

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БОНДАРЕНКО КОСТЯНТИН СЕРГІЙОВИЧ

УДК 657.6:[004.7:330.34

ДИСЕРТАЦІЯ
АНАЛІЗ BIG DATA В СИСТЕМІ DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ

Спеціальність 071 – Облік і оподаткування
Галузь знань – Управління та адміністрування

Подається на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ **К. С. Бондаренко**

Науковий керівник:

Назарова Каріна Олександрівна, доктор економічних наук, професор

Київ – 2024

АНОТАЦІЯ

Бондаренко К.С. Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії.– Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань «Управління та адміністрування» за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування». – Державний торговельно-економічний університет, Київ, 2024.

Дисертаційна робота є науковим дослідженням теоретико – методологічних, організаційних засад та практики аналізу big data в системі digital-аудиту компанії.

В роботі досліджено, як розвиток інформатизації суспільства сприяє генерації компаніями все більших обсягів інформації, зокрема, фінансової, яка є імперативом аудиту. Встановлено, що розвиток і ускладнення стандартів звітування вимагає використання не лише фінансової, а й нефінансової інформації для складання різних видів звітностей, які набувають популярність (XBRL, інтегрована звітність тощо). Доведено, що зазначені два фактори суттєво збільшують інформаційне навантаження як на компанії, так і на аудиторів, які перевіряють постійно зростаючі обсяги інформації.

Встановлено, що аналіз big data в системі digital-аудиту компанії став невід’ємною складовою проведення аудиторських процедур для компаній-продуцентів big data, оскільки світові трансформаційні тренди в різних галузях віднайшли своє відображення в облікових даних компаній, які замовляють послуги із впевненості в інформації. Саме тому розвиток аудиторської діяльності корелює із потребами та проблемами клієнтів, внаслідок чого з середини 2010-тих років відбувалось впровадження повноцінної системи digital-аудиту для забезпечення потреб компаній, що генерують big data.

Виявлено, що сучасна практика digital-аудиту включає в себе окрему, специфічну digital-методологію та інструментарій проведення аудиту компанії, виокремлюючи технічну та інші складові. Результати компаративного аналізу вітчизняних та закордонних наукових праць виявив праці з дослідженнями фрагментарних, окремих аспектів digital-аудиту, що не враховують базову, ключову складову – big data. Так, практика digital-аудиту випереджає його теорію: поки вітчизняні науковці ведуть наукову дискусію щодо правильності транслітерації терміну digital в царині аудиту, пропонуючи аналоги «цифровий», «діджитал», «диджитал», компанії Великої Четвірки в Україні розгорнули та апробували повноцінний процес digital-аудиту вітчизняних компаніях. Тому, в дослідженні проаналізована та доведена необхідність ґрунтовного, комплексного вивчення сукупності різних складових digital-аудиту компанії, об’єднаних в систему, яка значимо впливає на роботу фахівців в царині аудиту.

Констатовано суттєве відставання теоретичної наукової складової у порівнянні з практичними надбаннями провідних аудиторських компаній. Тому, за результатами дослідження вперше було розроблено інноваційну концепцію аналізу big data в системі digital-аудиту компанії, сутність якої

полягає в отриманні універсального, забезпеченого власною методологією, інструментарію обробки великого масиву даних, для потреб суб'єкта аудиторської діяльності, в умовах високої динаміки розвитку фінансових інформаційних потоків компаній; а також введено до наукового обігу поняття «компанія-продуцент big data», під яким необхідно розуміти суб'єкт господарювання, який, внаслідок специфіки своєї господарської діяльності, за визначений проміжок часу формує значний масив інформації, який можна обробити лише спеціалізованим програмним аудиторським забезпеченням.

Досліджено існуючий категоріально-понятійний апарат в аудиторській сфері, який лише частково відображає відповідні поняття в digital-аудиті компанії, тому, за результатами дослідження, було удосконалено такі терміни та поняття, як: «digital-аудит компанії», «система digital-аудиту компанії» та «big data», що, на відміну від загальноприйнятих підходів, включає специфічні детермінанти та логічне поєднання зазначених понять. В результаті, удосконалений категоріально-понятійний апарат коректніше відображає сутність понять та заповнює прогалини в науковій термінології в сфері аудиту.

В роботі удосконалено: теоретико-методологічні підходи до визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії, які включають низку детермінантів, які є визначальними складовими для затвердження стратегії проведення аудиторських процедур, пірамідальна класифікація яких, в результаті, дає більш коректне відображення пріоритетності визначення складових впливу на процедуру визначення доцільності проведення digital-аудиту; професійне обґрунтування (судження) щодо еволюційних змін та візії аудиту компаній в напрямку від аудиту фінансової звітності до принципово відмінних, за теоретико-методологічним та системними складовими, видів аудиту, які розвиваються на етапах діджиталізації та інтелектуалізації аудиту; шкала пріоритетів кількісно-якісної аудиторської оцінки напрямів дослідження big data, що передбачає удосконалення організаційних засад аналізу big data IT-аудитором, фінансовим аудитором та digital-спеціалістом з урахуванням кількості, якості та монетарної складової big data, що сприяє оптимізації та конкретизації роботи фахівців.

Впровадження системи digital-аудиту компанії посилило спеціалізацію фінансового аудитора на аналізі монетарної складової інформації, що спричинило необхідність додаткового залучення IT-аудитора та digital-команду. Встановлено, що посилення спеціалізації аудиторських задач між різними фахівцями, є результатом оптимізації організаційних засад проведення digital-аудиту компанії. Перерозподіл ресурсів для проведення аудиторських процедур за digital-методологією спричинив зміни в обліковому забезпеченні контролінгу аудиторських компаній в частині обліку витрат, плануванні та бюджетуванні.

Встановлено, що провідні аудиторські компанії (Велика Четвірка) впровадили в свою діяльність низку digital-інструментів, які є складовими IT-інфраструктури digital-аудиту компаній. Категоріально-понятійний апарат digital-інструментарію, а також пов'язаний із ними процес дефрагментації набули подальшого розвитку.

В роботі доведено, що сучасні тренди розвитку інструментів обробки та аналізу big data компаній для цілей digital-аудиту мають два вектори: спеціалізоване програмне забезпечення аудиторських компаній, яке налаштовано на параметри неklasичних систем запису для глобального ринку, та спеціалізоване стороннє програмне забезпечення, як Alteryx і подібні аналоги, які використовуюється для написання різних алгоритмів обробки та аналізу будь-якої інформації в табличному вигляді.

Виявлено, що впроваджені digital-інструменти аналізу big data як частини системи digital-аудиту мають свої технічні особливості використання: наявність вимог до вхідної інформації, розподілення на обов'язкову та інші види інформації, що впливає на інформативність звітів.

В результаті дослідження з'ясовано, що впровадження digital-аудиту провідними компаніями в Україні зустрічається із супротивом і негативною реакцією певних малих аудиторських фірм, іншими негативними чинниками є: популярність систем класичного запису бухгалтерських проведення, недостатня кількість годин в навчальних програмах провідних університетів темам запису неklasичних бухгалтерських проведення і їх аналізу тощо.

Виявлено суттєві відмінності в проведенні аудиторських процедур, починаючи від етапу звірки вхідної інформації, закінчуючи формуванням приміток до фінансової звітності, в результаті проведеного компаративного аналізу аудиторських процедур, зокрема, на прикладі статті фінансової звітності «Виручка».

Доведено, що зміни в аудиті мають три стадії, які узгоджуються з етапами діджиталізації та інтелектуалізації. Описана хронологія впровадження змін в царині аудиту показала, що поточні другий етап включає процеси доопрацювання впроваджених складових системи digital-аудиту компаній та робота над інтеграцією штучного інтелекту в роботу аудиторських компаній.

В дослідженні виявлено, що оптимізація роботи аудиторських компаній включає в себе виокремлення спеціалізованого відділу, що забезпечує роботу digital-інструментів. Спеціалізація роботи із аналізу клієнтських даних позитивно впливає на термін надання аудиторських послуг, оскільки, при значному збільшенні об'ємів інформації, терміни випуску аудиторських звітів не зростають.

В дослідженні виявлено, що спеціалізовані відділи, що включають в себе digital-спеціалістів, мають власну внутрішню спеціалізацію, враховують рівень обслуговування аудиторських проектів (поодинокі спеціалісти, рівень офісу та кластеру). Внаслідок виділення та внутрішньої спеціалізації формується новий формат комунікації між аудиторською компанією та клієнтом, що тепер включає digital-команду.

Розроблено алгоритм визначення доцільності проведення digital-аудиту, що включає в себе значну варіативність дій, оскільки визначається не тільки на основі кількості інформації клієнта, але й враховує складність ІТ-систем клієнта, наявність аудиту консолідованої фінансової звітності та послідовність виконання різних аудитів. Визначення методології проведення аудиту при

наявності консолідації має нюанси врахування специфіки діяльності корпорації, де для різних компонентів групи може не застосовуватись digital-методологія, і навпаки, коли окремих ознак необхідності застосування digital-методології нема, однак вона застосовується через можливість повторного використання результатів digital-аудиту консолідованої фінансової звітності у аудиті окремої фінансової звітності.

Впровадження digital-аудиту змусило аудиторські компанії переглянути послідовність виконання аудиторських процедур на етапі погодження стратегії та попередньої стадії аудиту. Зміни стосуються погодження на формалізованих робочих зустрічах в першу чергу питань, які стосуються big data клієнта, для можливості роботи digital-команди, а вже потім затвердження розрахунку суттєвості.

В роботі встановлено, що українська специфіка облікових систем змушує шукати альтернативні підходи до визначення значних класів транзакцій (SCOT), оскільки digital-інструменти налаштовано на односторонні системи запису бухгалтерських проведення, де класи транзакцій визначаються більш прямолінійно. Однак питання глибини визначення SCOT залишається на розсуд аудиторської команди, оскільки є суб'єктивним предметом бачення необхідності деталізації господарської діяльності компаній. Саме тому етап затвердження SCOT визначається першим.

Наявність додаткової digital-методології створює подвійний ефект конкурентної переваги компаніям, які її ввели, оскільки їх робота нерозривно пов'язана із оновленням вимог в МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення», яке вводить необхідність глибшого аналізу ІТ-середовища клієнта у зв'язку із розвитком інформаційних технологій в сфері обліку та аудиту. Отже, компанії, які не мають окремої методології та інструментарію, який зможе обробити та проаналізувати big data, не зможуть ефективно надавати послуги компаніям-продуцентам big data, а також змушені витрачати додатковий час на документацію результатів аналізу ІТ-середовища, що призведе до підвищення цін на послуги або зниження маржинальності.

Результат дослідження праксеології аналізу big data в системі digital-аудиту виявив доцільність розгляду теми дослідження зі сторони австрійської та польської школи праксеології, що призводить до обґрунтування додаткових змін в етичних внутрішніх нормах для обмеження використання ресурсів компанії в особистих потребах та необхідності додаткового аналізу впливу на ефективність роботи спеціалістів через стрімкий розвиток технологій, в тому числі штучного інтелекту, що негативно впливає на психоемоційний стан людини, внаслідок чого її ефективність зменшується. Додатковими негативними факторами в межах польської школи трактування праксеології в Україні є віддалена робота в галузі аудиту, оскільки мала місце пандемія Covid-19 та продовжується війна станом на 2024 рік. Тому, провідні компанії в галузі аудиту намагаються поліпшити робоче середовище працівників за допомогою не тільки фінансових чинників, а й забезпечення відпочинку в офісі та віддалено, для підвищення ефективності праці.

Основні наукові результати дисертаційної роботи впроваджено в науково-дослідний процес Державного торговельно-економічного університету (№558/20 від 26 лютого 2024 р.) та діяльність підприємств: ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (довідка № 2023/1 від 27 грудня 2023 р.), ФГ «СФГ «Ельдорадо» (довідка № 10 від 20 січня 2024 р.), ТОВ «АПК-Сервіс» (довідка № 12 від 23 січня 2024 р.), ТОВ «ВсДизель» (довідка № 2246 від 25 січня 2024 р.), ТОВ «УДЕН-УКРАЇНА» (довідка № 23/36 від 26 січня 2024 р.), ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (довідка № 2024/2 від 6 лютого 2024 р.), ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС» (довідка № 53785 від 7 лютого 2024 р.), ТОВ «Пульсар Експо Україна» (довідка № 15 від 26 лютого 2024 р.), ТОВ «Система ЛТД» (довідка № 1 від 26 лютого 2024 р.).

Окремі положення та пропозиції, що включені в дисертаційне дослідження, використано у навчальному процесі кафедри фінансового аналізу та аудиту Державного торговельно-економічного університету. Розроблені автором лекційні матеріали на тему «Планування та організація аудиту спеціального призначення» увійшло до методичного забезпечення дисципліни «Аудит спеціального призначення», освітній ступінь «магістр», освітня програма «Діджитал аудит та аналіз».

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичних планів наукових досліджень кафедри фінансового аналізу та аудиту Державного торговельно- економічного університету. Прийнято участь в 2 науково-дослідних роботах з номером держреєстрації: з них 1 – на замовлення Міністерства освіти і науки України, 1 – на замовлення юридичних осіб.

Ключові слова: digital-аудит, аудиторська послуга, big data, аудит, аналіз, облікове забезпечення контролінгу, контролінг, оптимізація, пракселогія.

ABSTRACT

Bondarenko K.S. Analysis of big data in the company's digital-audit system.– Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge. – «Management and administration” in specialty 071 «Accounting and taxation». – State University of Trade and Economics, Kyiv, 2024.

The dissertation is a scientific study of the theoretical and methodological, organizational principles and practice of big data analysis in the company's digital audit system.

The paper examines how the development of society's informatization contributes to the generation of increasingly large volumes of information by companies, in particular, financial information, which is an audit imperative. It was established that the development and complication of reporting standards requires the use of not only financial but also non-financial information for the preparation of various types of reports that are gaining popularity (XBRL, integrated reporting, etc.). It has been proven that these two factors significantly increase the information load on both companies and auditors, who check ever-increasing volumes of information.

It has been established that the analysis of big data in the company's digital audit system has become an integral part of conducting audit procedures for companies producing big data, as global transformational trends in various industries have been reflected in the accounting data of companies that order information assurance services. That is why the development of audit activity correlates with the needs and problems of clients, as a result of which, since the mid-2010s, a full-fledged digital audit system has been implemented to meet the needs of companies that generate big data.

It was revealed that the modern practice of digital audit includes a separate, specific digital methodology and tools for auditing the company, separating the technical and other components. The results of a comparative analysis of domestic and foreign scientific works revealed works with studies of fragmentary, separate aspects of digital audit that do not take into account the basic, key component - big data. Thus, the practice of digital audit is ahead of its theory: while domestic scientists are conducting a scientific discussion about the correctness of the transliteration of the term digital in the field of audit, offering native Ukrainian analogs to the word «digital» the companies of the Big Four in Ukraine have deployed and tested a full-fledged digital process - audit of domestic companies. Therefore, the study analyzed and proved the need for a thorough, comprehensive study of the set of various components of the company's digital audit, combined into a system that significantly affects the work of specialists in the field of audit.

A significant lag behind the theoretical scientific component in comparison with the practical assets of the leading auditing companies was found. Therefore, based on the results of the research, for the first time, an innovative concept of big data analysis was developed in the company's digital audit system, the essence of which is to obtain a universal, equipped with its own methodology, tools for

processing a large array of data, for the needs of the subject of audit activity, in conditions of high development dynamics financial information flows of companies; and the concept of «!big data producer company» was also introduced into scientific circulation, which should be understood as a business entity that, due to the specifics of its economic activity, forms a significant mass of information over a certain period of time, which can only be processed by specialized auditing software.

The existing categorical and conceptual apparatus in the audit field was studied, which only partially reflects the relevant concepts in the digital audit of the company, therefore, based on the results of the research, such terms and concepts as: «digital audit of the company», «system of digital audit of the company» and «big data» were improved, which, unlike the generally accepted approaches, includes specific determinants and a logical combination of these concepts. As a result, the improved categorical and conceptual apparatus more correctly reflects the essence of the concepts and fills the gaps in the scientific terminology in the field of auditing.

The work improved: theoretical and methodological approaches to determining the expediency of conducting a digital audit of the company, which include a number of determinants that are determining components for approving the strategy of conducting audit procedures, the pyramidal classification of which, as a result, gives a more correct reflection of the priority of determining the components of influence on the procedure determining the expediency of conducting a digital audit; professional justification (judgment) regarding the evolutionary changes and vision of the audit of companies in the direction from the "classical" audit of financial statements to fundamentally different, in terms of theoretical-methodological and systemic components, types of audit that are developing at the stages of digitalization and intellectualization of audit; the scale of priorities for the quantitative and qualitative audit assessment of big data research areas, which provides for the improvement of the organizational principles of big data analysis by an IT auditor, a financial auditor and a digital specialist, taking into account the quantity, quality and monetary component of big data, which contributes to the optimization and specification of the work of specialists.

The implementation of the company's digital audit system strengthened the financial auditor's specialization in the analysis of the monetary component of information, which necessitated the additional involvement of an IT auditor and a digital team. It was established that the strengthening of the specialization of audit tasks between different specialists is the result of optimizing the organizational foundations of the company's digital audit. The redistribution of resources for conducting audit procedures using digital methodology has caused changes in the accounting and controlling of audit companies in terms of cost accounting, planning and budgeting.

It has been established that the leading auditing companies (the Big Four) have implemented a number of digital tools in their activities, which are components of the IT infrastructure of digital audit companies. The categorical and conceptual apparatus of the digital toolkit, as well as the defragmentation process associated with them, have gained further development.

The work proves that the current trends in the development of big data processing and analysis tools of companies for the purposes of digital audit have two vectors: specialized software of audit companies, which is adjusted to the parameters of non-classical recording systems for the global market, and specialized third-party software, such as Alteryx and similar analogues used to write various algorithms for processing and analyzing any information in tabular form.

It was found that the implemented digital tools of big data analysis as part of the digital audit system have their own technical features of use: the presence of requirements for input information, distribution into mandatory and other types of information, which affects the informativeness of reports.

As a result of the study, it was found that the implementation of digital audit by leading companies in Ukraine is met with resistance and negative reaction of certain small audit firms, other negative factors are: the popularity of systems for classical recording of accounting transactions, insufficient number of hours in the curricula of leading universities for topics of recording non-classical accounting transactions and their analysis, etc.

Significant differences in the conduct of audit procedures were revealed, starting from the stage of reconciliation of input information, ending with the formation of notes to financial statements, as a result of the conducted comparative analysis of audit procedures, in particular, on the example of the financial statement line «Revenue».

It is proved that the changes in the audit have three stages, which are consistent with the stages of digitalization and intelligence. The described chronology of the implementation of changes in the field of audit showed that the current second stage includes the processes of finalizing the implemented components of the digital audit system of companies and work on the integration of artificial intelligence into the work of audit companies.

The study revealed that optimizing the work of auditing companies includes the separation of a specialized department that ensures the operation of digital tools. The specialization of work on the analysis of client data has a positive effect on the term of providing audit services, since, with a significant increase in the volume of information, the terms of issuing audit reports do not increase.

The research revealed that specialized departments, which include digital specialists, have their own internal specialization, take into account the level of service of audit projects (individual specialists, office and cluster level). As a result of separation and internal specialization, a new format of communication between the auditing company and the client is being formed, which now includes a digital team.

An algorithm for determining the expediency of conducting a digital audit has been developed, which includes a significant variability of actions, as it is determined not only based on the amount of client information, but also takes into account the complexity of the client's IT systems, the availability of an audit of consolidated financial statements, and the sequence of execution of various audits. The determination of the audit methodology in the presence of consolidation has the nuances of taking into account the specifics of the corporation's activities, where

digital methodology may not be used for various components of the group, and vice versa, when there are no specific signs of the need to use digital methodology, but it is used due to the possibility of reusing the results of digital audit consolidated financial statements in the audit of separate financial statements.

The implementation of digital audit forced audit companies to review the sequence of audit procedures at the stage of strategy approval and the preliminary stage of the audit. The changes concern the approval of the formal meetings, first of all, issues related to the client's big data, for the possibility of the digital team's work, and only then the approval of the materiality calculation.

The paper found that the Ukrainian specificity of accounting systems forces to look for alternative approaches to defining significant classes of transactions (SCOT), since digital tools are configured for one-way recording systems of accounting transactions, where classes of transactions are defined more straightforwardly. However, the question of the depth of the definition of SCOT remains at the discretion of the audit team, as it is a subjective subject of the vision of the need to detail the economic activities of companies. That is why the SCOT approval stage is determined first.

