основі даних, але в основному вони працюють у рамках творчого процесу, який важко кодифікувати.

Продовження таблиці 2

6	Навички (Si)	Робочі зони	Технології ІІІ вимагають певного рівня кваліфікації для ефективної роботи, точного тлумачення результатів та прийняття обґрунтованих рішень на основі висновків, зроблених за допомогою ІІІ. Професії, які вже вимагають високого рівня освіти та тривалого навчання, можуть мати більші можливості для інтеграції навичок, що доповнюють ІІІ, у свої навчальні програми. Хоча це міркування в основному стосується майбутніх працівників, які ще не набули відповідних навичок, ці професії також, як правило, передбачають регулярне навчання протягом усієї кар'єри працівників.
---	--------------	-------------	---

Джерело: складено авторами на основі [9]

Оцінку θ_i обчислюємо за методом, запропонованим Піцінеллі та співавторами (Таблиця 4). Це середнє арифметичне показників відповідних Компонент, кожен з яких теж є середнім арифметичним відповідних Контекстів. Отримане значення поділене на 100, щоб обмежити θ_i інтервалом $[0;1]$. Важливо, що показник автоматизації інвертується так, що професії з низьким ступенем автоматизації отримують вищі значення; це відображає той факт, що професії, які вже є значною мірою автоматизованими, з більшою ймовірністю зазнаватимуть заміщення у міру подальшого розвитку ІІІ. Також, так як значення «Робочі зони» вимірюється від 1 до 5, потрібно помножити його на 20, щоб привести до одного масштабу з Контекстами.

$$\theta_i = \frac{1}{100} * \frac{C_i + R_i + P_i + K_i + T_i + S_i}{6} \quad (1)$$

Таблиця 4

Отримані результати комплементарності для обраних професій

SOC професії	Назва професії	Комплементарність θ
13-2061	Financial Examiners	0,535
13-2011	Accountants and Auditors	0,522
13-1111	Management Analysts	0,504
11-9199	Managers, All Other	0,703

Джерело: розроблено авторами на основі [9, 14, 15]

Нанесення пари даних AIOE та Комплементарності для відповідної професії на двовимірну площину формує так звану квадрантну діаграму Піцінеллі, яка забезпечує наочне позиціонування професій за ризиком заміщення та потенціалом комплементарного підсилення ІІІ. Координатну площину розділяють медіани значень AIOE та Комплементарності:

- Медіана AIOE = 0
- Медіана θ = 0.58

Їх перетин утворює чотири квадранти (рис. 1), і відповідно до розташування кожної професії в цих квадрантах можна зробити висновки про майбутній вплив ІІІ на професію.

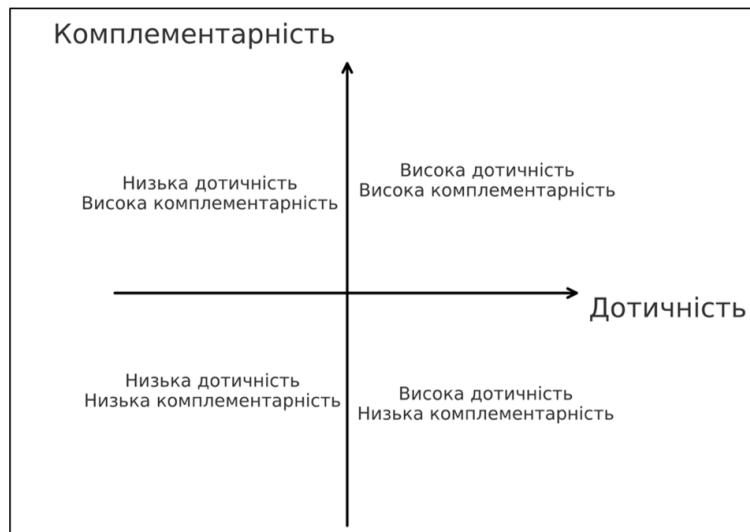


Рис. 1. Принцип позиціювання даних в квадрантах діаграми Піцінеллі
Джерело: сформовано авторами на основі [9]

Застосувавши дану методику для обраних професій ми побачили, що всі вони знаходяться в двох правих квадрантах. Відповідно, наша діаграма (рис. 2) виглядає наступним чином:

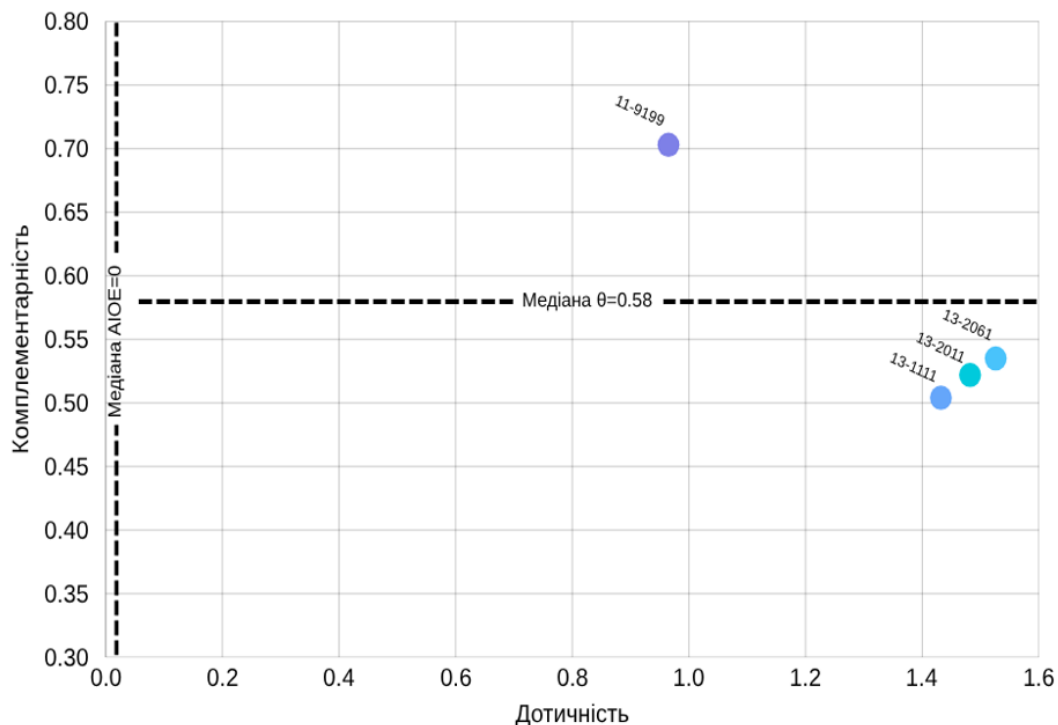


Рис. 2. Діаграма Піцінеллі для чотирьох досліджуваних професій
Джерело: сформовано авторами на основі [8, 9, 14, 15]

На діаграмі продемонстровано відокремлення групи SOC 11-9199 «Менеджери, інші» від кластера контрольно-аналітичних професій. До професійного складу групи 11-9199 належать, зокрема, менеджери із компласнсу, менеджери ланцюгів постачання, керівники інвестиційних фондів, тощо. Тобто, посади з високою інтенсивністю міжособистісної та міжфункціональної взаємодії, для яких характерні підвищені вимоги до комунікації зі стейкхолдерами, емоційного інтелекту, переговорних і лідерських компетентностей, а також до прийняття рішень у контекстно складних і відповідальних ситуаціях. Перераховані компетенції поки що недосяжні технологіям ШІ, і саме це зумовлює зміщення

групи професій у зону вищої комплементарності до ІІІ порівняно з контрольнo-аналітичними професіями.

Варто також зазначити, що, особи, зайняті у висококомплементарній професії, які не володіють навичками, необхідними для роботи з ІІІ, ймовірно, зіткнуться з меншими можливостями працевлаштування та нижчими заробітною платою.

Висновки: Отримані результати форсайт-дослідження трансформації професії SOC 13-2011 «Бухгалтери та аудитори» на основі діаграми Піцінеллі засвідчують що, дана професія має високий рівень дотичності та низьку комплементарність, а отже, вищий ризик заміщення професійних функцій технологіями ІІІ. Можна очікувати тривалого падіння попиту на їхню працю, подібного до негативного шоку, спричиненого минулою хвилею автоматизації. В той самий час, професії з верхнього правого квадранту більш вірогідно отримають суттєву підтримку та вдосконалення робочих процесів та результатів завдяки інтеграції з технологіями ІІІ. Варто врахувати, що отримані значення комплементарності для обраних професій групи 13-0000, наближаються до медіанних, це означає, що інтеграція ІІІ зумовлюватиме не стільки одномоментне витіснення людської праці, скільки глибоку структурну трансформацію змісту професійних функцій. З одного боку, можна очікувати поступове скорочення попиту на працівників, зайнятих переважно виконанням рутинних, стандартизованих облікових та частини аналітичних завдань, а з іншого боку, вже зараз формується ядро висококваліфікованих фахівців, здатних працювати у зв'язці з цифровими та ІІІ-інструментами.