The presence of an additional digital methodology creates a double effect of a competitive advantage for companies that have introduced it, since their work is inextricably linked with the update of the requirements in ISA 315 "Identification and assessment of risks of material misstatement", which introduces the need for a deeper analysis of the client's IT environment in relation to connection with the development of information technologies in the field of accounting and auditing. Therefore, companies that do not have a separate methodology and tools that can process and analyze big data will not be able to effectively provide services to companies producing big data and are also forced to spend additional time on documenting the results of the analysis of the IT environment, which will lead to higher prices on services or reducing the margin.

The result of the praxeology study of big data analysis in the digital audit system revealed the feasibility of considering the research topic from the side of the Austrian and Polish schools of praxeology, which leads to the justification of additional changes in ethical internal norms to limit the use of company resources for personal needs and the need for additional analysis of the impact on work efficiency specialists due to the rapid development of technologies, including artificial intelligence, which negatively affects the psycho-emotional state of a person, as a result of which his effectiveness decreases. Additional negative factors within the framework of the Polish school of interpretation of praxeology in Ukraine are remote work in the field of auditing, since the Covid-19 pandemic took place and the war continues as of 2024. Therefore, leading companies in the field of auditing are trying to improve the working environment of employees with the help of not only financial factors but also providing rest in the office and remotely, to improve work efficiency.

The main scientific results of the dissertation were implemented in the research process of the State University of Trade and Economics (No. 558/20 dated February 26th, 2024) and the activities of enterprises: TRADE-IN MOTORS LLC

(certificate No. 2023/1 dated December 27th, 2023), FE SFG "Eldorado" (certificate No. 10 dated January 20th, 2024), APK-Service LLC (certificate No. 12 dated January 23th, 2024), VsDiesel LLC (certificate No. 2246 dated January 25th, 2024), UDEN-UKRAINE LLC (certificate No. 23/36 dated January 26th, 2024), TRADE-IN MOTORS LLC (certificate No. 2024/2 dated February 6th, 2024), CMVE PJSC AGROBUDAVTOSERVIS (certificate No. 53785 dated February 7th, 2024), Pulsar Expo Ukraine LLC (certificate No. 15 dated February 26th, 2024), Sistema LTD LLC (certificate No. 1 dated February 26th, 2024).

Separate provisions and proposals included in the dissertation study were used in the educational process of the Department of Financial Analysis and Audit of the State University of Trade and Economics. Lecture materials developed by the author on the topic "Planning and organization of a special purpose audit" are included in the methodological support of the discipline "Special purpose audit", the master's degree, the educational program "Digital audit and analysis".

The dissertation work was completed in accordance with the thematic plans of scientific research of the Department of Financial Analysis and Audit of the State University of Trade and Economics. Participated in 3 research projects with a state registration number: 2 of them - commissioned by the Ministry of Education and Science of Ukraine, 1 - commissioned by legal entities.

Keywords: digital audit, audit services, big data, audit, analysis, accounting provision of controlling, controlling, optimization, praxeology.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

У наукових фахових виданнях України

1. Назарова К.О., Бондаренко К.С. Вектори розвитку XBRL-звітування в Україні. SCIENTIA FRUCTUOSA (ВІСНИК Київського національного торговельно-економічного університету), 142(2), С.81–93. URL: [https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022\(142\)06](https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022(142)06)
2. Назарова К.О., Бондаренко К.С. Процедурно-облікова трансформація як імперативний етап digital аудиту. SCIENTIA FRUCTUOSA (ВІСНИК Київського національного торговельно-економічного університету), 140(6), С. 70–79. URL: [https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2021\(140\)05](https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2021(140)05)
3. Бондаренко К. С., Назарова К. О. Імперативи та ключові проблеми аналізу big data в системі digital-аудиту компанії // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2024. - №1. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-1-9541>
4. Бондаренко К. С., Назарова К. О. Критеріальні імперативи вибору digital-методології аудиту фінансової звітності компанії // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2023. - №12. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-12-9526>

У інших виданнях

5. Бондаренко К.С. Особливості впровадження інформаційних технологій в digital-аудиті. Сучасні проблеми і перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в умовах глобалізації економіки: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. (4 листопада 2023 р). / відп. ред. В.В. Чудовець. Вип. 17. Луцьк: ВІП Луцького національного технічного університету, 2023. С. 27-29.
6. Назарова К.О., Бондаренко К.С. Ресурсна оптимізація при впровадженні digital аудиту. Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасна парадигма в умовах інформаційного суспільства: Збірник матеріалів VII Міжнародної науковопрактичної конференції, присвяченої 115-річчю «Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана»; 09-10 грудня 2021 року — К.: КНЕУ, 2021. — С. 399-401 ISBN 978-966-926-398-8 URL: <https://cutt.ly/tw1maIvh>
7. Бондаренко К.С. Концептуальні напрями трансформації аудиту в напрямі диджиталізації. Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасна парадигма в умовах сталого розвитку [Електронний ресурс]: зб. Матеріалів VI Міжнар.наук.-практ. конф., присвяченої 20-й річниці створення кафедри аудиту; 10 грудня 2020 р. Київ, КНЕУ, 2020. С. 294-295 ISBN 978-966-926-353-7 URL: https://kneu.edu.ua/ua/depts8/k_audytu/opm_ka_web_news_zb/

Розділ монографії

8. Bondarenko K., Nazarova K. Digital audit of cost of goods sold and bioassets of agricultural companies. Food security: modern challenges and mechanisms to ensure (с. 61–72). Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7859112>

Вклад авторів в зазначені наукові публікації є рівнозначним.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	15
ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ BIG DATA В СИСТЕМІ DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ.....	26
1.1. Місія та світові трансформаційні тренди digital-аудиту компаній	26
1.2. Аналіз big data як імператив digital-аудиту компанії	49
1.3. Концептуальні проблеми розвитку digital-аудиту компаній в Україні	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	75
РОЗДІЛ 2. СИСТЕМА DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ.....	78
2.1. Компаративний аналіз практик аудиту та digital-аудиту компанії	78
2.2. Методика digital-аудиту компанії на основі аналізу big data	102
2.3. Оптимізація роботи аудитора в системі digital-аудиту компанії	116
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	126
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ BIG DATA В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ.....	128
3.1. Алгоритм і критерії визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії	128
3.2. Аудиторська оцінка результатів аналізу big data.....	136
3.3. Праксеологія аналізу big data в системі digital-аудиту компаній.....	147
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	156
ВИСНОВКИ	159
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	165
ДОДАТКИ.....	179

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Умовне скорочення	Повна назва
АФЗ	Аудит фінансової звітності згідно Закону України [122]
ДЗ	Дебіторська заборгованість
КЗ	Кредиторська заборгованість
МСА	Міжнародний стандарт аудиту
МСБО	Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку
МСФЗ	Міжнародний стандарт фінансової звітності
ОЗ	Основні засоби
ОСВ	Оборотно-сальдова відомість
ПЗ	Програмне забезпечення
ФЗ	Фінансова звітність
ФПГ	Фінансово-промислова група
ACCA	Association of Chartered Certified Accountants
CRM	Customer Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planning
IAS	International Accounting Standards
IFRS	International Financial Reporting Standards
iXBRL	Inline XBRL
KPI	Key Performance Indicators
NRV	Net Realizable Value
SCM	Supply Chain Management
SCOT	Significant Class of Transactions
XBRL	eXtensible Business Reporting Language

ВСТУП

Актуальність теми. Аудит фінансової звітності та аудиторська діяльність останніми роками стикаються із новими запитами клієнтів (замовників обов'язкового або ініціативного аудиту), які стали наслідком високої динаміки розвитку та інформаційного забезпечення діяльності великих компаній, підприємств суспільного інтересу та інших суб'єктів господарювання- продуцентів big data.

Сучасні виклики аудиторської діяльності- стрімкий розвиток рітейлу, поява обсягів інформації масштабу big data, поява в аудиті програмних продуктів, які за своїми якісними показниками перевершують MS Excel, ускладнення ведення фінансового та управлінського обліку- є визначальними детермінантами еволюційних змін в аудиті.

Професійні користувачі інформації чітко усвідомили, що аудит в класичному розумінні для компаній не може простояти сучасним викликом, оскільки ключові практичні та методологічні аспекти не враховують зазначених викликів. Як наслідок, еволюційно, на початку 2020-х років сформувався новий вид аудиту – digital-аудит компаній, який передбачає наявність нової методології та аналітико-програмного забезпечення, які здатні задовольнити потребу в якісному та ефективному аудиті компанії.

Зростання великих обсягів інформації с царині аудиту характеризується високою динамікою трансформаційних процесів. Так, за результатами глобального дослідження International Data Corporation (IDC), *всесвітньо визнаного аналітичного інформаційного центру, лише за 7 років (з 2018 по 2025, прогнозно) обсяги інформації зростуть у 5,5 рази- з 33 зетабайтів у 2018 до прогнозних 175 зетабайтів у 2025 році* [1]. Крім того, сукупний середньорічний темп приросту (CAGR) інформації за період з 2018 по 2025 роки загалом по світу складе 27%. Так, інформаційний приріст по галузям становить: охорона здоров'я – 36%, виробництво – 30%, фінансові послуги – 26% тощо [1].

Іншим фактором, що свідчить про потенційне зростання навантаження на аудиторську сферу, є збільшення на 95% кількості компаній суспільного інтересу, які отримали послуги обов'язкового аудиту, згідно звіту провідної аудиторської компанії «ЕУ» в Україні за 2015-2016 [2], 2018-2021 [3, 4, 5, 6]. Таке відчутне розширення переліку компаній переконливо доводять, що зміни в масштабуванні діяльності та суспільній зацікавленості стосуються компаній із різних галузей; зокрема, банки та компанії, чия діяльність пов'язана із роздрібною торгівлею товарами (ПАТ «Концерн Галнафтогаз») чи генерацією послуг (АТ «Українська залізниця», ПАТ «Укртелеком»). Перелік клієнтів-замовників аудиту, з урахуванням того, якими обсягами фінансової та нефінансової інформації супроводжують свою діяльність, вказують на необхідність обробки великих масивів даних білінгових систем, систем продажів та руху товарно-матеріальних цінностей (в тому числі, підакцизних) тощо. При цьому необхідно зважувати на те, що збільшення кількості зазначених компаній відбулось не тільки за рахунок залучення нових клієнтів чи обов'язкової ротації аудиторської компанії, а й за рахунок масштабування операційної діяльності компанії і їх класифікації, відповідно до змін в Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» №996-ХІV, починаючи з 2018 року [7].

Серед всесвітньо відомих компаній можна відзначити, що за своєю природою продуцентами великих масивів облікової інформації є компанії: «Amazon», «Leroy Merlin», «Lidl» тощо. В Україні такими компаніями є компанії й групи компанії, що працюють під брендами «Rozetka», «Епіцентр», «Нова Пошта», «ПриватБанк», «Монобанк» тощо. При цьому, розвиток маркетингових стратегій поповнення клієнтської бази та утримання клієнтів проявив себе у вигляді програми лояльності та бонуси постачальників, що мають свою специфіку відображення в бухгалтерському обліку за МСБО та МСФЗ. Зростання виручки з 8 до 21 млрд. грн та визнаних бонусів постачальників (знижки за досягнення маркетингових результатів) з 0,2 до 1 млрд. грн за період 2018-2021 рр. згідно проаудійованої фінансова звітність

компанії ТОВ «Розетка. УА» [8, 9]) доводить суттєвий розвиток роздрібною торгівлі в інтернеті із монетарної сторони. Зважаючи на помірні показники інфляції в Україні у довоєнні часи, збільшення виручки відображає збільшення оборотів, а, отже, і збільшення кількості інформації. Вплив війни має відображення на поточних тенденціях стабілізації бізнесу у військових умовах, однак, оскільки зазначені компанії продовжують працювати і після 24 лютого 2022 року, питання великого об'єму інформації для них залишається і під час війни.

Окрім розвитку рітейлу та онлайн банкінгу, відбувається ускладнення розрахунку очікуваних кредитних збитків згідно МСФЗ 9 «Фінансові інструменти» та розрахунку активу права користування та зобов'язань з оренди за МСФЗ 16 «Оренда» з 2018 року, що збільшує навантаження на аудиторів. Перелічені ускладнення значно вплинули на весь спектр компаній, що звітують за МСФЗ, у тому числі, й сільськогосподарські компанії, що оперують значним банком земельних паїв взятих в оренду в населення. Акцент уваги до сільськогосподарських підприємств робиться, оскільки вони мають суттєвий вплив на економіку України. Компанії, що працюють під брендами «Cargill», «Kernell», «Нібулон» тощо є великими компаніями, а тому зустрічаються із викликами обліку та звітування за МСФЗ.

Наведені приклади змін в обліку і звітуванні компаній, відповідно, впливають на проведення аналітичних аудиторських процедур. Аудиторські компанії одночасно із збільшенням об'ємів інформації вимушені шукати шляхи зростання ефективності аудиту для забезпечення клієнтів вчасними результатами та підтримання достатнього рівня рентабельності власного бізнесу. Саме тому аудиторські компанії впроваджують комплексні зміни в свою операційну діяльність шляхом зміни в методології, інструментарії (аналітично-програмне забезпечення) аналізу даних тощо, що знаходить своє відображення у звітах про прозорість, які розкривають існуючі досягнення в імплементації digital-аудиту та його впливу на ефективність та якість аудиторської діяльності.

Зв'язок роботи з науковими програмами і планами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт Державного торговельно-економічного університету:

- «Антикорупційний аудит підприємств критичної інфраструктури та суспільного значення» (номер державної реєстрації 0123U101987).
- «Digital-аудит фінансової звітності компаній-продуцентів bigdata» (номер державної реєстрації 0120U105471).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертації є обґрунтування теоретико - методологічних та організаційних засад, а також розроблення практичних положень аналізу big data в системі digital-аудиту компанії.

Для досягнення зазначеною мети дослідження в роботі поставлено та виконано низку завдань:

- дослідити місію, трансформаційні тренди та візію digital-аудиту компанії в умовах постійного зростання об'ємів інформації;
- встановити ключові фактори виникнення digital-аудиту компаній;
- визначити основні засади аналізу big data для потреб digital-аудиту компанії;
- проаналізувати концептуальні проблеми розвитку digital-аудиту компаній в Україні;
- провести компаративний аналіз АФЗ та digital-аудиту компанії та визначити їх детермінанти;
- дослідити методологічні засади проведення digital-аудиту на основі аналізу big data;
- визначити практичні напрями оптимізації використання та розподілу ресурсів для потреб digital-аудиту компанії;
- алгоритмізувати процес визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії;
- дослідити організаційні засади процесуального забезпечення аналізу big data в системі digital-аудиту компанії;

- узагальнити праксеологічні підходи щодо аналізу big data в системі digital-аудиту компанії.

Об'єктом дослідження є процес аналізу big data в системі digital-аудиту компанії.

Предметом дослідження обрано теоретико-методологічні засади аналізу big data в процесі проведення digital-аудиту.

Генеральна гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що застосування аналізу big data в системі digital-аудиту компанії дозволяє підвищити ефективність та якість аудиту, яка зменшується в умовах застосування сталої, класичної методології аудиту (не адаптованої до роботи з великими числами, в умовах діджиталізації, наслідком чого є падіння ефективності роботи аудитора).

Методи дослідження. В процесі вирішення зазначених вище завдань застосовано загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання: аналізу та синтезу (для дослідження існуючих наукових праць в сфері digital-аудиту, звітів про прозорість аудиторських компанії та інших звітів); індукції та дедукції (з метою виявлення подібних рис чи унікальних відмінностей у впливі трансформаційних трендів в сфері аудиту на проведення різних типів аудиту); абстрагування (для дослідження сфер впливу процесу діджиталізації аудиту); узагальнення (для систематизації опрацьованої інформації із зовнішніх джерел та формулювання результатів дослідження); порівняльного аналізу (для виявлення відмінностей в плануванні аудиту за методологією АФЗ та digital-методологією); історичний (для розкриття етапів та хронології розвитку бухгалтерського обліку та аудиту).

Інформаційну базу дослідження становили закони України в сфері бухгалтерського обліку, аудиту та звітування та інші нормативно-правові акти міністерств та державних установ фінансового сектору, таксономія XBRL, Міжнародні стандарти фінансової звітності, Міжнародні стандарти аудиту, Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку, монографії, наукові статті

вітчизняних та зарубіжних вчених, фінансова звітність компаній, звіти про прозорість аудиторських компаній Великої Четвірки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні методологічних, теоретичних та практичних положень аналізу big data в системі digital-аудиту компанії. Основні положення та результати наукового дослідження, які винесено на захист полягають в наступному:

вперше:

- розроблено інноваційну концепцію аналізу big data в системі digital-аудиту компанії, сутність якої полягає в отриманні універсального, забезпеченого окремою digital-методологією (яка передбачає відмінну від загальноприйнятих в аудиті фінансової звітності сукупність підходів до аналізу клієнтської інформації різного об'єму, документації отриманих результатів у вигляді запрограмованих форм, та обов'язкового залучення фахівців із спеціалізованими знаннями аналізу big data – digital-спеціалістів); систематизованого інструментарію обробки великого масиву даних (який охоплює власне програмне забезпечення, розроблене аудиторською мережею, та залучене зовнішнє програмне забезпечення аналізу big data) для потреб суб'єкта аудиторської діяльності, що, зрештою, збільшує кількість, якість та обґрунтованість аналітичних процедур, наслідком чого є підвищення якості та ефективності самого аудиту;

удосконалено:

- категоріально-понятійний апарат апарату digital-аудиту шляхом введення до наукового обігу понять: «digital-аудит компанії», «система digital-аудиту компанії», «компанія-продуцент big data»), більш якісного, чітко визначеного обґрунтування поняття «big data». На відміну від загальноновизнаних підходів, удосконалений категоріально-понятійний апарат включає: специфічну для digital-методології конфігурацію програмного забезпечення, використання нової digital-інфраструктури (яке охоплює, зокрема, внутрішньорозроблені аналізатори та візуалізатори), що, зрештою, сприяє ефективному проведенню аудиторських процедур та спрямовано на

впорядкування процедурно-документального забезпечення digital-аудиту компанії;

- підхід до класифікації визначальних детермінант (складність ІТ-середовища, порядок аудиту звітностей, наявність консолідації фінансової звітності та генерація big data) у зворотно-пірамідальному форматі за ознаками значимості впливу на процес визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії, що, на відміну від загальноприйнятих підходів, пріоритезує складність ІТ-середовища компанії та порядок аудиту звітностей, а не генерацію big data, що, зрештою, дає більш коректне відображення пріоритетності визначення складових алгоритму та критеріїв визначення доцільності проведення digital-аудиту;

- періодизація еволюційних змін та візії аудиту у вигляді чотирьох етапів: комп'ютеризація, інтернетизація, діджиталізація, інтелектуалізація, сукупність яких, на відміну від загальновизнаних підходів, включає дві останні компоненти, що актуалізує етапи трансформації у відповідності до сучасних змін та коректніше відображає хронологічну презентацію розвитку аудиторської діяльності;

- організаційний підхід до проведення кількісно-якісної аудиторської оцінки big data, який включає виокремлення додаткової категорії digital-спеціаліст, який аналізує big data зі сторони її сумісності із digital-інструментами аналізу big data, що, зрештою, сприяє оптимізації аналізу big data різними спеціалістами (ІТ-аудитор – якість, digital-спеціаліст – однорідність та кількість, фінансовий аудитор – монетарна складова);

набули подальшого розвитку:

- адаптація понять «аналізатор» та «візуалізатор» щодо digital-інструментів аналізу облікової інформації клієнта в аудиторській діяльності, які, на відміну від загальноприйнятих в багатьох інших сферах (дизайн, біологія, хімія тощо) понять, в аудиторській сфері виконують функції внутрішньорозроблених (провідними аудиторськими компаніями) digital-інструментів, які є невід'ємною складовою ІТ-інфраструктури системи digital-

аудиту компанії, що, зрештою, сприяє категоризації digital-інструментів аналізу big data в системі digital-аудиту компанії;

- система взаємодії digital-інструментів як складових системи digital-аудиту компанії, що, на відміну від існуючої взаємодії програмного забезпечення в аудиті фінансової звітності, передбачає використання набору digital-інструментів (аналізатор, візуалізатор, спеціалізоване програмне забезпечення аналізу big data), а не одного домінуючого програмного забезпечення, що, зрештою, поліпшує функціонування основних складових IT-інфраструктури в системі digital-аудиту компанії;

- теоретико-підходи до визначення та розмежування інформаційно-підготовчих та аналітичних етапів аудиту фінансової звітності та digital-аудиту компанії, що, на відміну від загальноприйнятих підходів планування зазначених етапів проведення аудиторських процедур, охоплює суттєве скорочення повторюваного етапу звірки інформації та розширення аналітичного етапу, що, зрештою, зменшує обсяги рутинної технічної роботи із масивом клієнтської інформації.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що наведені теоретичні надбання дають зрозумілу картину нового процесу комунікації між компаніями та аудиторськими компаніями, що дозволяє вибудовувати процес комунікації «бухгалтер-аудитор» з урахуванням змін в аудиторській галузі. Наведений перелік вимог до інформації для digital-інструментів аудиторських компаній є підґрунтям до формування коректних запитів до IT-підтримки для підготовки інформаційних баз для аудиторської перевірки і позитивно впливає на загальний процес підготовки компанії до аудиту.