Емпіричні спостереження з практики провідних міжнародних аудиторських мереж підтверджують, що процес такої трансформації вже розпочався. Компанії великої четвірки активно інвестують у розроблення та масштабування власних генеративних ІІІ-технологій для внутрішніх потреб аудиту й консалтингу. Зокрема, PwC розгорнула внутрішній генеративний ІІІ-асистент ChatPwC, побудований на GPT-технологіях та інтегрований із корпоративними даними [16]; KPMG впровадила KymChat – внутрішнього генерувального AI-агента, який у захищеному середовищі допомагає аудиторам і консультантам працювати з внутрішніми знаннями, політиками, якісними та ризик-менеджмент-документами, а також вже масштабується на клієнтів [17]; EY у межах інвестиційної програми обсягом понад 1 млрд. дол. інтегрує низку AI-рішень у глобальну платформу EY Canvas/Global Assurance [18]; Deloitte розгортає власну generative AI-платформу PairD, розроблену Deloitte AI Institute, яка допомагає десяткам тисяч співробітників готувати аналітику, код, презентації та іншу документацію в безпечному корпоративному середовищі [19].

Аналогічні висновки щодо майбутніх трансформацій обліково-аудиторських професій містяться у працях інших дослідників, які на основі систематичних оглядів літератури, емпіричних опитувань та кейс-аналізу показують зсув ролі бухгалтера й аудитора від виконання рутинних операцій до аналітично-консультативних функцій. До таких праць, зокрема, належать дослідження впливу ІІІ на майбутнє індустрії бухгалтерського обліку «How artificial intelligence changes the future of accounting industry» [20], трансформацію аудиту під впливом ІІІ технологій «The impact of artificial intelligence on audit profession» [21] та оцінку впливу технологій штучного інтелекту на якість аудиту й інформаційні потоки «The effect of artificial intelligence technologies on audit quality and accounting information» [22]. У ширшому макроекономічному контексті World Economic Forum у звіті Future of Jobs 2023 фіксує, що серед професій із найшвидшим очікуваним скороченням є клерикальні посади (реєстратори бухгалтерських даних та працівники з обліку й нарахування заробітної плати, тощо) тоді як для позицій вищого рівня (фінансові аналітики, аудитори, ризик-менеджери) прогнозується не стільки зникнення, скільки переосмислення змісту праці та зміщення до аналітично-стратегічних, комунікаційних і технологічно орієнтованих функцій.

Узгоджуючи отримані емпіричні результати з названими глобальними сценаріями, можна стверджувати, що в коротко та середньостроковій перспективі відбуватиметься глибока внутрішньо-професійна автоматизація: попит на виконавців рутинних завдань знижуватиметься, тоді як сформується ядро висококомпетентних фахівців, здатних формулювати запити до ІІІ, критично оцінювати отримані результати, поєднувати їх із професійним судженням і інтегрувати в систему управлінських рішень. Відповідно зростатимуть вимоги до цифрової грамотності, розуміння алгоритмічних обмежень, етики застосування ІІІ та здатності працювати в міждисциплінарних командах.

Разом із тим, робити надто деталізовані та віддалені в часі прогнози щодо трансформації професій є некоректно з методологічної точки зору. Висока швидкість розвитку технологій і розширення спектра задач, які здатен виконувати ІІІ, поступово зменшуватимуть застосовність індексів на кшталт AIOE та

С-АІОЕ для довгострокових оцінок. З високим рівнем упевненості можна стверджувати, що ВА, який виконує ключову роль у забезпеченні результативності та економічної ефективності діяльності суб'єкта господарювання через оцінку системи контролю, управління ризиками та процесів прийняття рішень, продовжить еволюцію від переважно контрольної-звітної функції до функції стратегічного планування та архітектора інтегрованої системи контролю. Внутрішній аудитор дедалі більше виконуватиме роль менеджера портфеля цифрових і ШІ-рішень, відповідального за їхню надійність, етичність, прозорість, обґрунтованість моделей і відповідність регуляторним вимогам, а також за трансформацію результатів аналітики в управлінські рекомендації, зрозумілі ключовим стейкхолдерам.

Отримані висновки концептуально узгоджуються з підходом Пацкань, яка розглядає ВА як ключовий елемент єдиної ризик-орієнтованої системи управління підприємством в умовах відкритої економіки. Авторка прямо підкреслює, що саме поєднання можливостей форензик-діагностики, антикорупційного аудиту та ВА в єдиній ризик-орієнтованій системі, інтегрованій із сучасними цифровими технологіями, забезпечує більш повне охоплення ризиків та підвищує керованість бізнес-процесів [23]. У цьому контексті результати форсайт-дослідження підтверджують необхідність для професійної спільноти бухгалтерів та аудиторів, а також для академічної спільноти зберігати високий рівень чутливості до технологічних змін, системно оновлювати компетентності та брати активну участь у формуванні нової архітектури професії в епоху ШІ.

Література

1. Бутинська, Р. Я. (2024). Штучний інтелект у сфері праці: проблеми та перспективи правового регулювання. Аналітично-порівняльне правознавство, (2), С. 301–308. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.52> (дата звернення: 25.11.2025).
2. Головач, Ю. В.; Головач, Г. В.; Скрипник, С. В. (2024). Інтеграція розумних технологій та штучного інтелекту в бухгалтерський облік: ключові аспекти цифрової революції. Інвестиції: практика та досвід, (6), С. 38–44. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.6.38> (дата звернення: 25.11.2025).
3. Король, С. Я.; Ромашко, О. М. (2024). Штучний інтелект у бухгалтерській діяльності. Scientia fructuosa, 154(2), С. 145–157. DOI: [https://doi.org/10.31617/1.2024\(154\)08](https://doi.org/10.31617/1.2024(154)08) (дата звернення: 25.11.2025).
4. Правдюк, Н. Л.; Правдюк, М. В. (2024). Штучний інтелект як каталізатор трансформаційних процесів у бухгалтерському обліку. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 1(67), С. 69–83. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-1-5> (дата звернення: 25.11.2025).
5. Всесвітній економічний форум. (2025). Звіт «Майбутні робочі місця» 2025. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/in-full/> (дата звернення: 25.11.2025).
6. Всесвітній економічний форум. (2023). Звіт «Майбутні робочі місця» 2023. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023> (дата звернення: 25.11.2025).
7. Шен, С.; Делен, Д.; Петрідіс, К. (2022). Зайнятість 5.0: роль штучного інтелекту в майбутньому праці Technology in Society, 71, 102086. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102086> (дата звернення: 25.11.2025).
8. Фелтен, Е. В.; Радж, М.; Сіманс, Р. (2021). Професійна, галузева та географічна дотичність до штучного інтелекту: новий набір даних та можливості його використання. Strategic Management Journal, 42(12), С. 2195–2217. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.3286> (дата звернення: 25.11.2025).
9. Піцінеллі, К.; Пентон, А. Дж.; Мендес Тавареш, М.; Каццаніга, М.; Лі, Л. (2023). Дотичність ринку праці до технологій ШІ: міжкраїнні відмінності та розподільчі наслідки. IMF Working Paper WP/23/216. International MO*NETary Fund. DOI: <https://doi.org/10.5089/9798400254802.001> (дата звернення: 25.11.2025).
10. Мехді, Т.; Моріссетт, Р. (2024). Експериментальні оцінки потенційної професійної дотичності до технологій ШІ в Канаді. Analytical Studies Branch Research Paper Series, 11F0019M2024005. Statistics Canada. DOI: <https://doi.org/10.25318/11f0019m2024005-eng> (дата звернення: 25.11.2025).
11. Департамент освіти, Відділ майбутніх навичок (2023). Вплив штучного інтелекту на зайнятість і професійну підготовку у Великій Британії. Department for Education. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/the-impact-of-ai-on-uk-jobs-and-training> (дата звернення: 25.11.2025).
12. Тіммерман, Дж. Ікс. (2025). Освітня дотичність до генеративного штучного інтелекту. FEDS Notes. Board of Governors of the Federal Reserve System. DOI: <https://doi.org/10.17016/2380-7172.3703> (дата звернення: 25.11.2025).
13. Федеральний резервний банк Філадельфії. (2025). Професійна дотичність до генеративного

III в Третньому окрузі Федеральної резервної системи. URL: <https://www.philadelphiafed.org/surveys-and-data/regional-economic-analysis/occupational-exposure-to-generative-ai-in-the-third-federal-reserve-district> (дата звернення: 25.11.2025).