Розроблений алгоритм розрахунків в Alteryx напямую може використовуватись для розрахунку, як аудиторськими компаніями, так і компаніями-продуцентами big data для цілей бухгалтерського обліку та фінансового аналізу.

Результати дослідження впроваджено в діяльність 9 підприємств.

Впроваджено результати компаративного аналізу практик аудиту та digital-аудиту в частині надання інформації клієнтом аудиторської компанії та процесу комунікації між компанією та аудиторами наступними юридичними особами:

1. ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (довідка № 2023/1 від 27 грудня 2023 р.).
2. ТОВ «ВсДизель» (довідка № 2246 від 25 січня 2024 р.).
3. ТОВ «Пульсар Експо Україна» (довідка № 15 від 26 лютого 2024 р.).

Впроваджено практична складова алгоритму розрахунку амортизації права користування та дисконтування вартості зобов'язань в спеціалізованому програмному забезпеченні наступними юридичними особами:

1. ФГ «СФГ «Ельдорадо» (довідка № 10 від 20 січня 2024 р.).
2. ТОВ «АПК-Сервіс» (довідка № 12 від 23 січня 2024 р.).
3. ТОВ «УДЕН-УКРАЇНА» (довідка № 23/36 від 26 січня 2024 р.).
4. ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (довідка № 2024/2 від 6 лютого 2024 р.).
5. ТОВ «Система ЛТД» (довідка № 1 від 26 лютого 2024 р.).

Окремі положення теоретико-методологічних засад аналізу big data в системі digital-аудиту в частині трактування big data та визначення компанії-продуцента big data; методики digital-аудиту компанії та основи аналізу big data в частині використання Alteryx для цілей аудиту та фінансового аналізу; аудиторської оцінки результатів аналізу big data в частині комунікації IT-спеціалістів компанії із IT-аудиторами, що залучаються до проведення аудиту впроваджено в діяльність ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС» (довідка № 53785 від 7 лютого 2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням, які містить вирішення актуально наукової проблеми: обґрунтування теоретико-методологічних та організаційних засад впровадження системи digital-аудиту і аналізу big data, а також розроблення практичних рекомендацій побудови алгоритму в інструменті аналізу big data. Наукові положення, розробки, результати,

рекомендації та висновки, що винесено на захист, отримано самостійно автором та представлено у відповідних наукових публікаціях.

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Результати дисертаційного дослідження та його основні положення в аспекті наукової новизни оприлюднено на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях та круглих столах: XV Міжнародна науково-практична конференція (Луцьк, 4 листопада 2023 р.), VII Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 115-річчю «Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана» (Київ, 09-10 грудня 2021 р.), VI Міжнародна науково-практична конференція присвячена 20-й річниці створення кафедри аудиту КНЕУ (Київ, 10 грудня 2020 р.), Всеукраїнський круглий стіл «Незалежний аудит в антикорупційній системі відкритого суспільства» (Київ, 9 листопада 2023 р.).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 8 наукових праць, з них: 1 – колективна закордонна монографія, 4 – у наукових фахових виданнях України, 3 – у збірниках міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел, висновків та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 208 сторінки, з них 148 сторінок – основний текст (6,9 друкованих аркушів), 20 таблиць, 11 рисунків, 8 додатків, списку використаних джерел із 126 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ BIG DATA В СИСТЕМІ DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ

1.1. Місія, трансформаційні тренди та візія digital-аудиту компаній

Сучасний світ є швидкоплинним та розвивається із певною циклічністю. В межах цієї роботи розглядаються трансформаційні тренди пов'язані із обліком та аудитом діяльності компанії, що створюють додаткову вартість, та публічна презентація інформації у вигляді звітів компаній. Трансформаційними трендами виступають впровадження комплексних систем оцінки та презентації діяльності компанії як то: практичне впровадження цілей сталого розвитку у бізнес-стратегії компанії, складання інтегрованої звітності за відповідними стандартами чи локальними практиками, подання фінансової звітності за таксономією XBRL, розширення та ускладнення фінансової звітності складеної за МСФЗ та інші звіти, що висвітлюють діяльність компанії (звіт про управління тощо).

Кожний з перелічених звітів знаходиться на різних етапах розвитку та поширення як у світі, так і в Україні, але кожна трансформація, яка впливає на перераховані звіти, породжує проблему обробки все більшого об'єму інформації як зовнішньої, так і внутрішньої, для оцінки та складання достовірних звітів про діяльність компанії. Складання більшої кількості звітів додає навантаження на адміністративну діяльність компанії.

Іншим аспектом ускладнення звітування є масштабування діяльності компанії, що виражається у збільшенні кількості клієнтів та контрагентів, програм лояльності, номенклатурних позицій, послуг тощо. Перелічені ускладнення призводять до збільшення кількості бухгалтерських проведення в двосторонніх системах обліку та записів в системах з одностороннім відображенням проведення у фінансовому обліку, а у нефінансовому обліку – кількості заповнених рядків та колонок у відповідній базі.

Масштабування діяльності компанії, представленої у фінансовій звітності, є об'єктом уваги насамперед прямо зацікавлених сторін, що

отримують дохід в залежності від збільшення прибутку та бази розподілу доходів (топ-менеджери за виконання КРІ отримують премії, а власники дохід з дивідендів). В той час як інша інформація представлена у інших звітах про компанію, а також якість та достовірність такої інформації, цікавить різні категорії суспільства. Отже, існує попит на послуги аудиту різних сфер діяльності компаній. А запровадження та активне використання комплексних звітів сталого розвитку, інтегрованих звітів, XBRL рано чи пізно призведе до обов'язковості спочатку складання, а потім і аудиту таких звітів.

Сучасна стала практика доводить, що компанія проходить аудит фінансової звітності, отримує аудиторський висновок, а потім замовляє заповнення XBRL профайлу у сторонньої компанії. Наприклад, компанія «EY» не надає послуг з XBRL звітування, тому клієнти мають необхідність звернутись до сторонніх постачальників таких послуг як компанії «PWC», «BDO» тощо. Однак аудиторська компанія має поставити свій підпис в системі «M.E. Doc» під готовим XBRL звітом. А компанія, що надавала аудиторські послуги, на основі власних внутрішніх політик перевіряє ще правильність заповнення XBRL профайлу, оскільки презентація інформації у XBRL дотично асоціюється з ім'ям аудиторської компанії. Така перевірка не є поки що регламентованою, хоча певною мірою виступає аудитом правильності презентації, повноти розкритої інформації і узгодження компромісних позицій у зв'язку із наявними недоліками XBRL звітування. Перелік недоліків винесено в окрему наукову статтю [10] Саме тому, тенденція на розширення сфери аудиту не тільки на фінансову звітність, а й на інші формати звітності є доречним.

Зважаючи на об'єми навантаження на ІТ-системи та залучення відповідальних осіб, презентацію інформації в форматі iXBRL можна прирівняти до фінансового звітування. Оскільки iXBRL має інший вид, то необхідно навантажувати інформаційну базу компанії додатковими запитамі, щоб отримати інформацію у тому вигляді, який дасть змогу сформулювати необхідну примітку iXBRL-звіту. Це в свою чергу повертає нас до проблем

діджиталізації та автоматизації аудиту, а також потреби використовувати великі масиви даних (big data).

Аудит окремих звітів із сталого розвитку базується вже на перевірених фінансових та нефінансових даних і ґрунтується на оцінці політик, дій менеджменту, бюджету тощо. Враховується і відповідність фактичних перелічених даних їх презентації у звіті сталого розвитку. Впровадження та популяризація таких звітів впливає на необхідність аналізу big data як прямо, так і опосередковано. Прямий вплив виражається у потребі аналізу нефінансових даних, як то: кількісні дані, метадані, зовнішня інформація щодо стану ринку, інформація із статистичних джерел тощо, а також для підтвердження розкритої інформації. Не прямий вплив виражається в тому, що на момент складання звіту вже має бути підтверджена фінансова звітність, а це означає, що фінансова big data вже була оброблена та перевірена в межах місцевих або міжнародних стандартів обліку та звітування. Тобто необхідність звіту із сталого розвитку компанії породжує необхідність мати підтвержені фінансові дані, які використаються для перевірки звіту.

Складання інтегрованої звітності за стандартами інтегрованої звітності є рушієм обробки інформації та її презентації, що відображає різнопланові аспекти діяльності компанії. Якщо масштабування інформації загалом впливає на важкість аналізу інформації для управлінської та фінансової звітності, яка включає здебільшого фінансову інформацію, що побудована на журналі бухгалтерських проведення, то інтегрована звітність ще включає нефінансові показники різних сфер діяльності починаючи від кількості видів в навколишнє середовище та залучених клієнтів (наприклад, для транспортних чи роздрібних компаній), закінчуючи кількістю виробленої чи/та проданої продукції. Глибина презентації нефінансових даних в інтегрованої звітності та звіту сталого розвитку є суттєвою відмінністю, що створює додаткове навантаження у вигляді більшої кількості запитів до інформаційної бази компанії, яка в свої сукупності складає big data.

Сутність проблеми полягає в тому, що будь-який масив інформації про діяльність компанії може стати першоджерелом для сучасних звітів, а вся сукупність масивів такої інформації перетворюється в єдиний великий масив, що підлягає аналізу. Водночас для складання конкретного звіту чи його аудиту в подальшому, централізованість систем обліку важлива, а, отже, наявність одної централізованої системи (ERP, наприклад) чи сукупності кількох систем пов'язаних інформаційними мостами (наприклад окрема система руху запасів, обліку зарплати, що з'єднані програмним кодом, який на періодичний основі трансформує дані у бухгалтерські проведені і заносить їх в окрему бухгалтерську систему) є суттєвим фактором, який визначає набір додаткових інструментів, які необхідно використати. Схематично взаємозв'язок звітностей та big data представлено на (рис. 1.1).

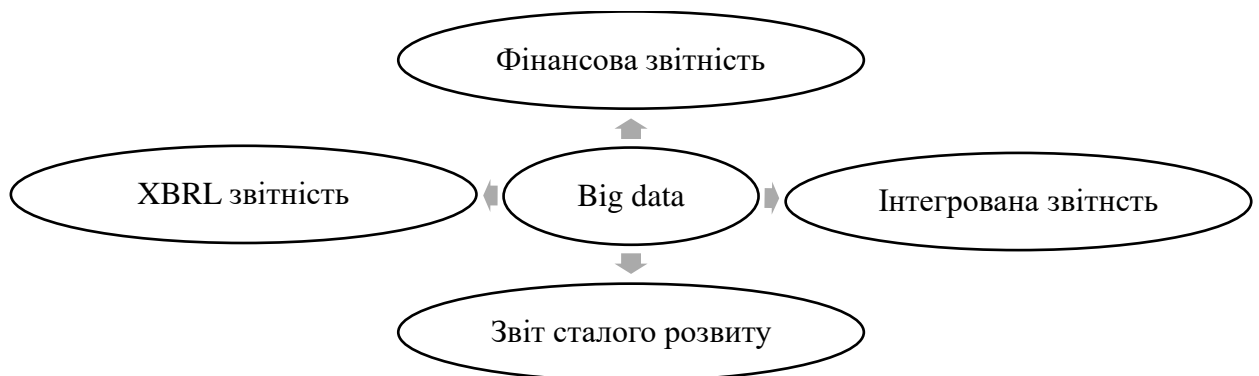


Рис. 1.1. Big data як інформаційне джерело для різних звітностей компаній

** розроблено автором*

Великий масив облікової інформації компанії слід розглядати як цілісне джерело, незважаючи на принципово різну інформацію, що включена кожний із звітів, представлений на (рис. 1.1). Дійсно, звіти мають інформацію, яка повторюється, однак її групування чи інші аспекти презентації можуть значно різнитись.

Прикладом big data (рис. 1.1) є: білінгова база абонентів ПрАТ «Київстар», система керування вагонами ПЗ «АСК ВП УЗ-Є» Укрзалізниці, управлінські дані по руху запасів, програмі лояльності, касових розрахунків

(включаючи окремий фіскальний облік) торговельних компаній ТОВ «Розетка. УА» чи ТОВ «Епіцентр К». Перераховані окремі бази даних і бази бухгалтерських проведень слід вважати big data як окремо, так і разом. Зважаючи на спеціалізацію вищевказаних і їм подібних компанії, то узагальнено разом їх можна класифікувати як компанії-продуценти big data. Усі перелічені масиви даних об'єднує те, що за допомогою стандартних аудиторських вибірок на первісні документи, в такій базі неможливо перевірити достатню кількість записів чи зробити запит до клієнта (контрагента), щоб підтвердити коректність інформації в базі.

При цьому не кожна компанія в ході своєї діяльності здатна виробити (продукувати) big data. Для порівняння із великими базами, не слід вважати big data, наприклад, журнал на 400 чи 100 000 проведень малих компаній, що є окремими суб'єктами аудиту. Однак при аудиті консолідованої звітності що включає значу кількість проведень, то інформація такої сукупності компаній може стати big data, якщо воно відповідає визначенню вище.

Для потреб даного дослідження концептуальним є тлумачення терміну «діджиталізація», оскільки останнім часом в наукових колах відбувається полеміка щодо співвідношення понять «діджиталізація» та «цифровізація», а також їх похідних. Зважаючи на проаналізовані наукові дослідження, представлені в Додатку А [11-44], «цифровізація» є більш вужчим терміном за своїм значенням, а, отже, не є тотожними терміну «діджиталізація». Дослідження наукових джерел представлених виявило, що обидва терміни використовуються науковцями як роздільно, так і в певних статтях як слова синоніми. Так як цей термін є запозиченим доречніше використовувати той термін, що більш наближений до англійського першоджерела – digitalization. Згідно поширеного словника Myslovo [45] «діджиталізація» та «цифровізація» є окремими словами, а тому обидва мають право на існування. Додатково слід зазначити використання терміну «діджиталізація» в офіційних документах Верховної ради України.

У відношенні digital-аудиту використовується англомовний термін, так як цей тип аудиту заснований на окремій методології, яку аудиторські компанії, в т. ч. ЕУ, називають «digital» без перекладу. Використання англомовного терміну підкреслює, що широке розповсюдження як нової методології, так і власне нового типу аудиту в Україні, є запозиченням із глобального ринку, і українська аудиторська практика є спостерігачем та реципієнтом, а не рушієм і продуцентом цього процесу.

Вищезгадані тренди в звітуванні мають суттєвий вплив на аудит та різні його аспекти, що є предметом дослідження багатьох науковців. Існують відомі фундаментальні праці вітчизняних та закордонних дослідників: М. Білуха [123], Є. Мних [124], Д. Сушко [125], В. Рудницький [126] тощо. Їх об'єднує те, що вони були написані, коли обробка аудитором інформації від клієнта виключно ПЗ MS Excel чи його аналогу або на папері була звичайним процесом, не вимагала застосування аудитором спеціального ПЗ по обробці великих масивів інформації. На основі робіт цих вчених складені навчальні програми вітчизняних університетів, в тих дисциплінах обліку та аудиту, які визначають основні принципи та методи, однак не сьогочасні технічні нюанси, що впливають як на облік, так і на аудит. Для виконання описаних зазначеними науковцями принципів аудиту в сучасних реаліях необхідно змінювати підходи і адаптувати їх під конкретний тип звітування. В даній дисертаційній роботі не ставляться під сумнів основоположні принципи, методи обліку та аудиту, однак досліджується суміщення впровадження нових методів та інструментів аудиту як відповіді на розвиток інформаційних технологій в сфері обліку. Необхідно зазначити, що однією з головних думок, яка проходить через дане дослідження, виступає припущення, що будь-яка зміна аудиторської методології, набору інструментів тощо, має дати той самий результат – аудиторський звіт і такий же рівень впевненості за умови, якби перелічених змін не було.

Зважаючи на вищезазначене, огляд наукових джерел обмежено периметром тем дослідження вчених, які вивчають та висвітлюють у своїх

наукових працях процес змін в аудиті, що пов'язані з трансформацією інформаційних технологій. Період комп'ютеризації, інтернетизації роботи аудитора вже сприймається як факт. Нині відбувається процес діджиталізації аудиту і розпочинається новий етап інтелектуалізації (впровадження штучного інтелекту) в роботу аудитора. Так, якщо узагальнити часові проміжки, то вийде розподіл суттєвих змін в аудиті, представлений на (рис. 1.2).

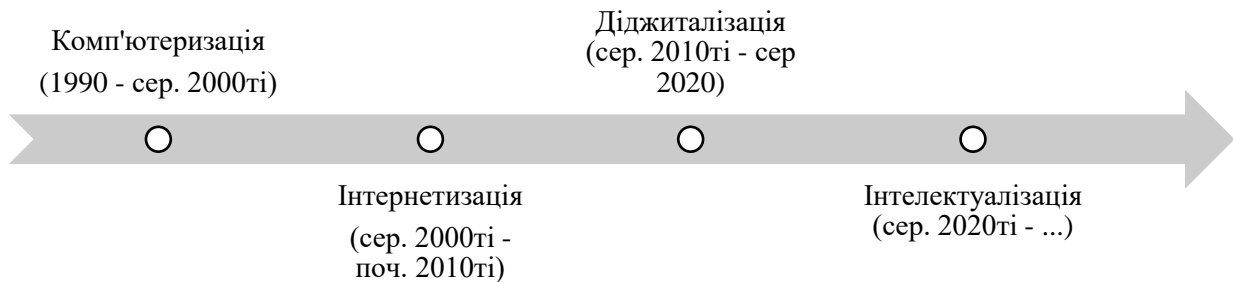


Рис. 1.2. Хронологія еволюційних змін в аудиті

** розроблено автором*

Зважаючи на хронологію представлену на (рис. 1.2), часовий проміжок периметра наукових робіт та звітів аудиторських компаній, які беруться до уваги, обмежено серединою 2010тих років.

В результаті аналізу відкритих джерел, виявлено окремий близький за назвою тип аудиту – «електронний аудит» або «е-аудит». З 2013 року і нині виходять наукові праці вітчизняних науковців по темі е-аудиту. Слід зауважити, що загалом він є дотичним до digital-аудиту, але має іншу природу та мету. В наукових працях Подік І. І., Білецої Г.М. [46], Івашової Л.М., Кийда Л.І. [47], Титор В.Й., Кекіш І.П. [48] висвітлено вплив е-аудиту на державні інститути, як то митна чи податкова служба, через запровадження SAF-T файлу. Також описуються переваги та недоліки впровадження закону про електронний аудит під контролем фіскальних органів [49], що включено в Проект Закону про внесення змін до Податкового кодексу України щодо впровадження електронних перевірок (е-аудит)» №6255 від 02.11.2021 [50].

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що науковці, які спеціалізуються на державному та фіскальному аудиті, користуються своїм

визначенням, яке має свою, переважно податкову, специфіку. А сфера напрацювань по е-аудиту не включає в себе питань великих масивів інформації, бази створення фінансового, ХБРЛ та інтегрованого звітів та звіту зі сталого розвитку.

Зроблено висновок, що е-аудит є формою аудиту фіскальних органів, і процеси змін в ньому мають іншу, в першу чергу директивну, природу змін. Тому, е-аудит виноситься за рамки даної дисертації, оскільки нюанси його проведення є значно відмінними від процесу фінансового та нефінансового аудиту в аудиторських компаніях.

Трансформаційні тренди в сфері цифрового/діджитал/диджитал/digital-аудиту досліджують багато вітчизняних та закордонних науковців. Основний перелік опрацьованих досліджень представлено в *Додатку А*. Представлені в додатку наукові праці включають в себе різні аспекти діджиталізації аудиту, проте не складають повну картину цього процесу як комплексного явища, що триває певний час, має багато рівнів впровадження, що вибудовує принципово новий тип аудиту, який має власну методологічну, організаційну та інструментарну базу, зав'язану на big data.

Ніколашин А. окреслив характерні (типові) ознаки електронних процедур і цифрового аудиту. До уваги взяті такі елементи цифрового аудиту: базові елементи (принципи) та інноваційні технології, де перелічуються основні інструменти впроваджені компаніями Великої Четвірки та BDO. Також висвітлено прогрес у впровадженні е-аудиту державними органами [11].

Савків У., Кузьмін Т. дослідили, що впровадження блокчейну як децентралізованої системи може поліпшити процес комп'ютеризації нормативного обліку, а цифровий аудит «створює необхідні умов для проведення аудиту на кожному етапі господарської діяльності організації» [13]. Ідентичне формулювання використала і Кулінич М., хоч і замінила «господарської діяльності організації» [13] на «створення продукції» [17]. Слід зауважити, що згідно такого трактування та подальшого описання, автори

не розглядають цифровий аудит як окремий самостійний комплекс процедур, в тому числі і у внутрішньому аудиті на підприємстві. Дане твердження можна віднести до digital-методології як одного з елементів digital-аудиту, однак діджиталізувати аудит «на кожному етапі» є неможливим, так як наявні процеси, зав'язані на аудиторі, і присутній людський фактор. Наприклад, обговорення процесів, заключення договору (для зовнішнього аудиту) тощо неможливо діджиталізувати, оскільки передбачає людську комунікацію. Отже, згадане твердження авторів є таким, що потребує уточнення.

Пуцентейло П. та Довбуш А. [15] зробили висновки, подібні до тверджень Савків У. та Кузьмін Т., щодо блокчейну та цифрового аудиту. Однак для цілей даного дослідження, враховано їх основну думку, що бухгалтерський облік «одним з перших відчуває вплив нових технологій, що вимагають... практичної адаптації» [15]. Вказане в статті твердження індуктивно доводиться до побудови цифрової економіки. Саме на цьому проміжку і знаходиться digital-аудит як наступна за бухгалтерським обліком ланка, яка потребує детального вивчення.

Безручук С. та Грабчук І. [16] розглядають цифровізацію аудиту у парі з обліком та звітуванням, в тому числі і XBRL. Автори визнають процес цифровізації фактором інформаційної обізнаності при прийнятті управлінських рішень. Також слід зауважити, що в статті виловлена думка, що «дані стають активом» [16], і серед переваг зазначається, що big data (як сукупність методів, а не масив даних) підвищує «ефективність, точність і швидкість» [16] інформації, однак перешкодою визначаються «високі вимоги до початкових даних» [16].

Чиж В. та Гавриленко В. [18] повторюють значення цифрового аудиту як і вищезазначені науковці, однак вони влучно узагальнили етапи розвитку бухгалтерського обліку, що перегукуються із розвитком аудиту, в тому числі і digital-аудитом. Порівнявши бачення розвитку бухгалтерського обліку вказаними авторами із етапами аудиту на (рис 1.1), можна зробити зіставлення етапі представлене в Таблиці 1.1.

Порівняння основних етапів розвитку бухгалтерського обліку та аудиту

№ пор.	ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ	
	бухгалтерського обліку [18]	аудиту (відповідно до узагальненого рис. 1.1)
1.	Використання засобів прискорення рахівництва (калькулятори)	Комп'ютеризація
2.	Використання великих обчислювальних машин (табулятори)	
3.	Револьюційний етап – впровадження MS Excel	
4.	Поява спеціалізованих ПЗ («1С», «М.Е.Дос» тощо)	
5.		Інтернетизація
6.	Виникнення інтегрованих ERP систем	
7.		Діджиталізація
8.	Використання хмарних технологій	
9.	Розвиток технології блокчейн, машинного навчання та штучного інтелекту	Інтелектуалізація

* узагальнено автором з використанням [18]

Виходячи із наведеного порівняння в *Таблиці 1.1*, можна підкреслити, що зміна етапів аудиту відбувається при впровадженні принципово нових ІТ-систем, що впливають на облік.

Наумова Т. наводить різні фактори впливу на аудит внаслідок його діджиталізації: сприяння поліпшенню зовнішньої комунікації, бізнес-моделі аудиторських компаній, переосмислення роботи з даними тощо [19]. Викладені висновки Наумова Т. було враховано при аналізі оптимізації роботи аудитора в системі digital-аудиту компанії.

Останньою статтею, де згадується поняття «цифровий аудит» або активно використовує «цифровий» в поєднанні в цілому з аудитом (як «цифрова економіка» та аудит тощо) є стаття за авторства Онешко С. В., Вітер С. А. та Віремейчук А.М. [20]. Автори встановили загальноживані засоби автоматизації як MS Excel, Мобіт 365 та інше ПЗ, якими користуються аудиторські компанії. Дослідники зазначають, що аудит не є універсальним, а, отже, в поєднанні із специфікою клієнта «не дозволяє чітко сформулювати цінову

політику та вибудувати чіткі моделі надання аудиторських послуг» [20]. Це твердження знайшли протилежне відображення в дослідженні, що характеризується тим, що наявність нової ІТ-інфраструктура в аудиті дозволяє виокремити компанії, які мають конкурентні переваги через її побудову. Також існують додаткові способи монетизації окремих частин нової ІТ-інфраструктури аудиту як відкриття платних інформаційно-методологічних порталів (EY Atlas та інші). Слід зауважити, що впровадження digital-інструментарію і є відповіддю на поточний рівень універсалізації обліку, і буде виступати фактором універсалізації облікової інформації. Додатковим аспектом на противагу авторської позиції в статті, є факт запровадження digital-методології окремо від методології АФЗ в компаніях Великої Четвірки та інших міжнародних мереж на універсальній основі для всієї групи компанії.

Наступний блок статей представляє собою узагальнену інформацію щодо підходів науковців до аналізу діджиталізації аудиту, з використанням терміну не «цифровий аудит», а «діджитал аудит» та «digital-аудит» (і їх похідних).

Гелевич Л. звів хмарні обчислення, машинне навчання, штучний інтелект і блокчейн як складові єдиної цифрової технології в аудиті. Автор надає приклади (кейси) впровадження цифрових технологій як в компанія Великої Четвірки, так і в інших компаніях як Raedan, Smacc тощо [21]. Таке бачення виступає на противагу вищеописаним науковим статтям. Водночас проблеми цифровізації аудиту, які перелічує Гелевич Л.: витрати на інфраструктуру, комплексність даних, їх якість, людський фактор, недостатня кваліфікація молодих кадрів взяті до уваги в дисертації.

Мороз Ю. та Гайдучок Т. у своїй науковій праці прийшли до висновку, що цифрова трансформація аудиторського бізнесу буде мати позитивний вплив на ефективність, географію аудиту, конкурентоздатність, залучення нових клієнтів і забезпечить гнучкість до змін [26]. Ці твердження прямо та дотично знаходять відгук і в інших науковців, тому прийняті до уваги в даному дослідженні. Хоча слід звернути увагу, що існують науковці із

консервативною позицією, які вбачають загрозу для українського аудиторського ринку і висловлюються за протекціонізм і обмеження Великої Четвірки через неможливість конкурувати малим компаніям на ринкових умовах [51]. Отже, констатується наявність дискусії між науковцями і відсутність єдиного підходу до визначення позитивних та негативних факторів цифрової трансформації в аудиті.

Нежива М. та Міняйло В. у висновках наукової статті доводять, що аудиторські компанії мають мати визначений набір методів та процедур для маніпуляцій з отриманою від клієнта інформацією в технічному розумінні та сфері кібербезпеки, а також забезпечити необхідний рівень навичок ІТ-персоналу, якщо надається послуга ІТ-аудиту [28]. Необхідність розвитку навичок роботи із бухгалтерськими даними як технічним масивом даних (в т.ч. big data) прийнято до уваги для написання дисертації.

Важливою думкою, яку сформулювали Карпенко Є. та Коба О. в своїй статті [29], є спорідненість процесу діджиталізації аудиту та Четвертої промислової революції, що також знайшло підтвердження в статті Шаповалова А. та інших, де вказуються поєднання обліку і аналізу в межах парадигми Індустрії 4.0 [32]. Узагальнюючи ці дві статті, можна прийти до висновку, що діджиталізація аудиту має певні ознаки революційного, а не еволюційного процесу, оскільки процес діджиталізації в аудиті має стрімкі кардинальні комплексні зміни в сфері інформаційних технологій цифрового відкритого суспільства.

Бурлан С. та Прокопович Л. в своїй науковій статті стверджують, що виклики, які стоять перед незалежними аудиторами, мають комплексний характер, і майбутні дослідження мають розглядати діджиталізацію аудиту як комплексний процес [29]. Ця думка знайшла відображення в даному дослідженні і окремо висвітлена в авторській статті [52], де описано комплексний підхід до впровадження нової ІТ-інфраструктури та методології digital-аудиту.

Шишкова Н., у визначеній моделі цифровізації бухгалтерського обліку, згрупувала сукупність принципів, цифрової інфраструктури та загроз, які притаманні процесу діджиталізації аудиту, а також підкреслила ті групи, які повинні бути враховані при впровадженні нових ІТ систем [31].

У 2021 році Яремик М. І., Яремик Х. Я. прийшли до висновку, що аналіз великих масивів даних в аудиті буде перспективним для оцінки безперервності діяльності [35]. Внаслідок початку повномасштабної війни в Україні, багато компаній не можуть завершити аудит у Великій Четвірці через складність проходження консультації щодо безперервності діяльності у професійних груп, які розташовані в країнах ЄС. Для підготовки консультацій необхідно проаналізувати багато додаткової інформації, яка може утворювати big data, що є одним із факторів затримки випуску проаудійованої фінансової звітності. Деталізація цього питання потребує винесення в окреме наукове дослідження.

Наступний блок наукових робіт включає наукові твердження та результати аналізу представлені у вигляді тез конференцій. Корюкова І.О. робить висновок, що ІТ-аудит відноситься до об'єктів аудиту, в той час digital-аудит є методом проведення аудиту [12].

Досліджуючи впровадження блокчейну в облік, Ярошук О. у своїх тезах [14] приходять до висновку, подібному до статті Савкова У. та Кузьміна Т. [13]. Водночас згадуються ті ж самі інструменти впровадження блокчейну в бухгалтерський облік, фінансовий аналіз та фінансовий аудит: потрібний запис, цифровий аудит, «розумні контракти», хмарні технології зберігання. Отже, на думку зазначених науковців цифровий аудит виступає не як самостійне явище, а розглядається як інструмент блокчейну.

Маринич І. приділяє увагу розповсюдження ПЗ «CaseWare» в Україні і стверджує, що Велика Четвірка має інструменти аудиту власної розробки. Автор використовує поняття «діджитал-аудитор», хоч і не наводить визначення, проте наводить перелік навичок, які мають бути в такого аудитора для надання послуг та пов'язані із інформаційними технологіями [22].

Встановлено, що визначення «діджитал-аудитор» чи йому подібних потребує удосконалення.

У своїх тезах Альошин В. та Гуцаленко Л. сформувавши напрямки діджиталізації аудиту: використання автоматизованих систем, хмарних технологій, штучного інтелекту та машинного навчання, блочейну, додатків та сервісів, аналітики даних та big data [23]. Дані напрями враховано для описання впровадженої ІТ-інфраструктури digital-аудиту компанії у Великій Четвірці.

Бунда О. у своїх тезах робить висновок, що діджиталізація аудиту може підвищити ефективність і сформувати нові і трансформувати старі методи аудиту [24], а Шестерняк М. та Христина Г. наголошують на важливості конфіденційності і кібербезпеки при переході до діджитал аудиту і зазначають, що такі зміни є оптимальним рішенням в умовах карантину COVID-19 [25].

Москаль Н. в своїх тезах зазначає необхідність впровадження інструментів обробки великих масивів даних і доводить перспективи використання штучного інтелекту. Окремо підкреслено збільшення потреб в навичках володіння мовами програмування Python, R, SAS, а також робить подібні твердження щодо захищеності інформації [27] як і Шестерняк М. та Гальчак Х. Зроблені висновки Москаль Н. знаходять своє підтвердження в поширенні серед компаній Великої Четвірки ПЗ Alteryx, яке написано на базі мови програмування R.

Назарова К., Нежива М., Гуцуляк В. та інші в свої тезах доводять, що діджиталізація аудиту є новим рівнем в проведенні аудиту і виступає відповіддю на сучасні виклики в сфері аудиту, які виникають внаслідок розвитку процесу автоматизації бухгалтерії компаній та проблем обмеженості бізнесу в умовах пандемії в 2019-2020 роках [33].

Додатково до вітчизняних статей та тез, проаналізовано інші наукові джерела, в тому числі монографію Муравського В. від 2018 року [53]. Автор докладно визначив новітні методики та методології обліку, комунікаційні

процеси у системі обліку, типи інформаційних систем, які у взаємодії з цілями та потребами аудиту, лягли в основу нової ІТ-інфраструктури аудиторських компаній.

Чемчикаленко Р. та Шелест О. у своєму розділі колективної монографії навели та узагальнили деталізовані вектори розвитку штучного інтелекту в обліку та аудиту. Додаткового до цього, автори висвітлили переваги та недоліки використання програми Alteryx в цій сфері [34].

Водночас майже відсутні більш ґрунтовні дослідження з digital-аудиту компанії чи процесу діджиталізації аудиту. Розповсюдженими дисертаційними роботами в сферах економіки, управління та адміністрування є дослідженнями в напрямі «цифрова економіка» без чіткої прив'язки до аудиту. Такий висновок зроблено в результаті аналізу повідомлень щодо захистів дисертацій докторів та кандидатів наук на сайті МОН [54] за період 2018 - січень 2024.

Отже, на основі опрацьованих вітчизняних наукових джерел визначена значна кількість науковців розглядають digital-аудит компанії (або як в їх роботах вказано «цифровий аудит») як: фактор/умова проведення аудиту та інструмент впровадження блокчейну. Зважаючи на практичний досвід та наявність наукових статей із протилежно думкою, в дисертації не використовується твердження, що digital-аудит компанії – це один із інструментів блокчейну. Водночас науковці, які висвітлили digital-аудит компанії та діджиталізацію аудиту, а блокчейн як їх інструмент, не надали чітко сформульованого трактування поняття «digital-аудит компанії».

Всі названі дослідження об'єднує їх акцент саме на трансформації обліку та бухгалтерських систем, і лише частково аудиту. Як саме змінюється аудит під впливом вже досліджених трансформацій обліку, наявності великих масивів даних, потребі складання щонайменше трьох звітів (фінансового, ХБРЛ, інтегрованого) недостатньо для формування повної картини процесу.

Додаткового до вітчизняних наукових праць було розглянуто закордонні. Кількість дослідження взаємозв'язку аудиту, big data та аналітики починає зростати з 2011 року, згідно результатам бібліографічного аналізу Yaseen A. A. та іншим. [55]. Автори стверджуються, що пік публікацій припав на 2015 рік – 35 публікацій, із поступовим зменшенням кількості статей до 10 в 2021 році. До уваги науковців були взяті статті англійською мовою в найбільш цитованих журналах.

Byrnes P., Rohde F. та Rankin M у 2017 році прийшли до висновку, що зростання актуальності проблеми збільшення кількості інформації та зниження ефективності аналітики даних під час аудиторських процедур є неминучим [56]. До основних висвітлених питань автори віднесли питання безпеки інформації, в тому числі її обміну через неспеціалізовані обмінники інформацією..

Liu Q. та інші доводять активне використання web-платформ провідних світових аудиторських компаній, та прямо висвітлюють впроваджені web-платформи, що забезпечують digital-аудит компанії та їх інтеграцію з інструментарієм обробки big data [36].

Gao Z. в свої статті називає процес «інформатизації» аудиту необхідною революцією і робить акцент на імплементації digital-аудиту компанії, який включає три системи: збір інформації, трансформацію систем та систему захисту даних [37].

До актуального висновку приходять Revita Chikita Meitasari та Angela Naga Audrey, що методи аналізу big data в роботі аудитора викликають сумніви в ефективності проведення аудиту, проте це позитивний фактор впливу на розвиток технології digital-аудиту компанії та штучного інтелекту в галузі аудиту [38].

Wen Y. формулює твердження, що технології big data мають використовуватись для внутрішнього аудиту, щоб компанії мали змогу оперувати як структурованими, так і неструктурованими даними, а XBRL є

необхідним вектором розвитку звітування через свою глобальну універсалізацію [39].

Інші закордонні статті представлені в Додатку А, джерела [40-44] було взято до уваги в сфері використання Alteryx для обробки big data, впровадження аналізу big data для електронної торгівлі та впливу впровадження штучного інтелекту для оцінки ризиковості в роботі аудитора.

Отже, закордонні дослідження також висвітлюють певні аспекти процесу діджиталізації аудиту, визначають подібні вектори розвитку, спостерігають за використанням такого програмного забезпечення як Alteryx і беруться за аналіз впливу штучного інтелекту на сферу аудиту.

Сукупність опрацьованих джерел для оцінки поточного рівня дослідженості обраної теми дисертації згуртована в *Таблиці 1.2* та *Таблиці 1.3*.

Таблиця 1.2

Кількість наукових праць, присвячених digital-аудиту компанії

№ пор.	Вид наукового інформаційного джерела	Кількість
1.	Статті	27
2.	Тези	8
3.	Розділ колективної монографії	1
4.	Монографії	1
Разом		37

** узагальнено автором на основі [11-44,46-48,53]*

Представлена кількість опрацьованих наукових праць (*Таблиця 1.2*) показує, що науковці переважно досліджують окремі аспекти діджиталізації аудиту, однак ґрунтовні праці (дисертації тощо), що прямо стосуються digital-аудиту компанії практично відсутні, що вказує на недостатність наукового пізнання digital-аудиту.

Інші наукові джерела, що використані безпосередньо далі в роботі для підтвердження або спростування думок в даній таблиці не враховано.

Таблиця 1.3

Розподіл опрацьованих наукових джерел по роках

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	1	1	3	8	9	14

** узагальнено автором на основі [11-44,46-48,53]*

Наведені узагальнені наукові дослідження вказують на зростання зацікавленості науковців і практиків у фрагментарному дослідженні digital-аудиту до теми діджиталізації аудиту компаній.

Проаналізовані наукові джерела дозволяють зробити наступний висновок, що сфера впровадження digital-аудиту компанії має певні ознаки революційних змін комплексного характеру; наявні наукові дослідження є уривчастими, не мають комплексного характеру. Водночас майже відсутні ґрунтовні наукові праці як дисертації, що деталізовано описують процес вродження digital-аудиту компанії як повноцінної сукупності технологій, методів та методології як відповідь на швидкий розвиток big data. Проведений аналіз дозволяє удосконалити категоріально-понятійний апарат за тематикою дослідження.

Digital-аудит компанії – це послуга з надання впевненості щодо фінансовій та/або нефінансовій інформації, представлена менеджментом компанії у вигляді звіту, яка виконується за допомогою комплексу конфігурованого програмного забезпечення, яке, у свою чергу, дозволяє ефективно обробляти різні за обсягом інформаційні бази (які використовують для перевірки і виконання аудиторських процедур за окремою, специфічною методологією, у відповідності до стандартів аудиту). Зважаючи на надане визначення, є всі підстави стверджувати, що digital-аудит не передбачає:

- виконання виключно процедур в ПЗ MS Excel, з ручними аудиторськими вибірками, аналітикою та ручним збиранням фінансової звітності;
- не використання якогось одного програмного забезпечення як «CaseWare» чи подібних, де вже визначені пороги суттєвості і аудитори не можуть змінити на власний розсуд її;
- не фіскальний е-аудит.

Натомість digital-аудит:

- включає наявність big data, яку необхідно опрацювати не тільки від клієнта, а і використати із зовнішніх джерел, для виконання певної процедури;
- має в наявності інструментарій, який дозволяє обробити великі масиви даних (big data);
- використовує синергетичний ефект від взаємопов'язаності комплексу програмного забезпечення, що складає цілісну інфраструктуру аудиторської компанії;
- має конфігуровані спеціальні програми, які видають звіти, що безпосередньо стосуються аудиторських процедур;
- включає наявність додаткових технічних навичок в аудитора, який використовує їх при аналізі звітів та big data;
- сприяє розвитку різних видів звітування, що вже підлягають аудиту чи в середньостроковій перспективі будуть проходити аудит.