14. Національний центр з розроблення O*NET. O*NET OnLine. Міністерство праці США, Адміністрація з питань зайнятості та професійної підготовки. URL: https://www.O*NETonline.org (дата звернення: 25.11.2025).

15. AIOE-Data. (n.d.). Репозитарій даних AIOE [набір даних]. GitHub. Retrieved from URL: <https://github.com/AIOE-Data/AIOE> (дата звернення: 25.11.2025).

16. Майкрософт. (2024, June 27). PwC масштабує генеративний III (GenAI) для корпоративних клієнтів за допомогою Microsoft Azure AI. Microsoft Customer Stories. Retrieved from URL: <https://www.microsoft.com/en/customers/story/1778147923888814642-pwc-azure-ai-document-intelligence-professional-services-en-united-states> (дата звернення: 25.11.2025).

17. KPMG Австралія. (2024). KymChat – зміна правил гри завдяки надійному III. Retrieved from URL: <https://kpmg.com/au/en/insights/artificial-intelligence-ai/kymchat-trustworthy-ai.html> (дата звернення: 25.11.2025).

18. EY Global. (2025, April). EY оголошує про масштабну інтеграцію передових технологій III до глобальної платформи технологій Assurance. Retrieved from URL: https://www.ey.com/en_gl/newsroom/2025/04/ey-announces-large-scale-integration-of-leading-edge-ai-technology-into-global-assurance-technology-platform (дата звернення: 25.11.2025).

19. Deloitte Бельгія. (2023). Deloitte запускає внутрішній чат-бот PairD, який тепер доступний у Бельгії. Retrieved from URL: <https://www.deloitte.com/be/en/about/press-room/paird-ai-chatbot.html> (дата звернення: 25.11.2025).

20. Мохаммад, С. Дж.; Гамад, А. К.; Боргі, Г.; Тху, П. А.; Сіал, М. С.; Алхадіді, А. А. (2020). Як штучний інтелект змінює майбутнє галузі бухгалтерського обліку. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), С. 478–488. DOI: <https://doi.org/10.35808/ijeaba/538> (дата звернення: 25.11.2025).

21. Родрігеш, Л.; Перейра, Ж.; да Сілва, А. Ф.; Рібейро, Г. (2023). Вплив штучного інтелекту на аудиторську професію. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1), 19002. DOI: <https://doi.org/10.55267/iadt.07.12743> (дата звернення: 25.11.2025).

22. Аль-Сайєд, С. М.; Аль-Аруд, С. Ф.; Заєд, Л. М. (2021). Вплив технологій штучного інтелекту на аудиторські докази. *Accounting*, 7(2), С. 281–288. DOI: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.12.003> (дата звернення: 25.11.2025).

23. Пацкань, Г. В. (2025). Форензик діагностика, антикорупційні заходи та внутрішній аудит у забезпеченні ефективного управління компанією в умовах відкритої економіки. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(63), С. 156–167. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.4.63.2025.4776> (дата звернення: 25.11.2025).

References

1. Butynska, R. Ya. (2024). Artificial intelligence in the sphere of labor: problems and prospects of legal regulation. *Analitychno-porivnialne pravoznavstvo*, (2), pp. 301–308. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.52> (дата звернення: 25.11.2025).

2. Holovchak, Yu. V.; Holovchak, H. V.; Skrypnyk, S. V. (2024). Integration of smart technologies and artificial intelligence into accounting: key aspects of the digital revolution. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, (6), pp. 38–44. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.6.38> (дата звернення: 25.11.2025).

3. Korol, S. Ya.; Romashko, O. M. (2024). Artificial intelligence in accounting activities. *Scientia fructuosa*, 154(2), pp. 145–157. DOI: [https://doi.org/10.31617/1.2024\(154\)08](https://doi.org/10.31617/1.2024(154)08) (дата звернення: 25.11.2025).

4. Pravdiuk, N. L.; Pravdiuk, M. V. (2024). Artificial intelligence as a catalyst for transformational processes in accounting. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, 1(67), pp. 69–83. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-1-5> (дата звернення: 25.11.2025).

5. World Economic Forum. (2025). The Future of Jobs Report 2025. World Economic Forum.. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/in-full/> (дата звернення: 25.11.2025).

6. World Economic Forum. (2023). The Future of Jobs Report 2023. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023> (дата звернення: 25.11.2025).