Основними відмінностями удосконаленого визначення «digital-аудит» від АФЗ згідно закону є:

1. визначення «аудит фінансової звітності» починається із «аудиторська послуга...» [122], яке пояснюється окремо. В удосконаленому визначенні відразу вказується, що це послуга з надання впевненості.
2. Аудиторська послуга згідно закону включає різні види ФЗ та включає згадку інших професійних послуг, до яких можна віднести залучення аудиторів із спеціалізованими знаннями (ІТ, податки, оцінка тощо). Водночас удосконалене визначення акцентує увагу на фінансовій та нефінансовій інформації у вигляді звіту, отже, послуга digital-аудиту може покривати не тільки фінансову звітність, а й XBRL, інтегровану звітність тощо.
3. Мета аудиту виключається із визначення, оскільки вона має формуватися окремо вона включає висловлення незалежної думки про відповідність суттєвих аспектів. Оскільки digital-аудит включає

не тільки ФЗ, а й інші звітності, то відповідність і аспекти мають розкриватись додатково в залежності від звітності.

4. На противагу виключенню меті, до визначення додається згадка програмного забезпечення та інформаційні бази, оскільки використання спеціалізованого програмного забезпечення є обов'язковою складовою digital-аудиту через наявність великих масивів облікових даних, які потребують вмінь та окремого ПЗ.

Зважаючи на представлене розмежування, можна дати визначення терміну «система digital-аудиту компанії» – цілісна функціональна сукупність логічно пов'язаних складових: окремої, специфічної методології; інформаційних технологій; програмного забезпечення та організаційних заходів виконання аудиторських процедур при аналізі big data компанії. Головною метою існування системи є підвищення ефективності роботи аудиторів в умовах існування big data.

Систему digital-аудиту компанії можна класифікувати за характеристиками, згрупованими в *Таблиці 1.4*.

Таблиця 1.4

Характеристика системи digital-аудиту компанії

№ пор.	Назва характеристики	Тип системи
1.	За природою	Штучна
2.	За елементами	Ерготехнічна
3.	За темпом	Динамічна
4.	За взаємодією із зовнішнім середовищем	Відкрита
5.	За типом взаємодії	Складна
6.	За призначенням	Пасивна
7.	За способом організації	Структурована
8.	За способом керування	З комбінованим керуванням

** класифіковано автором*

Визначена класифікація системи digital-аудиту компанії включає основні характеристики, представлені в Таблиці 1.4. Слід акцентувати увагу на тому, що система є ерготехнічною, тобто відбувається взаємодія «людина-машина», і пасивною, оскільки має цільове призначення визначене аудиторськими компаніями. При цьому в описаній системі наявні основні

найважливіші властивості. Система цілісною та подільною, оскільки має чітко виділені елементи як окрема методологія, специфічне ПЗ, специфічний набір інформації у вигляді big data тощо, проте є цілісною, так як функціонує в взаємозв'язку. З останнього впливає емерджентність, оскільки функціонування не зводиться до окремого функціонування кожної складової, а сукупне функціонування дає принципово новий рівень роботи системи.

Можливість використовувати окремі технічні елементи у вигляді розрізненого ПЗ і, наприклад, відсутності додаткових технічних аудиторських навичках не дасть загальний ефект функціонування системи, що буде більшим за окреме поєднання. Отже, існує синергетичний ефект комплексного використання набору digital-інструментів, навичок, нової IT-інфраструктури аудиту тощо.

Останнім основним елементом виступає ієрархічність системи, яка полягає в різних рівнях управління, різноманітністю програмових зв'язків, різним ступенем інтеграції складових системи між собою тощо. До сфери digital-аудиту можуть входити як в цілому повноцінний комплекс процедур з надання впевненості, так і окремі сфери, рахунки, аспекти діяльності компанії, що замовляє послугу аудиту. Такими окремими сферами виступають актуарні розрахунки, переоцінка або тест на знецінення основних засобів, виплата на основі акцій (МСФЗ 2 «Платіж на основі акцій»), екологічний аудит, аудит внутрішніх контролей, аудит різних типів капіталів за принципами інтегрованої звітності, трансформація фінансової звітності згідно Таксономії ХБРЛ тощо.

Завдяки розумінню понять «digital-аудит компанії», «система digital-аудиту компанії» та сфери роботи та характеристик, можна визначити його місію «digital-аудиту компанії» як надання необхідного рівня впевненості користувачу інформації (фінансової і нефінансової) в її достовірності, якщо методів аудиту АФЗ недостатньо або їх використання є неефективним.

Звісно, що і до накопичення великих об'ємів інформації аудиторі не перевіряли весь об'єм інформації, підтверджуючи його первинною

документацією, однак важливим фактором зміни є поява надбудов над фінансовою звітністю у вигляді звіту про управління, інтегрованого звіту, iXBRL звіту. Всі ці надбудови з часом стануть обов'язковими для аудиту, особливо із розвитком штучного інтелекту, як наступного кроку розвитку за діджиталізацією. Наразі не має загальносвітової практики та місцевої практики підтвердження інтегрованого та ХБРЛ звіту, але така вимога може бути продиктована суспільством у вигляді держави, як всеохоплююча перевірка діяльності компанії; банками, для підтвердження наявних нефінансових капіталів, які з плином часу можуть включатись у ковенанти; громадськими організаціями, які стурбовані впливом на людський, суспільний чи природний капітал тощо.

Попит на цю інформацію вже спричинив розширення та поглиблення обліку діяльності компаній, що досліджується вищезгаданими науковцями, але, з іншої сторони, вказаний вектор суспільного попиту на інформацію впливає на проведення фінансового і інших типів аудиту. Дослідження методів, методології, принципів, розробка положень для нефінансового звітування є поза темою цього дослідження, але ускладнення вже існуючого аудиту та підготовка до аудиту інформації для всіх вищеперерахованих звітів як комплексу перевірки єдиного великого масиву інформації компанії залишається в межах цього дослідження.

Попит на все більші об'єми інформації визначається розвитком відкритого суспільства, яке з розповсюдженням інформаційних технологій, все більше приділяє увагу власній обізнаності щодо суспільних, політичних та економічних процесів своєї країни, наддержавного утворення чи регіону. Такий розвиток формує запит на додаткову інформації, де сукупність попиту і наявність активного ринку цінних паперів чи інших інструментів впливу на капітал чи репутацію компаній мають значний вплив на господарську діяльність таких компаній

Місія digital-аудиту забезпечити впевненість користувача інформації покриває не тільки перевірку обліку та презентації інформації, переважно

фінансової, а й за відсутності конкретних стандартів перевірити методи обліку та презентації іншої інформації з урахуванням наявності великих масивів інформації, що не піддаються ефективній обробці за допомогою ПЗ MS Excel чи його аналогу. Наприклад, компанія-клієнт просить надати впевненість щодо інформації по викидам в атмосферу, а аудиторська компанія має перевірити таку інформацію в межах інтегрованої звітності. У випадку власної перевірки компанія має визначити ефективність контролей, методи обліку та обробки тощо, або перевірити інформацію іншої спеціалізованої компанії, за відсутності власних спеціалістів. Водночас фінансова та нефінансова, яка формують базу для перевірки в межах аудиту (або інших погоджених процедур) по викидам в атмосферу також може мати ознаки big data, якщо не на даний момент, то з часом. При цьому не існує загальноприйнятих методів перевірки інтелектуального чи природнього капіталу, ні навіть уніфікованих одиниць виміру, не описана необхідність монетизації кількісних показників. Наразі невідомо, яка інформація більш важлива користувачу: скільки компанія зробила викидів в атмосферу і воду, чи скільки компанія могла заробити на їх фільтрації і перепродажу компаніям хімічної чи іншої промисловості, зробивши свій внесок в циклічну економіку. З цього прикладу можна сформулювати майбутній базис роботи для штучного інтелекту і виокремити в окреме повноцінне наукове дослідження.

Швидкість розвитку стурбованості наслідками діяльності суспільства доведе вектор розвитку звітування в даний напрям, а поточні зміни в обліку, звітуванні, аудиті є відображенням комплексної трансформації діяльності суспільства. Тому, місія digital-аудиту буде розвиватись, але акцент на аналітичній складовій обробки big data, при певних рівнях невизначеності, буде постійним. З іншої, юридичної сторони державного регулювання, офіційного поняття digital-аудит може не існувати ще достатній час, оскільки документальний результат аудиту та digital-аудиту нині є ідентичним, так як принципи і формулювання у звіті залишаються сталими, а змінюються підходи. Проте впровадження штучного інтелекту може докорінно змінити

юридичне трактування аудиторської діяльності, оскільки внаслідок використання штучного інтелекту будуть виникати додаткові юридичні питання, які потребуватимуть законодавчого регулювання, що в сукупності із вищезазначеним узагальнює візію вектору розвитку галузу аудиту, зокрема digital-аудиту.

Отже, трансформація аудиту відбувається для задоволення потреб відкритого суспільства. Таке суспільство генерує все більше інформації через суспільний запит презентацію інформації, що перетворюється на обов'язковість все ширшого звітування компаній. Зазначений попит створює додаткове навантаження на аудиторські компанії, які шукають шляхи задоволення вимоги клієнтів, які генерують великі масиви даних, щоб випустити аудиторський звіт. Оскільки перехід до відкритого суспільства набув широкого поширення протягом останнього десятиліття, то трансформація аудиту від підходів АФЗ до нових є відповіддю на запит відкритого суспільства, а не самостійним процесом. Digital-аудит компанії є частково дослідженим, так як зміни впроваджуються дуже швидко, а тому мають фрагментарне наукове відображення. Це дає змогу внести своє бачення плину цього процесу і дати власні визначення явищу, що активно впроваджується та використовується на практиці.

1.2. Аналіз big data як імператив digital-аудиту компанії

Digital-аудит оперує великими масивами інформації, що спричиняє не локальну проблему кількох галузей як банківська сфера чи роздрібна торгівля, а всеохоплюючу проблему, з якою працюють аудиторів. Надання логістичних та транспортних послуг (компанії «Укрзалізниця», «Київпастрас», «Нова Пошта»), рекламних та медіапослуг (компанії «Google», «Facebook», «YouTube», телеканали) тощо формує великий об'єм фінансових даних, які аудитор повинен перевірити. Через розширення галузей, де має місце проникнення big data, виокремлюється окрема категорія клієнтів аудиторської

компанії – виробник великих масивів даних. Тому, термін «компанія-продуцент big data» удосконалено наступним чином, що це компанія, яка в наслідок своєї господарської діяльності за визначений часовий проміжок виробила такий масив інформації, який можна обробити тільки спеціалізованим програмним забезпеченням для потреб аудиторської перевірки.

Для потреб даної дисертації використовуються два тотожні терміни: «великий масив інформації» та «big data» компанії. Ці терміни будуть трактуватись наступним чином, що це такі обсяги виробленої та залученої із зовнішніх джерел фінансової та нефінансової інформації за звітний період, які не можуть бути швидко вивантаженими з клієнтської інформаційної бази та обробленими за допомогою MS Excel чи його аналогу.

Слід зауважити, що визначення big data відноситься не тільки до кількості інформації, а й до методів обробки та аналізу такої кількості інформації, яку неможливо обробити програмним забезпеченням широкого вжитку. Для порівняння запропонованого терміну та проаналізовано інших варіанти визначення, згруповані в *Таблиці 1.5*.

Таблиця 1.5

Інваріантність визначень поняття «big data»

№ пор.	Науковець	Визначення
1.	Худолій Ю.	«Big data - група технологій та методів, за допомогою яких аналізують і обробляють величезну кількість даних, як структурованих, так і неструктурованих, для отримання якісно нових знань. Якщо підсумувати, то це інформація, що не піддається обробці класичними способами через її величезний об'єм» [57]
2.	Одегов М., Гаджиев М. та інші	«Big Data... є невизначеним, умовним. ...розуміння цього поняття як ситуацію, коли наявні алгоритми або технічні засоби не дозволяють вирішити конкретну задачу за прийнятний час» [58]
3.	Ткалич М., Ткаченко О.	Використання Big Data у сфері маркетингу та реклами включає збір, аналіз та інтерпретацію великого обсягу даних з різних джерел з метою отримання унікальних інсайтів щодо цільової аудиторії, її вподобань, поведінки та потреб [59]

* узагальнено автором на основі [57-59]

Запропоноване визначення відноситься до класифікації інформації аудиторського клієнта на основі кількості, однак воно не має на меті покрити технічні аспекти методів обробки та аналізу.

Представлені варіанти визначення від інших науковців в Таблиці 1.5 доводять, що чіткого визначення big data немає, проте є спільні риси – об'єм інформації та отримання результату. Характеризація big data як умовне поняття [58], відкриває можливості або максимально абстрагувати визначення в сторону його універсалізації, або навпаки конкретизувати його під специфіку певної галузі. Запропоноване визначення за своєю принциповою відмінністю від наведених інших термінів включає:

1. Точне визначення приналежності до часового проміжку – звітного періоду, оскільки в роботі аудитора певної звітності однією із визначальних складових є період, за який складається звітність. Технічні визначення не включають цей нюанс. Використання інформації минулих періодів або інформації після звітної дати зазвичай є обмеженим, а тому аналіз може бути зробленим в скороченому варіанті. Однак, для формування рішення щодо стратегії аудиту, використовуються насамперед дані на даних звітного періоду.
2. Розподілення інформації на фінансову і нефінансову. З погляду проведення аудиту, кількість уваги, яка приділяється фінансовій і нефінансовій інформації, суттєво різниться. Якщо фінансова інформація береться до уваги максимально, то нефінансова лише частково. Наприклад, технічні стовпчики інформації із білінгової бази можуть залишитись поза увагою фінансового аудитора, в той же час бізнес-консультант з питань ІТ (ІТ-аудитор), що надає висновок до ІТ-контролей фінансовому аудитору, буде приділяти увагу насамперед технічним аспектам інформації, а вже потім фінансовій складовій. Саме тому, згадка різних типів інформації у визначенні для аудиту важлива.

3. Вказання джерела інформації у визначенні дозволяє відразу зрозуміти, який тип інформації з певного джерела очікується. Із зовнішніх джерел в табличному форматі очікується нефінансова інформація, що виступає допоміжною у проведенні фінансового аудиту, однак для діяльності клієнта вона може бути важливим аспектом діяльності. А при визначенні загального об'єму big data для потреб аудиту фактор потреби залучення додаткової інформації для надання послуги є суттєвим. Так, наприклад, компанія має робити тест на знецінення основних засобів та гудвілу і має внести суттєву кількість зовнішніх перемінних, які можуть перетворити звичайний масив інформації на big data через варіативність сценаріїв. Іншим прикладом може слугувати складний розрахунок очікуваних кредитних збитків на рахунках ДЗ, якщо клієнт робить максимально деталізований розрахунок на основі переходу заборгованості по кожній «корзині», і має суттєвий перелік дебіторів із різних країн.
4. Інші визначення не пов'язані до типового в бухгалтерському обліку та аудиті ПЗ MS Excel. Прив'язування запропонованого визначення до даного ПЗ чи його аналогу є специфікою бухгалтерського та аудиторського середовища, яке зберігає більшість невеликих масивів інформації у форматі файлів зазначеного ПЗ, а аудиторські розрахунки та їх результати також формалізуються в цьому ПЗ. Отже, швидкість обробки, фрагментація, різноманітність клієнтської інформації суб'єктивно вимірюється в межах обмежень та навантаження на операційну систему через використання MS Excel.

Слід зауважити, що термін big data має достатньо технічних визначень, але для потреб аудиту різних звітів слід розрізняти звичайну інформацію та big data на основі запропонованого визначення, оскільки проведення межі між цими поняттями значно впливає на методологію та інструменти аналізу, які необхідно використати аудитору, для надання відповідних послуг клієнту.

Акумуляція інформації аудитором фінансової звітності клієнта починається з отримання ОСВ та журналу проведення в максимальній деталізації. При звичайній кількості інформації, отримання і обробка масиву не є складним процесом, а тому обмежується пропускнуою можливістю стандартних методів комунікації як MS Outlook, фізичні накопичувачі тощо. При наявності big data в клієнта і класифікації його як компанію-продуцента big data для потреб аудиту, постає питання фрагментації, вивантаження, відправки, отримання, дефрагментації, звірки, обробки інформації і її захисту зважаючи на об'єм. Тому, аудиторські компанії розробляють власні методи контролю роботи з великими масивами даних. Оскільки ми обмежені існуючими технологіями, відсутністю можливості певних клієнтів надавати прямий доступ до облікових систем, та інші перешкоди у повному доступі до інформації клієнта, змушують аудиторів вивантажувати інформацію або отримувати визначений масив інформації від клієнта. При аудиті, де відсутня big data, не існує значної проблеми в отриманні 1-2 мільйонів проведення, їх збереженні, обробці та подальшому використанні. При такому аудиті доступна опція повторного вивантаження інформації у випадках, коли є недоліки в її форматі, або у разі відсутності певних її аспектів. Цілісність журналу проведення звіряється до ОСВ, що є найпершим показником повноти отриманої бази даних. При аудиті, де наявна big data, ні у клієнта, ні у аудиторської команди, не має широкодоступної опції повторного вивантаження всього масиву інформації за звітний період, оскільки це веде до:

- додаткового навантаження на системи обліку;
- додаткових часових витрат;
- потреби перегляду термінів чи/та бюджету аудиту.

Прикладом наведеної проблеми може бути вивантажена база бухгалтерських проведення на 20 мільйонів записів нового клієнта аудиторської компанії із відсутнім стовпчиком із кодом виконавця операції (бухгалтера, що зробив проведення). Для виконання аудиторських процедур із перевірки розподілу зобов'язань, така інформація є критично. Тому, буде

розміщено новий запит на журнал проведень. Щоб повторно вивантажити 20 мільйонів проведень необхідно залучити суттєву кількість ресурсів клієнта, а аудиторській компанії для повторної обробки великого масиву.

У випадку, коли повне повторне вивантаження не потрібне, то для передачі інформації від клієнта до аудитора з'являється необхідність фрагментації єдиного масиву. На практиці застосовується два типи фрагментації: або за періодами, або за рахунками. Фрагментація клієнтом інформаційної бази створює проблему аналізу метаданих та однорідності інформації перед її об'єднанням аудитором. Якщо об'єднати базу даних без такого аналізу, то після витраченого часу на об'єднання, база даних може бути:

- повною, але не звіряємою;
- звіряємою, але не повною;
- повною та звіряємою;
- не повною та не звіряємою.

Наприклад, журнал проведень вивантажено в форматі xls. (чи похідних форматах) по місячно у 12 окремих файлів в середньому по 1 мільйону рядків та 10 колонок. При об'єднанні в єдину базу вийде 12 млн. рядків. Програмні продукти, які дозволять об'єднання в єдиний масив в даному прикладі опускаємо. Для виконання першого етапу аудиту – звірки журналу проведень до ОСВ, необхідно зробити принципово різні процедури у АФЗ та digital-аудиті.

Процес обробки інформації в АФЗ включає такі етапи:

1. Отримання фрагментованої помісячно уніфікованої інформації від клієнта.
2. Утворення 1 файлу .xlsx або .xlsb з 12-ма аркушами.
3. Додавання 13-того листа із ОСВ.
4. Написання формули «Sumifs» на всі 12 аркушах по дебету і кредиту.
5. При наявності суттєвих різниць – їх з'ясувати та виправити.

Слід зауважити, що на практиці фрагментація великих масивів інформації для аудиту зазвичай йде за періодами: квартал, місяць, 2 тижні або

менше, оскільки такий підхід забезпечує рівномірне розподілення інформації по файлам. Вказаний процес дефрагментації і зв'язки є ручним, де можуть в свою чергу виникати проблеми:

1. Дублювання написаних формул для кожного листа.
2. Пропущений період.
3. Неповна база за певний місяць.
4. Довгий перерахунок написаних формул.
5. Через великий об'єм дефрагментованого одного файлу мають місце технічні проблеми, що ускладнюють користування файлом.

Кожна із перелічених проблем потребує ручної перевірки та вирішення, що робить первинний етап часовитратним. Вирішення проблем може потребувати залучення ресурсів і клієнта. Для вирішення проблеми неповної бази даних, необхідно повторне вивантаження інформації із системи клієнта. Ця проблема не завжди може бути завчасно визначена, оскільки потрібно щонайменше візуально продивитись кожен файл або лист, або, як альтернатива, побудувати зведену таблицю по днях, щоб визначити чи не була втрачена частина інформації. Так загальноновживаний .xlsx файл ПЗ MS Excel має обмеження в 1 048 576 рядків. Якщо кількість проведень певного фрагменту/періоду має більше за наявний ліміт, то система обліку не завжди може вивести попередження, що перевищено ліміт, а вивантажити рівно 1 048 576 проведень, а залишок проведень не вивантажити, а, отже, він втратиться.

Окремо акцентується увага, що термін «дефрагментація» як протилежний за значенням терміну «фрагментація» є розповсюдженим в галузі комп'ютерних технологій і є засобом впорядкування фрагментованих даних на жорсткому накопичувачу (HDD), щоб збільшити ефективність його роботи [60]. Для потреб дослідження, процес дефрагментації використовується у значенні впорядкування інформації, отриманої від клієнта, у такий спосіб, щоб її подальше використання для аудиторських процедур було ефективним.

При використанні описаного підходу до аудиту, для формування бази для роботи в межах певного рахунку, необхідно робити повторну дефрагментацію. Наприклад, для формування бази для аналізу статті «Виручка» необхідно на кожному листі встановити фільтр, відфільтрувати відповідні рахунки по дебету та кредиту, об'єднати, скопіювати в інший файл кожен фрагмент та провести звірку аналогічну вищеописаній, але вже не 12 аркушів, а 1 чи 2.

Розширення наведеного прикладу може стосуватись будь-якого аспекту роботи аудитора, де наявний масив інформації, а загальноживані програми не можуть забезпечити ефективну обробку даних. Наведений приклад на 12 млн. бухгалтерських проведень є показовим для описання проблем, однак масштабування до 30, 50 чи 100 млн. проведень виносить описані проблеми на принципово новий рівень. Принципове підвищення рівня складності через об'єм інформації, і змушує виокремити big data як окремий термін та явище, наявність якого спричинило суттєві зміни в аудиті.

При виконанні digital-аудиту компанії, процес первинної обробки основного масиву інформації (проведень) має суттєву варіативність, через залежність від специфіки спеціалізованого ПЗ, яке дозволяє проаналізувати big data. Для аналізу big data при digital-аудиті компанії, можуть використовуватись мова структурованих запитів SQL для оперування інформацією певної бази даних, наявність власних інструментів або програмних надбудов в аудиторських компаніях, які за серверними протоколами можуть під'єднуватись до клієнтської інформаційно-облікової мережі даних та надавати певну інформацію, спеціалізовані програми обробки big data тощо.

Робота з SQL чи авторськими інструментами вимагає суттєвих вкладень у навчання персоналу. Зважаючи на високу плинність молодших співробітників в галузі аудиту, які займаються звірками масивів інформації та запитами до клієнтів, аудиторські компанії мають лімітовану кількість таких підходів. Зазвичай обирається третій варіант – спеціалізовані програми, які

можуть обробити великий масив інформації і видати результат в табличному вигляді, який із такої програми можна вивантажити та використати у аудиторських процедурах.

Перевагою такого ПЗ є їх здатність обробити великий масив інформації, візуалізований інтерфейс звичний до не технічного персоналу аудиторської компанії, якими є фінансові аудитори та певна частина консультантів, наявний баланс між фіксованими можливостями та налаштуваннями під певного клієнта аудиторської компанії. Використання описаного спеціалізованого ПЗ слід вважати початковим перехідним етапом трансформації від аудиту до digital-аудиту, оскільки загальноживане ПЗ MS Excel вже не завжди може забезпечити потреби аудиту, а формування подібного одного загальноживаного ПЗ чи підходів до обробки big data ще не відбулось.

Отже, виникає потреба у формуванні нового загальноживаного підходу до роботи з big data в аудиті. Така потреба виникає у зв'язку з тим, що розробка власних програм чи надбудов вимагає суттєвих вкладень ресурсів, які може дозволити собі не кожна аудиторська компанія. Додатковим фактором буде виступати регіональна облікових систем: розповсюдженість класичних двосторонніх систем запису (BAS, IT Enterprise тощо) або некласичних систем одностороннього запису (SAP тощо). Використання стороннього програмного забезпечення для аналізу big data та проведення digital-аудиту компанії може визначатись різними факторами:

- специфіка клієнтів в певній країні;
- наявний перелік клієнтів аудиторської компанії;
- стратегія розвитку аудиторської компанії в певній країні в сфері залучення певного виду клієнтів чи з певної галузі;
- наявність внутрішніх інструментів для обробки big data;
- розвиток звітування в певній країні;
- розвиток стороннього програмного забезпечення обробки big data.

Кожен з факторів є вагомим для розуміння обробки big data та впровадження digital-аудиту. Наявний перелік клієнтів показує місцевому та

глобальному менеджменту аудиторської компанії, з якими проблемами зустрічається аудит із року в рік, і допомагає виробити комбінацію короткочасних засобів усунення проблем із збільшенням кількості інформації у наявних клієнтів.

Водночас наявний перелік клієнтів і супутніх проблем допомагає визначати стратегію розвитку аудиторської компанії в певній країні. Для залучення певного виду клієнтів як банки, торгові мережі, торгові інтернет-магазини менеджмент розуміє необхідність і залучення додаткового персоналу (екстенсивний шлях) чи впровадження авторських надбудов до програмного забезпечення, що розроблені аудиторською компанією або використання стороннього програмного забезпечення локальних виробників чи такого програмного забезпечення, що використовується глобальною аудиторською компанією (інтенсивний шлях).

Специфіка країни визначає необхідність розгляду питання про доцільність обговорення зазначених проблем. Групування специфіки країн, для визначення потреби застосування digital-аудиту, може бути досить варіативним. Якщо до уваги взяти країни-офшори як Кіпр, малі країни без великих мереж (острівні країни, Чорногорія тощо) чи країни, що розвиваються і не мають значних підприємств із значними мережевими компаніями, що здані генерувати великі масиви інформації. Такими країнами виступають: Киргизстан, Афганістан, Кенія, Танзанія тощо.

Детальним прикладом може виступати Кіпр. Країна має велику кількість компаній, що мають проходити аудит, однак, в силу специфіки країни, на Кіпрі розташовані головні офіси, холдингові компанії, які мають незначну кількість операцій, а тому застосування програмного забезпечення для обробки великих масивів інформації є недоцільним в такій країні. Практика показує, що аудит компонентів певної групи чи холдингу віддається локальним аудиторським командам, і не проводиться на Кіпрі. На противагу цьому, якщо розглядати високорозвинені країни або країни, що розвиваються, де наявні торгові мережі, суттєве виробництво тощо, наявність великих масивів інформації є

такою, що змушує аудиторські компанії залучати ресурси в межах АЗФ чи шукати додаткове програмне забезпечення.

Україну можна віднести до категорії країн, що розвивається, де є такі підприємства, що генерують великі масиви даних. Певні компанії, що здатні генерувати дані було зазначено вище. Наявність компаній-продуцентів big data в Україні призводить до потреби використання набору різних інструментів (внутрішніх і сторонніх) для обробки великих масивів інформації, щоб надати послугу аудиту з конкурентним рівнем ефективності.

Covid-19 та початок повномасштабної війни в Україні мають додатковий вплив на аудиторську діяльність в Україні. Можна зробити припущення, що внаслідок війни для забезпечення роботою персоналу, при неможливості клієнтів комунікувати із аудиторськими компаніями, було збільшено частку іноземних проектів, що були виконані українськими аудиторськими компаніями, що включені в глобальні мережі. Залучення співробітників до іноземних проектів сестринських компаній дало можливість випробувати digital-інструменти та використати відповідні методи роботи, які не поширені в Україні, саме через локальну специфіку країни. Описаний процес потребує окремого дослідження, коли провідні аудиторські компанії випустять достатньо публічної інформації про свою діяльність за 2022-2024 роки.

Аудиторські компанії, в залежності від потреб сформованих за специфікою обліку та аудиту в різних країнах, трансформують свої процедури від АФЗ до digital-аудиту в різний спосіб, який включає значну варіативність вибору комбінацій внутрішнього і зовнішнього ІТ-забезпечення. Водночас потреби у трансформації починаються вже на первинних етапах аудиту, саме на стадії отримання основного масиву інформації, його звірці тощо, і, в залежності від різних факторів, які можуть бути специфічними для кожної локації, визначати пріоритети впровадження нової ІТ-інфраструктури, методології тощо.

Отже, рушієм впровадження змін в проведення digital-аудиту є зростання кількості компаній-продуцентів big data, внаслідок чого принципово

змінюються підходи до комунікації з клієнтом щодо отримання інформації необхідної для аудиторських процедур. Технічні проблеми, що виникали в умовах наявності невеликих об'ємах інформації, при їх масштабуванні до big data, стають невирішуваними, або такими, що займуть нераціонально багато часу для пошуку проблеми та способів її вирішення. Оскільки цілісність і одноманітність даних для big data є суттєвими факторами, при роботі з великим масивом, слід уникати зайвої фрагментації та дефрагментації даних. Тому, аудиторські компанії впроваджуються системи аналізу big data, що стали складовою системи digital-аудиту компанії.

1.3. Концептуальні проблеми розвитку digital-аудиту компаній в Україні

Потреба аудиторських компанії відповідати на поточні проблеми проведення фінансового та нефінансового аудиту змушує шукати альтернативні шляхи аналізу інформації. Дослідження відкритих джерел та вищевказаних наукових праць дозволяє стверджувати, що вітчизняний ринок України не має значних здобутків на ринку програмного забезпечення, здатного обробити великі масиви інформації в такому форматі, що може широко застосовуватись в роботі аудиторської компанії. Середні та малі аудиторські компанії не мають потреби в застосуванні додаткового програмного забезпечення для проведення аудиту окрім відомих ПЗ як MS Excel чи його аналог. Водночас як великі аудиторські компанії, що мають достатню кількість ресурсів як кадрових, так і інформаційних, для роботи із великими та/або суспільно значимими компаніями, а тому потреба альтернативних інструментах роботи виокремлюються в першу чергу для провідних аудиторських компаній.

Значимими аудиторськими компаніями можна вважати перші десять компаній, до яких входять юридичні особи, що працюють під брендами «Backer Tilly», «BDO», «Grant Thornton», «Kreston GCG», «Nexia DK» та «RSM» [61]. Проте увагу буде зосереджено на перших чотирьох компаніях, що

задають вектор розвитку як на глобальному, так і українському ринку аудиторських послуг: «EY», «Deloitte», «PWC», «KPMG», що складають групу компаній під назвою «Велика Четвірка».

В роботі приділено увагу тому ПЗ для аналізу big data, яке має суттєвий вплив на світовому ринку (в т.ч. ринку аудиторських послуг), та, яке здатне не тільки візуалізувати дані масиву інформації як Power BI, а й забезпечити написання алгоритму для аудиторської процедури. До наведених критеріїв відноситься ПЗ Alteryx, набір «Qlik (Sense, View, Analytics Platform, Data market), Dataiku Data Science Studio, KNIME, Databricks, SAS Enterprise Guide, RapidMiner, Microsoft Azure Machine Learning Studio.

Проте, слід зауважити, що компанії Великої Четвірки серед переліченого, подібного за призначенням, ПЗ обирають Alteryx [62-65]. Компанії не просто вказують, що вони використовують Alteryx як пересічний програмний продукт, а роблять прес-релізи та заяви про стратегічне партнерство та використання Alteryx як одного із ключових інструментів діджиталізації та аналізу big data в процесі побудови нової IT-інфраструктури в системі digital-аудиту компанії.

В межах описаного периметру (співпраця аудиторських компаній з компаніями, що розробляють програмне забезпечення, що дозволяє працювати з big data, та обробка big data в переліченому програмному забезпеченні і насамперед Alteryx) досліджуються наукові та інші праці.

Польські дослідники Wasiluk R. та Muryjas P. у 2017 році [66] роблять порівняння між Qlik, Tableau та Power BI. Згідно їх дослідження, на основі розроблених критеріїв та оцінки, незначну перевагу має Qlik за рахунок більшої кількості балів за критеріями, обраними вказаними авторами.

Індуські дослідники Amsury F., Ruhana N. та інші у 2022 році представили короткий огляд можливостей для програми RapidMiner для аналізу даних по продажам [42]. Подібність програми до Alteryx дозволяє використовувати її для аудиторських процедур в межах digital-аудиту

компанії. Отже, RapidMiner можна розглядати як часткову заміну Alteryx компаніям, що не входять у Велику Четвірку.

Аналітики Idoine C., Krensky P. та інші від провідної аналітичної компанії Gartner розробили квадрант [67] із спеціалізованого ПЗ, де Alteryx, Knime та RapidMiner були віднесені до категорії лідерів у 2018 році. Станом на 2022-2023 Перелічене ПЗ в сфері аналізу big data залишається актуальним і в 2022-2023 роках. Підтвердженням цього твердження є приведена статистика обсягу виручки та темпу приросту в *Таблиці 1.6*.

Таблиця 1.6

Обсяг та темпи приросту виручки компаній Alteryx та Altair

№ пор.	Компанія	Рік				
		2023	2022	2021	2020	2019
1.	Alteryx, млн. дол. США	825*	855	536	495	417
2.	Alteryx, % темпу приросту **	(3,5)	59,5	8,3	18,7	X
3.	RapidMiner (Altair) млн. дол. США	588*	572	532	470	459
4.	RapidMiner (Altair) % темпу приросту **	2,3	7,5	13,2	2,4	X

* узагальнено та обраховано автором на основі [68-72]

* - дані за наявні три квартали, приведені до річного виміру, на основі пропорції (сума виручки розділена на три квартали і помножена на чотири квартали);

** - ланцюговий темп приросту (рік до року);

Дві компанії, представлені в *Таблиці 1.6*, мають щорічний приріст у виручці, коливання в масштабуванні діяльності компанії «Alteryx» пов'язані із покупкою іншої компанії у звітному 2022 році, що дало приріст майже 60%. Падіння виручки на 3,5% є грубим прогнозом, воно не враховує сезонні та інші коливання. Виручка компаній визнана за стандартами US GAAP для компаній, що лістингуються на біржі та звітують за правилами КЦПБ США (SEC). Відкритих дани щодо Knime не має, оскільки компанія є приватною, зареєстрована в Швейцарії [67,73].

Дослідники Yin J., Saad N., Yaacob Z. описують аспекти застосування RapidMiner для текстового пошуку [43], що свідчить про потенціал

використання програми в поєднанні із штучним інтелектом, щоб знаходити текстові паттерни в описанні бухгалтерських проведення чи іншої текстової інформації в big data.

Katsadaki E., Kokla M. також описують процес текстового пошуку та токенизації інформації, але не структурованої, за допомогою спеціалізованого ПЗ [44], що свідчить про дослідження проблем на межі діджиталізації та інтелектуалізації аудиту.

Аналіз наукових робіт виявив, що є дуже обмежений набір робіт із застосування вказаних ПЗ для аналізу big data для потреб аудиторської діяльності. Водночас знайдені статі в сфері фінансового аналізу і аналізу big data, де згадується зазначене програмне забезпечення є далекі за тематикою дослідження від аудиту та поєднання аудиту як повноцінної системи і big data. Можна зробити висновок, що сфера поєднання інструментів аналізу big data на основі облікового ПЗ класичного і некласичного запису облікових даних, є малодослідженою.

Як зазначалось вище, аудиторські компанії можуть використовувати не тільки сторонні програми, а й розробляти свої. Компанія Великої четвірки «KPMG» використовує власний web-сервіс для документації KPMG Clara [74], «EY» для візуалізації та інтерпретації даних використовує повноцінну систему та полегшену версію як надбудову до MS Excel – EY Helix [75], «PWC» використовує PWC Halo [76], а «Deloitte» – Deloitte Illumia [77]. Кожна з таких розробок має схожу мету – візуалізувати інформацію у преконфігуровані звіти, що надалі використовуються для аудиторських процедур.

Зазначені компанії активно використовують даний інструментарій з 2020 року роки після остаточного впровадження нової IT-інфраструктури. Більш докладно процес впровадження висвітлено у окремій статті «Імперативи та ключові проблеми аналізу big data в системі digital-аудиту компанії» [52]. Наведена в статті хронологія впровадження IT-інфраструктури та системи digital-аудиту компанії дозволяє зробити висновок, що у 2015-2020 років відбувались ґрунтовні зміни в аудиті в компанії «EY» та апробація нової

digital методології. Враховуючи послідовність впровадження, компанія мала час на доналаштування систем аналізу клієнтських даних під нову методологію. Подібні зміни відбувались в усіх компаніях Великої Четвірки.

Впровадження нової IT-інфраструктури та методології як частини системи digital-аудиту компанії включає в себе наступне ПЗ, що забезпечує роботу аудиторської компанії (аудиторського відділу):

1. Система документації та ведення аудиту у вигляді web-порталу.
2. Портал взаємодії із клієнтом.
3. Система методології.
4. Основний digital інструментарій.
5. Допоміжний digital інструментарій.

Наведений перелік ПЗ починається із системи документації та ведення аудиту, оскільки має мінімізувати складність електронного документообігу, зберігання big data та документування результатів аналізу big data та аудиторських процедур. Компанії Великої Четвірки розробили системи EY Canvas, Deloitte Connect тощо, що дозволяють обирати стратегію, підходи до аудиторських процедур на основі часткової інтеграції системи методологічного забезпечення у вказані системи.

Разом із вищеописаним процесом передачі невеликих об'ємів інформації та big data від клієнта до аудиторської компанії, змінився процес комунікації із клієнтом, який тепер включає в себе можливість пересилання big data та автоматизацію обліку аудиторських запитів. Ці зміни втілено в повноцінні клієнтські портали: My EY, Deloitte Connect, кабінет PWC тощо. Перевагою цих порталів є структурування доступу клієнта до сервісів аудиторської компанії і інтеграція порталу з системами документації. Отже, зменшується необхідність використання ПЗ MS Outlook як інструменту обміну даними і збільшується захищеність інформації через прямий обмін та наявність рівнів доступу на таких порталах.

На основі презентаційних матеріалів EY [78] можна стверджувати, що компанія надає окремо доступ до кожного з інструментів: EY Canvas, EY Atlas,

EY Delivers тощо. В залежності від посади співробітника клієнта, може існувати чітке розмежування між їх ролями та доступом до відповідних систем. Якщо співробітник є бухгалтерським спеціалістом і не співпрацює з відділом бізнес-консалтингу, то доступу до EY Delivers не буде, а через систему EY Canvas бухгалтер зможе відповісти на аудиторський запит бази даних, первинних документів тощо, і за потреби звернутись до аудиторської та/або бухгалтерської методології на порталі EY Atlas.

Необхідно враховувати, що доступ до безпосередніх систем взаємодії «бухгалтер-аудитор» є частиною робочого процесу аудиту, а доступ до систем методології як EY Atlas може бути платним. Згідно прайс-листу «EY Atlas Client Addition» від грудня 2021 року [79], існують різні розцінки та плани, що включаються в себе US AS, US Private, Canada AS, IFRS тощо, і ціна щорічної підписки варіюється, в залежності від кількості користувачів. Наявність таких послуг дозволяє стверджувати, що аудиторські компанії виступають центром методологічної інформації для клієнтів, які можуть використовувати нову ІТ-інфраструктуру для власних потреб, зменшуючи навантаження на аудиторські компанії, оскільки спектр наданої інформації може включати в себе чек-лісти, бухгалтерські посібники, Good Group звітності (максимально можливий приклад звітності, що включає використання всіх стандартів звітування за обраною системою як МСФЗ тощо).

Третім пунктом нової ІТ-інфраструктури виступає система методології, що вище описана зі сторони клієнтських можливостей. Однак співробітники компанії мають свої внутрішні рівні доступу до методології та внутрішні приклади, трактування тих чи інших нюансів обліку, звітування, власне внутрішніх підходів до аудиторських процедур, що недоступні в клієнтській версії методології.

Останні два перелічених пункти – digital-інструментарій, який використовується для обробки клієнтських даних. Для потреб даного дослідження узагальнюється наступна класифікація основних digital-

інструментів, що використовується для digital-аудиту: інструмент обробки big data, візуалізатор, аналізатор.

Якщо інструментами обробки big data зазвичай виступає стороннє програмне забезпечення на кшталт Alteryx, то внутрішні системи аналізу даних необхідно розділити на два підвиди. Оскільки поняття візуалізатор і аналізатор є загальноприйнятими для різних галузей, то для створення цілісної картини digital-аудиту компанії даним поняттям надаються власні визначення. Візуалізатор (для digital-аудиту) – це таке програмне забезпечення, яке перетворює бухгалтерські дані в формат фінансової чи іншої звітності на основі карти розподілення записів на статті звітності, робить результат перетворення клікабельним і видає певний набір деталізованих звітів для аналізу.