7. Şen, S.; Delen, D.; Petridis, K. (2022). Employment 5.0: The role of artificial intelligence in the future of work. *Technology in Society*, 71, 102086. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102086> (дата

звернення: 25.11.2025).

8. Felten, E. W.; Raj, M.; Seamans, R. (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), С. 2195–2217. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.3286> (дата звернення: 25.11.2025).

9. Pizzinelli, C.; Panton, A. J.; Mendes Tavares, M.; Cazzaniga, M.; Li, L. (2023). Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications. *IMF Working Paper WP/23/216*. International MO*NETary Fund. DOI: <https://doi.org/10.5089/9798400254802.001> (дата звернення: 25.11.2025).

10. Mehdi, T.; Morissette, R. (2024). Experimental estimates of potential artificial intelligence occupational exposure in Canada. *Analytical Studies Branch Research Paper Series*, 11F0019M2024005. Statistics Canada. DOI: <https://doi.org/10.25318/11f0019m2024005-eng> (дата звернення: 25.11.2025).

11. Department for Education, Unit for Future Skills. (2023). The impact of AI on UK jobs and training. Department for Education. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/the-impact-of-ai-on-uk-jobs-and-training> (дата звернення: 25.11.2025).

12. Timmerman, J. X. (2025). Educational exposure to generative artificial intelligence. *FEDS Notes*. Board of Governors of the Federal Reserve System. DOI: <https://doi.org/10.17016/2380-7172.3703> (дата звернення: 25.11.2025).

13. Federal Reserve Bank of Philadelphia. (2025). Occupational exposure to generative AI in the Third Federal Reserve District. Federal Reserve Bank of Philadelphia. URL: <https://www.philadelphiafed.org/surveys-and-data/regional-economic-analysis/occupational-exposure-to-generative-ai-in-the-third-federal-reserve-district> (дата звернення: 25.11.2025).

14. National Center for O*NET Development. (n.d.). O*NET OnLine. U.S. Department of Labor, Employment & Training Administration. URL: https://www.O*NETonline.org (дата звернення: 25.11.2025).

15. AIOE-Data. (n.d.). AIOE data repository [Data set]. GitHub. Retrieved from URL: <https://github.com/AIOE-Data/AIOE> (дата звернення: 25.11.2025).

16. Microsoft. (2024, June 27). PwC scales GenAI for enterprise with Microsoft Azure AI. Microsoft Customer Stories. Retrieved from URL: <https://www.microsoft.com/en/customers/story/1778147923888814642-pwc-azure-ai-document-intelligence-professional-services-en-united-states> (дата звернення: 25.11.2025).

17. KPMG Australia. (2024). KymChat – changing the game with trusted AI. Retrieved from URL: <https://kpmg.com/au/en/insights/artificial-intelligence-ai/kymchat-trustworthy-ai.html> (дата звернення: 25.11.2025).

18. EY Global. (2025, April). EY announces large-scale integration of leading-edge AI technology into global Assurance technology platform. Retrieved from URL: https://www.ey.com/en_gl/newsroom/2025/04/ey-announces-large-scale-integration-of-leading-edge-ai-technology-into-global-assurance-technology-platform (дата звернення: 25.11.2025).

19. Deloitte Belgium. (2023). Deloitte launches internal chatbot, PairD, now available in Belgium. Retrieved from URL: <https://www.deloitte.com/be/en/about/press-room/paird-ai-chatbot.html> (дата звернення: 25.11.2025).

20. Mohammad, S. J.; Hamad, A. K.; Borgi, H.; Thu, P. A.; Sial, M. S.; Alhadidi, A. A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), С. 478–488. DOI: <https://doi.org/10.35808/ijeaba/538> (дата звернення: 25.11.2025).

21. Rodrigues, L.; Pereira, J.; da Silva, A. F.; Ribeiro, H. (2023). The impact of artificial intelligence on audit profession. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1), 19002. DOI: <https://doi.org/10.55267/iadt.07.12743> (дата звернення: 25.11.2025).

22. Al-Sayyed, S. M.; Al-Aroud, S. F.; Zayed, L. M. (2021). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Accounting*, 7(2), С. 281–288. DOI: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.12.003> (дата звернення: 25.11.2025).

23. Patskan, H. V. (2025). Forensic diagnostics, anti-corruption, and internal audit in ensuring efficient company management in an open economy. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 4(63), С. 156–167. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.63.2025.4776> (дата звернення: 25.11.2025).