Аналізатор (для digital-аудиту) – це таке програмне забезпечення, що налаштоване для аналізу конкретного звіту облікової системи і видає широкий спектр аналітичної та розрахункової інформації для певної групи рахунків обліку. Наприклад, digital-інструментом аудиту може бути аналізатор запасів або основних засобів оскільки ці рахунки мають свої специфічні звіти, які включаються кількість, номенклатуру, термін амортизації тощо, в той час як візуалізатор по статтям фінансової звітності «Запаси» та «Основні засоби» покаже виключно суми оборотів по відповідним рахункам за звітний та порівняльний період на основі бухгалтерських проведення. Отже, через можливість презентації інформації про одні і ті ж рахунки, хоч і з різним рівнем деталізації, можна дійти висновку про часткову взаємозамінність digital-інструментів, що схематично представлено на (рис 1.3).

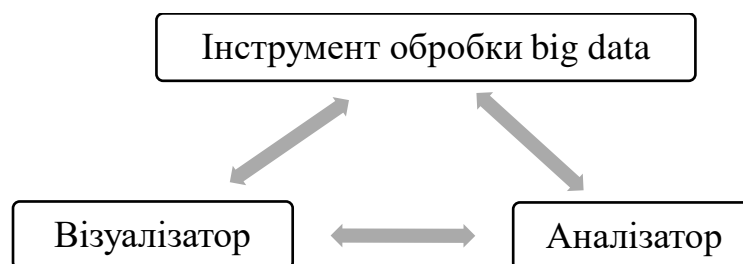


Рис. 1.3. Трестороння взаємодія digital-інструментів аналізу big data

* розроблено автором

В інструменті обробки big data (рис 1.3) є можливість написати алгоритм, який приведе дані в формат звітності та вивантажить аналітичні звіти, однак вони не будуть клікабельними до рівня проводок або номенклатури, а будуть вивантажуватись тільки значеннями. І для деталізації рівня бухгалтерських проведення чи номенклатури необхідно писати або використовувати окремий алгоритм.

Візуалізатор може замінити інструмент обробки big data, коли виконується digital-аудит без наявності великого масиву інформації і її приведення в необхідний вигляд вручну не потребує залучення такого інструменту. Водночас візуалізатор може замінити і аналізатор, якщо рахунок спеціалізації аналізатора є несуттєвими для аудиту. Так, наприклад, якщо компанія-клієнт не має суттєвих власних основних засобів на балансі, а працює виключно в орендованому приміщенні із повним забезпеченням, і для аналітичних процедур достатньо проведення, то аналізатор основних засобів не запускається, а використовуються дані візуалізатора.

Аналізатор може частково замінити візуалізатор, якщо аудит відбувається:

1. По погодженим процедурам і не вимагає широкого аналізу всієї діяльності компанії.
2. Візуалізатор не можливо запустити із технічних причин, проте облікові системи дозволяють вивантажити звіт у форматі, що підходить для аналізатора, з або без додаткової нормалізації до технічних параметрів аналізатора.
3. Проведення в системі є комплексними і не інформативними.

Прикладом може слугувати аналізатор заробітної плати, коли в обліковій системі робиться одна щомісячна проводка з нарахування заробітної плати на весь персонал, а деталізована інформація в розрізі співробітників проходить через окремий звіт або ведеться в окремій системі, у зв'язку з налаштуваннями/специфікою облікової системи, політики конфіденційності заробітної плати, аутсорсингу обліку заробітної плати тощо). Проведення

попадають у візуалізатор при повноцінному аудиті, оскільки їх наявність впливає на повноту інформації та певні показники, однак звіти, основані на проведеннях, не використовуються через не інформативність, а основний процедури аналізу виконуються на звітах відповідного аналізатора.

Заміна аналізатором інструменту обробки big data можлива при відсутності big data та потреби нормалізації даних. Якщо в компанії працює не 5 тис співробітників, на яких необхідно вивантажити помісячні облікові звіти нарахувань та утримань, а умовних 50 осіб, і звіти є уніфікованими, то залучення інструменту обробки big data є нерелевантним. Тому, повна або часткова комбінація трьох типів digital-інструментів аналізу впливає на поширення процесу діджиталізації аудиту серед офісів різних країн, в залежності від низки факторів:

- специфіка країни;
- величина та значущості офісу аудиторської компанії в глобальній чи регіональній ланці;
- встановлення KPI на використання digital-інструментів.

В залежності від перелічених факторів, використання digital-інструментів є чітко прив'язаним до впровадження digital-методології аудиту та системи взаємодії відділів аудиторської компанії, або співпраці різних офісів аудиторської компанії, оскільки фактори впливають на запуск digital-інструментів в певному офісі глобальної мережі.

Додатково слід зазначити, що авторські програми та надбудови у вигляді аналізаторів та візуалізаторів Великої Четвірки розраховані на неklasичні односторонні проведення із облікових систем SAP, Oracle та інших, оскільки вони написані під глобальний ринок, а в Україні використовуються системи класичного двостороннього запису проведеннь, оскільки історичної популярності набули облікові системи саме з таким записом. До них відносяться: IT Enterprise та сімейство ПЗ 1С: Підприємство та їх варіація під назвою BAS Бухгалтерія в Україні, що набирає популярність після введення санкцій у 2017 році.

Офіційно ці дві системи (1С та BAS) на ринку позиціонуються окремо, неофіційними розслідувачами ведуться пошуки зв'язку між цими програмними системами, через їх значну схожість, що може свідчити про тісний юридичний та технічний зв'язок і спосіб ухилення від санкцій. Згідно журналістського розслідування представленого на порталі DOU, зв'язок, який свідчить, що BAS є лише новою назвою тієї ж системи 1С, є [80]. Неофіційне твердження, що BAS є тією ж 1С має місце на існування і, розслідування є переконливим. Тому, використання назв 1С та BAS в даному дослідженні ототожнюються.

Заборона на діяльність ТОВ «1С», що випускає та підтримує відповідне ПЗ в Україні існує ще з 2017 року [81], однак, через відсутність прописаного механізму заборони та штрафних санкцій використання російського облікового ПЗ, приватні компанії не змінюють системи обліку або формально переходять на BAS.

Суттєвими факторами відмови від швидкого переходу на іншу систему обліку, незважаючи на початок війни, є:

- зменшення потоку грошових доходів, що можуть бути використані для зміни облікової системи;
- відтік кадрів та необхідність додаткового навчання новій системі;
- відсутність максимально схожих аналогів систем класичного запису;
- висока ціна та значна складність систем загальноприйняті некласичного запису SAP та Oracle.

Описані особливості ринку облікових систем в Україні є вирішальними, при впровадженні digital-інструментів для аудиту та обробки big data та використанні підходів до обробки інформації, які вже напрацьовані в країнах із широким розповсюдженням SAP. Оскільки перехід до систем некласичного обліку є повільним і ускладненим зовнішніми факторами, то використання преконфігурованих аналізаторів та візуалізаторів потребує додаткової нормалізації даних, а, отже, інвестицій часу та навичок на співставлення вимог програмного забезпечення і звітів облікових систем. Водночас, для

інструменту обробки big data, формат звіту є не принциповим у вигляді класичного чи некласичного запису, головним залишається факт табличного вигляду.

Додатковим негативним фактором виступає спосіб під'єднання програмних систем забору інформації до локального облікового ПЗ. ПЗ забору інформації не є універсальним, і, зазвичай, написано під певне специфічне облікове ПЗ. Це означає, що інструмент забору даних із SAP не може використовуватись для 1C/BAS. До того ж вказане облікове ПЗ не має розвинутого інтерфейсу для під'єднання до них систем забору інформації сторонніми ПЗ для обробки big data чи спеціалізованими ПЗ як у Big4, а тому постають проблеми сумісності систем в Україні і інших регіонах, де вплив російських систем обліку залишається значним, наприклад, країни Середньої Азії.

EY Helix, KPMG Clara Analytics, PWC Halo чи Deloitte Illumia мають модулі для завантаження табличних даних, оскільки їх задача перетворити структуровані табличні дані на звіти необхідні для аудиторських процедур. Щоб завантажити в цей модуль інформацію, необхідно, додатково до попередньої перевірки повноти інформації, зробити із класичних двосторонніх некласичні односторонні проведення, що вдвічі збільшує наявний масив журналу проведення. Такі дії в країнах, де поширені класичні системи обліку частково знецінюють роботу зазначених систем аналізу Великої Четвірки, так як задача цих систем поєднувати облікові дані за унікальними ідентифікаторами некласичних проведення. А необхідність синтетичного розділення проведення, щоб нормалізувати базу даних у такий вид, який вимагає система, є навмисною зміною вигляду клієнтської облікової бази даних, де вступає в силу людський фактор. Головною перевагою digital-інструментів залишаються конфігуровані основні та допоміжні звіти мають активні (клікабельні) дані, що означає можливість натиснути на виведену суму та подивитись, із яких даних вона була зібрана. Ця перевага покриває локальну

необхідність додаткового процесу нормалізації класичної двосторонньої бази проведень.

В той же час, серед компаній, що працюють в межах іноземних груп – «KuehneNagel», «DickerHoff», «ArselorMittal» та багато інших, а також групи компаній, що мають значні обороти в межах групи з офісами в інших країнах як «Centravis», «Metinvest» тощо ведуть облік в SAP [82, 83], а «Leroy Merlin» («Adeo Group») в Oracle [84]. Зважаючи на наявність суттєвих об'ємів інформації, яка все ще не є звичною для українських користувачів, реальне використання всіх інструментів від Великої четвірки може бути обмеженим.

Додатково до аналізу програмного забезпечення, було проведено аналіз освітніх програм бухгалтерських та аудиторських кафедр таких університетів як КНУ та КНЕУ на наявність підготовки студентів до використання некласичних систем. Перелік документів проаналізованих документів представлено в *Додатку Б [85-88]*. Аналіз виявив, що дисципліни та начальні програми є повністю орієнтованими на класичні системи, що прямо чи опосередковано корелює із специфікою інтерфейсу 1С/BAS. Серед зазначених компетентностей відсутні прямі вказівки на вміння роботи як в некласичних облікових системах, аналіз даних із таких принципово різних систем, а також недостатньо аналізу саме big data. Слід зазначити, що в певних навчальних програмах, є пряма згадка ПЗ 1С.

Зазначена спеціалізація навчальних програм є значним фактором впливу на підготовленість студентів як молодих кадрів до реальних практичних завдань в сфері аудиту. Отже, на додачу до популярності серед компанії ПЗ 1С, провідні університети з малою швидкістю змінюють освітні програми під процеси трансформації, що відбуваються в сфері аудиту, і залишають базу навчання повністю вибудованою на основі класичних подвійних систем запису.

Вищезазначені негативні фактори укладаються в замкнене коло проблем, що схематично зображено на (*рис 1.4*).

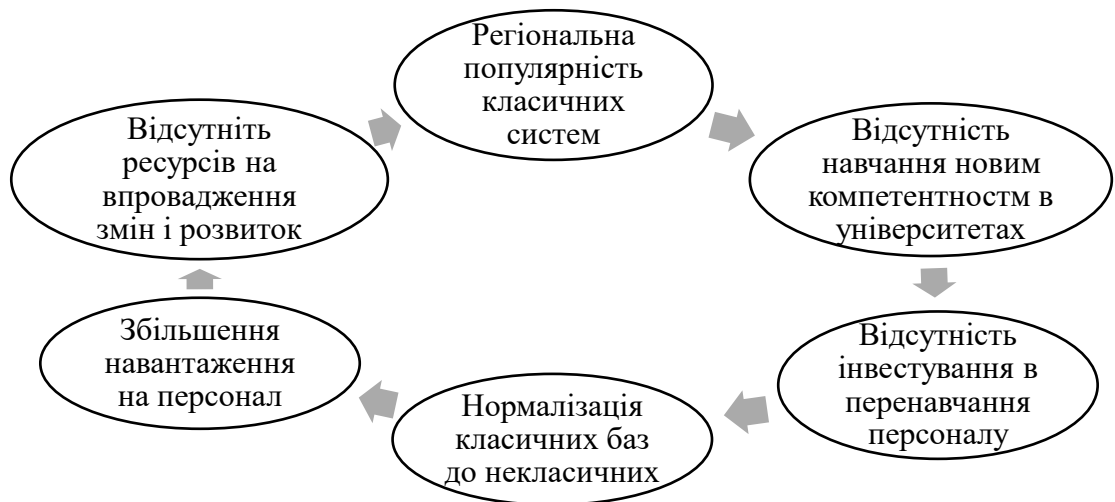


Рис. 1.4. Основні перепони впровадження digital-аудиту компаній в Україні

** узагальнено та систематизовано автором*

Наведені проблеми відображають послідовний зв'язок факторів, що стримують розвиток digital-аудиту компаній в Україні, що негативно впливає на інтеграцію України в цифрове середовище ЄС та інвестиційну привабливість (рис 1.4). Навіть директивна заборона ТОВ «ІС» і громадянська позиція не змінюють позицію провідних університетів після початку війни. Тому, обслуговування клієнтів, які вже використовуються некласичні системи запису проведень, має перепони, оскільки відсутні базові навички та компетентності у студентів: вміння записувати некласичні проведення, вивантажувати та аналізувати найбільш типові звіти із SAP як FBL1N, FBL3N, FBL5N тощо. Важливо зауважити, що існують і допоміжні інструменти, що стосуються конкретної специфічної аудиторської процедури. Таким інструментарієм, що може існувати окремо або бути інтегрованим в розгорнуті системи, можуть виступати автоматизовані додатки:

1. Аудиторських вибірок.
2. Запиту та отримання зовнішніх підтверджень.
3. Внутрішні звіральні реєстри (checklist) тощо.

Прикладом цього є EY Smart Automation Tool, про який згадується в Звіті про прозорість EY в Україні ще за 2019 рік [4], а також деталізація додатків на

презентаційному відео компанії EY [89], або система підтверджень «PWC» [90], яка має свою інтеграцію з системами документообігу «PWC».

На противагу розвитку та діджиталізації процесів проведення аудиту, малі та поодинокі практики виступають проти таких процесів, оскільки вбачають в ньому процес монополізації ринку компаніями Великої Четвірки в Україні. На Всеукраїнському круглому столі «Незалежний аудит в антикорупційній системі відкритого суспільства» [51] під час доповіді д.е.н, проф. Дерій В.А. Західноукраїнського національного інтересу виступив за введення протекціоністських заходів щодо міжнародних аудиторських компаній в Україні, що було підтримано іншими науковцями. У своїй доповіді позаштатний радник комітету Верховної Ради з питань фінансів, податкової та митної політики, комітету з питань економічного розвитку, директор Інституту з питань економічної трансформації к.е.н. доц. Несходовський І.С. виступив проти директивних вимог залучення українських аудиторів до аудиту потоку інвестицій від іноземних донорів у відповідь на думку представника Аудиторської палати України Парфенюк Н., яка просувала ідею активного залучення саме національних аудиторських компаній до аудиту інвестицій в Україну. Узагальнюючи позиції учасників, зроблено висновок, що серед практиків та теоретиків існують думки щодо потреби директивного обмеження або через використання інших неринкових механізмів протекціонізму обмеження присутності міжнародних аудиторських компаній, в тому числі Великої Четвірки, на догоду маловідомим місцевим компаніям, що не можуть мати необхідного інструментарію, капіталу та репутації на світовому ринку для роботи із зовнішніми інвестиційними проектами.

В сукупності з вищеописаними процесами замкнутості бізнесу на класичних двосторонніх системах запису, недоліках навчальних програм, бажанням протекціонізму на ринку аудиторських послуг, перепони у впровадженні digital-аудиту компаній в Україні є значними. Оскільки серед певних представників державного управління та науковців існує повне нерозуміння необхідності залучення іноземного досвіду та інструментарію в

Україну, то не варто очікувати в середньостроковій перспективі зміни в навчальні плани і підготовку в студентів необхідних компетентностей для роботи в міжнародних аудиторських компаніях. Тому, аудиторські компанії, що впроваджують систему digital-аудиту компаній в Україні, мають робочу необхідність внутрішнього додаткового навчання набраних працівників молодших категорій без досвіду роботи елементарним навичкам роботи з неklasичними системами обліку, нюансам роботи з великими масивами інформації, зовнішнім інструментам аналізу, аналізу big data тощо.

Отже, проблеми, з якими зустрічається digital-аудит при наявності big data, є комплексними та такими, що зустрічають із супротивом в уніфікації з європейським ринком ПЗ через високу ціну і брак кадрів, відсутність комплексного розуміння вищими навчальними закладами потреби адаптувати навчальні програми та матеріали до неklasичних систем запису навіть у 2023 році, що веде до повної невідповідності молодих спеціалістів до роботи із клієнтами, що вже ведуть облік в таких системах, і digital-інструментами, де архітектура налаштована під системи неklasичного запису. Формальне відношення до санкцій щодо ПЗ Іс в Україні, що певним чином відображає бізнес-культуру та ставлення до питань обліку та аудиту, також є суттєвим негативним фактором. В сукупності з вищеописаними факторами впровадження digital-інструментів в аудиторських компаніях є значно сповільненим.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

За результатами дослідження теоретико-методологічних засад аналізу big data в системі digital-аудиту компанії можна дійти висновків про наступне:

1. Трансформація аудиту в сторону діджиталізації відбувається на двох основних рушіях: збільшення кількості інформації, що підлягає аудиту, що формує великі масиви даних, які неможливо обробити за допомогою MS Excel чи його аналогу, і розповсюдження та впровадження інших звітів.
2. Зв'язок між ускладненням процесу звітування за рахунок збільшення кількості звітів, кількості інформації із зовнішніх джерел, яку аудитор має використати для проведення аудиторських процедур, ускладненням стандартів тощо є прямолінійним, що в сукупності факторів може утворювати big data.
3. Етапи розвитку аудиту, що згруповані під назвами: комп'ютеризація, інтернетизація, діджиталізація та інтелектуалізація дали змогу чітко визначити, що сучасний розвиток аудиту знаходиться на межі діджиталізації та інтелектуалізації.
4. Напрацювання науковців в сфері діджиталізації аудиту, цифрового аудиту, діджитал аудиту, digital-аудиту, е-аудиту як окремо, так і у поєднанні з big data, виявили:
 - a. віддаленість впровадження е-аудиту як аудиту виключно податкового спрямування від діяльності аудиторських компаній по діджиталізації аудиту
 - b. відсутність єдиного підходу до назви «digital-аудит», що спричиняє існування схожих назв, транслітерації чи адаптації, які мають право на існування, однак єдиновірної назви немає. Для потреб даної дисертації обрано термін «digital-аудит», як максимально близький до англомовних першоджерел, звідки цей тип аудиту і розповсюджується на території України та

відсутності прямої чи опосередкованої заборони на використання англomовних термінів в науковому середовищі.

5. Інший аспект аналізу наукових надбань показав, що і термін «big data», і «digital-аудит» не мають чіткого визначення, через неоднозначність трактування периметру охоплення, який може покрити даний термін, підходи та інструменти, які використовуються як для аналізу big data, так і для виконання digital-аудиту.
6. Проаналізовані освітні програми провідних університетів за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування» не мають чіткої мети навчити студентів працювати з базовими неklasичними методам запису та аналізу даних з цих систем.
7. Наявний digital-інструментарій Великої Четвірки, що включає ПЗ власної розробки і стороннє ПЗ як Alteryx впроваджується в дію з 2015 року і набуває поширення як комплексна нова IT-інфраструктура цілісної системи digital-аудиту компанії
8. Виявлені інструменти аналізу big data, що використовуються провідними аудиторськими компаніями, є виключно закордонними, і відомих аналогічних інструментів такого ж рівня на вітчизняному ринку немає.
9. Digital-інструментарій Великої Четвірки налаштований на обробку інформації для неklasичних односторонніх систем запису, і ринок облікового ПЗ в Україні не відповідає технічним вимогам завантаження баз даних в digital-інструментарій, а тому необхідна нормалізація даних.
10. Запропоновано визначення терміну:
 - a. «компанія-продуцент big data», що надає змогу класифікувати компанії, що в результаті своєї діяльності виробляють значні об'єми інформації;
 - b. «digital-аудит компанії», що визначає даний тип аудиту як окремий та чітко пов'язує його існування із big data, а, отже,

включає ширший опис і специфічні (унікальні) признаки, що можуть чітко відділити звичайний аудит від digital-аудиту;

с. «система digital-аудиту компанії» як комплексу методологічних засад, інформаційних, програмних та організаційних засобів виконання аудиторських процедур при аналізі big data компанії;

11. Удосконалено визначення «big data» з урахуванням специфіки діяльності аудиторської компанії. На відміну від вже існуючих визначень, удосконалене поняття включає чітко окреслений периметр інформації, яка береться до уваги, та часові проміжки, у вигляді звітних та інших періодів, що є вирішальними для аудиту.

12. Надано характеристику системі digital-аудиту компанії за основними складовими.

13. Набули подальшого розвитку визначення термінів «аналізатор» та «візуалізатор» у відношенні до digital-інструментів аналізу облікової інформації клієнта в аудиторській діяльності. Подібні терміни є загальноприйнятими в багатьох інших сферах (однак не аудиті), і, для застосування у дослідженні, надано визначення, яке чітко відображає сутність понять для digital-аудиту.

14. Набуло подальшого розвитку використання процесу фрагментації та дефрагментації як процесу впорядкування інформації для цілей аудиту, оскільки сутність процесів запозичена із іншої галузі, однак прямо відображає дії що виконуються комп'ютером в процесі впорядкування збереженої інформації і аудитором.

РОЗДІЛ 2. СИСТЕМА DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ

2.1. Компаративний аналіз практик аудиту та digital-аудиту компанії

АФЗ та digital-аудит компанії, в незалежності від наявності big data, мають принципово різні підходи до проведення процедур. Щоб виділити кожний тип аудиту окремо, аудиторські компанії оновлюють старі та розробляють нові специфічні методології. Наприклад, згідно з Звіту про прозорість за рік, що закінчився 30 червня 2022 р. [91] від «EY» в Польщі можна побачити, що на внутрішньому методологічному порталі EY Atlas співробітники мають вибір налаштувань відображення потрібної методології: EY Core GAM та EY Digital GAM. Початок впровадження нової digital-методології почав відбуватись ще з 2015 року [52]. Впровадження варіативності методології подвоює обсяг методологічного забезпечення аудиту на всіх рівнях. Рівні вибору методології згруповано на (рис 2.1).

1. Методологія	<ul style="list-style-type: none"> • АФЗ/ EY Core GAM • Digital-аудит / EY Digital GAM
2. Тип компанії	<ul style="list-style-type: none"> • Складна / Complex • Проста / Non-complex
3. Додаткові значущі параметри	<ul style="list-style-type: none"> • Аудит РСАОВ • Аудит групи • Аудит лістингової компанії

**Рис. 2.1. Варіативність значущих параметрів специфіки аудиту
(на прикладі компанії Великої Четвірки)**

** згруповано автором на основі [92-93])*

З представленої схеми можна констатувати, що, при впровадженні digital-аудиту компанії та відповідної методології, необхідно розробляти додаткові зміни процедур, внутрішніх стандартів та підходів на інших рівнях методології, щоб забезпечити принципові та якісні зміни в підходах до виконання аудиторських процедур без втрати рівня впевненості. Digital-аудит або аудиту за digital-методологією включає в себе принципово інший шлях та

набір дій, які необхідно виконати, щоб досягти поставленого рівня впевненості і випустити аудиторський звіт.

До уваги обрано найбільш типові процедури, що притаманні більшості секцій Звіту про сукупний дохід та секції виручці:

1. Звірка частини журналу проведення до ОСВ (reconciliation).
2. Написання аналітичного зведення по статті фінансової звітності.
3. Вибірка на тестування первинної документації (TOD).
4. Вибірка на визнання виручки у правильному періоді (cut-off).
5. Специфічні процедури по стандарту звітування.
6. Виведення коригувань на трансформацію.
7. Звірка примітки.

Сталою практикою документації результатів аудиту вважається формування стандартизованого в компанії робочого файлу в ПЗ MS Excel з певним оформленням. Аудитор відкриває загальний файл з вже звіреним журналом проведення і копіює бухгалтерські проведення з необхідних рахунків. Потім повторює в своєму файлі ще раз звірку, щоб підтвердити, що при копіюванні не втратилась частина даних і всі подальші процедури виконуються на повній базі.

На противагу АФЗ, де звірка проводиться кожного разу, коли оформляється новий файл, в межах digital-аудиту звірка робиться один раз для всієї бази перед завантаженням або в конфігурованій системі візуалізації (Helix, Clara, Halo, Illumia) та/або в написані алгоритми обробки big data Alteryx, Knime тощо. В наслідок цього аудитор що, виконує роботу по рахункам виручки чи інших секціях (рахунках) пропускає дану процедуру, оскільки потреби в ній вже не треба. Вказане ПЗ дозволяє вивантажити звіти різних рівнів без можливості внесення додаткових змін після їх запуску, що власне і дозволяє пропускати необхідність повторної звірки, коли виконується робота у робочому файлі. За потреби, зміна даних в системах візуалізації відбувається шляхом:

1. Видалення старих вхідних файлів і завантаження нових файлів.

2. Додаткового завантаження нової/пропущеної/зміненої інформації у вигляді коригувань, яким може надаватись спеціальне джерело, в межах процесу ідентифікації джерела в різних системах.

Кожна проведена зміна видає новий файл з мета-даними, які використовуються як результат звірки. Результатом повної звірки є файли-завантаження в системи візуалізації або обробки big data та звіт системи відразу після обробки файлів завантаження. З практичної погляду процес завантаження має складові, представлені на (рис. 2.2).

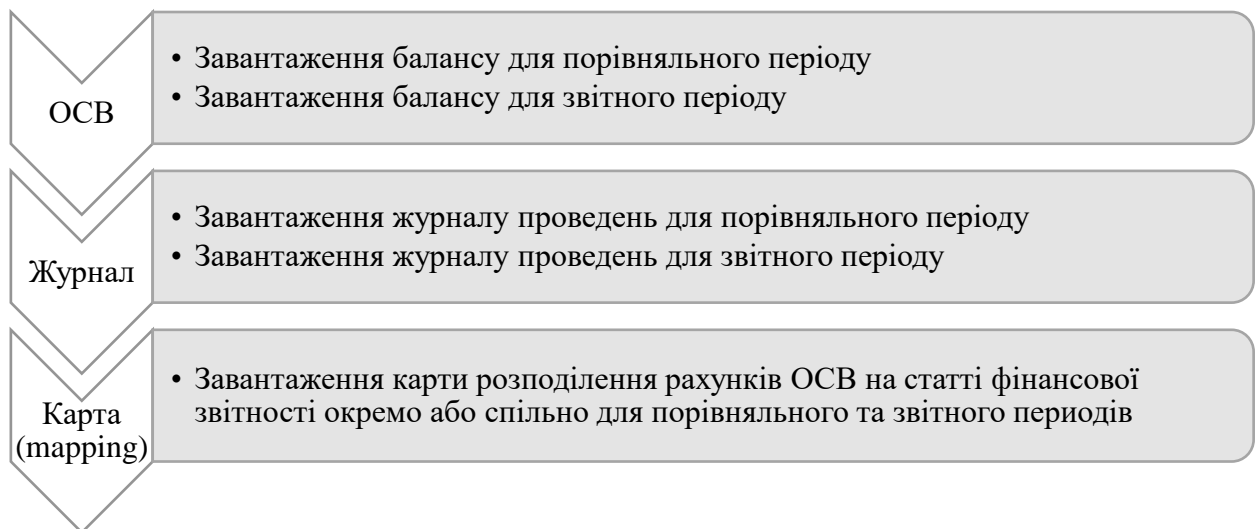


Рис. 2.2. Складові завантаження клієнтських облікових даних у візуалізатор

** згруповано автором*

Член аудиторської команди робить звірку журналу до ОСВ, використовує минулорічний файл із звіркою за порівняльний період та отримує від старшого члена команди трансформаційний файл із картою рахунків (мепінгом). Далі в залежності від налаштувань системи візуалізації даних завантажує в неї дані та зазначає стовпчики забору інформації із excel-файлу в систему.

При завантаженні кожного пункту (ОСВ, Журнал, Карта) система запитує в оператора скільки рядків інформації він очікує на завантаження і яка контрольна сума має бути. Після обробки інформації візуалізатором, ПЗ має видати звіт із звіркою мета-даних у вигляді, представленому у *Таблиці 2.1*.

Приклад Звіту метаданих візуалізатора аудиторських компаній

№ пор.	Назва показника		Значення показника
1.	Кількість рядків	введених оператором	X_0
2.		оброблених системою	X_1
3.	Контрольна сума	введена оператором	Y_0
4.		визначена системою	Y_1
5.	Контроль	Рядків	Результат обрахований системою як $X_0 - X_1$
6.		Суми	Результат обрахований системою як $Y_0 - Y_1$

* узагальнено автором

При завантаженні ОСВ за кожний період, кількість рядків може коливатись, в залежності від діяльності компаній, однак незмінним залишається факт, що контрольна сума у *Таблиці 2.1*, введена аудитором та вирахована системою, має дорівнювати 0.00 грошових одиниць, в яких веде діяльність компанія. Водночас, при завантаженні журналу проведень, контрольна сума складає певну суму грошових одиниць, яка має закритись на фінансовий результат, а при завантаженні карти, контроль суми буде відсутній, оскільки він включає в себе тільки карту розподілення рахунків на статті ФЗ, тому має зійтись тільки контроль рядків.

Слід зауважити, що візуалізатори Великої Четвірки розраховані на іноземні некласичні системи одностороннього запису як SAP, а тому не оперують категоріями «бухгалтерське проведення», «транзакції» тощо, а використовують універсальні терміни як «рядок», «запис» тощо.

Як фінальний результат кожної звірки, система має налаштування щодо вивантаження спеціального документу затвердженого внутрішніми правилами компанії, який містить в собі звіт про звірку вказаних метаданих і використовується як аудиторський доказ у внутрішній документації.

Весь процес завантаження інформації відбувається 1 раз, після надання клієнтом фінального журналу проведень та ОСВ, через що команда має повністю звірену попередню версію звітності (Журнал-ОСВ-ФЗ), де команда може приступати до роботи згідно із розподілом секцій між членами

аудиторської команди. Однак окремими випадками, коли необхідно зробити кількаразове завантаження даних, виступають такі ситуації:

1. Робота із нефінальними даними. В залежності від нюансів процесу закриття рахунків на фінансовий результат в компанії, аудиторські процедури можуть починатись раніше ніж буде виведено фінансовий результат компанії. В такому разі робиться завантаження вже закритих та незакритих даних, а потім йде додаткове завантаження даних, по факту їх закриття. Така ситуація створює додаткові ризики для аудиторської команди, що потребують додаткового вивчення та майбутніх змін до планування аудиту в наступні роки
2. Активна практика внесення проведень минулим періодом (back-posting, проведення «минулою» датою). Внаслідок існування систем обліку, які дозволяють робити коригування минулих закритих періодів, через внесення бухгалтерських проведень у минулих періодах, аудиторській команді необхідно відслідковувати такі практики, за умови проведення digital-аудиту компанії. При виконання аудиторських процедур на попередній стадії аудиту, тобто за 9 місяців звітного періоду, інформація, завантажена в digital-інструмент, може бути однією. Однак, при виконанні аудиту на фінальній стадії за повний звітний період 12 місяців, інформація за 9 місяців може бути доповнена або іншим чином змінена, що потребує відповідних змін у вхідній інформації в digital-інструменті, запущеному на базі даних за 9 місяців.
3. Технічні помилки. До цієї причини можуть бути віднесені будь-які помилки, що виникають на рівні результату звірки мета-даних, помилки на рівні розробки карти рахунків чи джерел проведень тощо.

Для запуску візуалізатора потрібно нормалізувати дані, що згадувалось вище, оскільки формат їх вивантаження чи нюанси побудови обліку в бухгалтерському ПЗ можуть відрізнитись від формату, необхідного для завантаження даних у візуалізатор. Поширеною локальною проблемою є

історично надана перевага класичним двостороннім системам обліку, хоча системи візуалізації написані для некласичних систем, тому виникають проблеми приведення масиву інформації до обов'язкових параметрів вхідної інформації. Наприклад, для завантаження даних у візуалізатор від компанії ЕУ необхідно мати стовпчики, представлені в Таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Вхідна інформація із журналу проведення для візуалізатора від ЕУ

№ пор.	ПОЛЯ БАЗИ ДАНИХ ЖУРНАЛУ ПРОВЕДЕНЬ		
	обов'язкові	рекомендовані	необов'язкові
1.	Унікальний номер проведення (JE Number)	Описання проведення (JE description)	Сегменти 01-06 (Segment 01-06)
2.	Номер рахунку із ОСВ (GL Account Number)	Бізнес одиниця (Business Unit)	Звітна сума (Reporting Amount)
3.	Облікова сума (Functional amount)	Валюта облікової суми (Functional currency code)	Валюта звітної суми (Reporting currency code)
4.	Дата набуття чинності проведення (Effective date)	Дата введення проведення (Entry date)	Код валідатора проведення (Approver ID)
5.	Звітний період (Period)	Рік (Year)	Інші визначені користувачем (User Defined 1-4)
6.		Унікальний номер рядка проведення (JE Line Number)	
7.		Опис рядка проведення (JE Line Description)	
8.		Код бухгалтера (Preparer ID)	

* систематизовано автором на основі [94]

Мінімальний набір даних, представлених у Таблиці 2.2, може бути завантажений із класичної системи двостороннього обліку, однак процес роз'єднання проведення (нормалізація, приведення двосторонніх проведення до односторонніх) може мати свої нюанси [52]. Проте для ефективного проведення аудиторських процедур, потрібно мати інформацію із стовпчика «Рекомендовані», інакше частина звітів буде не інформативною.

Відсутність текстового поля з описанням проведення чи рядка проведення не дає додаткового розуміння природи проведення. У випадку нормалізації даних, в зазначені поля або поля із необов'язкової категорії необхідно віднести інформацію із колонок «Аналітика Дебет» чи «Аналітика

Кредит» системи 1С/BAS чи їм подібній. Слід зазначити, що стовпчики аналітики із BAS мають три рівні запису даних, що вивантажуються через розрив рядку (комбінація клавіш в ПЗ MS Excel Ctrl+J). Отже, опис проведення може займати 6 та більше колонок. Тому, для повного завантаження даних, потрібно використовувати стовпчики «User Defined» та/або «JE Description», в залежності від фрагментації описової частини проведення по стовпчикам.

Відсутність дати проведення як принципово відмінного поля від дати набуття чинності проведення викривляє інформацію щодо щоденного об'єму проведення, робить неможливим автоматичне виявлення витрат та доходів віднесених до невірної періоду (cut-off). Тому, у випадку завантаження лише «Effective date», яка для потреб роботи візуалізатора прирівнюється до «Entry date», звіт на відповідність даті визнання (cut-off analysis) покаже, що проведення із датою в системі після 31 грудня (типова звітна дата) не має проблеми, хоча при наявності «Effective date» такі проведення можна виявляти автоматично і за потреби відносити до звітного періоду. Отже, через локальні практики ведення бухгалтерського обліку і відсутності технічної заборони в системі на проведення минулою датою бухгалтер на власний розсуд проведе документ, що отримала 2-го січня 31-м грудня, і аудиторю необхідно зробити принципово інше за ризиком тестування.

Якщо система мала б відповідне налаштування, то ризик зводився до:

1. Правильність введення «Effective date» бухгалтером (аудиторська частина).
2. Правильність налаштувань системи на визначення периметру звітного періоду (ІТ-частина).

Однак при відсутності такого контролю тестування правильності визнання (cut-off) закриває ризик:

1. Правильності введення дати з первинного документа
2. Повноти проведення, які могли бути віднесені до не правильного періоду:
 - а. помилка бухгалтера;

в. метод маніпуляції фінансовим результатом.

Додатковою можливістю системи візуалізації є включення даних про звітну суму та валюту звіту, оскільки може виконуватись аудит групи компаній, і валюта консолідованого звіту може відрізнитись від облікової валюти конкретної бізнес одиниці.

Більша сукупність рекомендованої інформації на рівні візуалізатора дозволяє ширше оцінити бухгалтерську інформацію та використати більше звітів для проведення digital-аудиту. В іншому випадку потрібно старими методами приводити інформацію по власній секції до того стану, який дасть необхідність заповнити внутрішню документацію за digital-методологією.

Хоча, при налагодженому технічному процесі завантаження даних в digital-інструмент, впровадження систем візуалізації зменшило кількість мікрорутинних дій молодшого персоналу аудиторського відділу на етапі звірки на рівні кожного робочого файлу для своєї секції. Такими мікрорутинними діями виступають:

1. Відкрити «важкий» файл з повним журналом проведень.
2. Зробити фільтр на потрібні рахунки на кожному листі.
3. Скопіювати дефрагментовані проведень в єдиний масив у робочий файл.
4. Вставити у свій робочий файл.
5. Повторити пункти 3 та 4 стільки разів скільки фрагментів інформації.
6. Написати формулу «sumifs» на аркуші MS Excel, де проводиться звірка інформації.
7. Виявити різниці (за наявності).
8. Розібрати різниці самостійно чи з допомогою старших колег.

Кожний із зазначених пунктів є механічною, а не розумовою роботою, насамперед забирає час аудиторської команди, а також не сприяє розвитку аналітичних навичок персоналу. Слід зауважити, що в молодшого персоналу є 2-3 роки, перш ніж стати старшим аудитором і отримати у своє повноцінне ведення клієнта, а тому, в умовах відсутності необхідних початкових навичок

для проведення digital-аудиту через застарілість навчальних програм, будь яке зменшення технічної роботи є позитивним фактором впливу на професійний розвиток аудитора.

Наразі можна зазначити, що в Україні, враховуючи специфіку використання двосторонніх систем запису проведень, аудиторські команди шукають баланс між потребою використання digital-інструментів та старими підходами до проведення процедур. Тому, частина робочих документів може бути підготовлена за digital-методологією з використанням аналізатора та візуалізатора, проте частина процедур зроблені вручну, хоча є закладена технічна можливість в інструментарії, щоб уникнути ручної роботи.

Проте повністю автоматизувати технічну частину аналітичних чи інших аудиторських процедур неможливо, через наявність нюансів обліку чи галузеву специфіку. В межах процедури звірки інформації для подальших аудиторських процедур, може використовуватись декілька масивів даних. Наприклад, для виручки зернотрейдера, окрім бази бухгалтерських проведень необхідно мати розширену базу, що включає в себе кількісні та якісні показники зернової культури, фрахтові дані та умови поставки; для трейдерів паливом потрібно зібрати додаткові масиви інформації щодо гуртових та роздрібного продажу та бонусних програм, оскільки журнал проведень не має необхідної деталізації для проведення аудиторських процедур. Специфічні потреби в інформації в межах секції породжує нагромадження інформації в одному файлі або фрагментації інформації по різних файлах і додаткових ручних звірках.

При наявності додаткового масиву для роботи в межах своєї секції, у АЗФ проводиться ручна звірка такого масиву до відповідних рахунків ОСВ, і надалі відбувається робота з таким масивом. При цьому молодші члени аудиторської команди повинні знати або швидко розбиратись в різних унікальних звітах для рахунків, оскільки вони можуть робити не одну, а декілька секцій в межах одного аудиту.

У випадку виконання digital-аудиту, виділяється окремий член команди, який знає налаштування систем візуалізації та обробки big data, або робота із звірками віддається digital-команді офісу або кластеру, які працюють над завантаженням візуалізації ФЗ та специфічних рахунків.

Для вирішення проблем звірки додаткових звітів, необхідних для виконання процедур, компанії Великої Четвірки розробили спеціальні аналізатори рахунків. Як «PWC» має сімейство аналізаторів об'єднаних ПЗ PWC Halo, то «EY» має окремі аналізатори згруповані в сімейство однорідного ПЗ EY Helix для специфічних звітів. Слід зазначити, якщо клієнт є вагомим та рентабельним для аудиторської компанії, однак має звіти не сумісні з внутрішніми аналізаторами, може використовуватись інструмент аналізу big data Alteryx, в якому можна закласти обробку та приведення інформації до потрібного вигляду, налаштувати аналітичне зведення, хоча вивантажені дані з Alteryx не будуть активними (клікабельними).

Слід зауважити, оскільки візуалізатори та аналізатори є внутрішньою розробкою компаній, то їх налаштування та звірка даних і метаданих є перевіреним процесом, натомість написання алгоритму в Alteryx, для потреб обробки клієнтської інформації чи повноцінної аудиторської процедури, має потребувати окремих правил використання та встановлення контрольних пунктів перевірки адекватності та логічності алгоритму Alteryx. Загалом всі специфічні секції системи візуалізації чи окремі аналізатори можна згрупувати в табличному вигляді (Таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Співставлення аналізаторів та специфічних звітів

№ пор.	Аналізатор	Специфічні звіти
1.	Торгова ДЗ - Виручка	ОСВ по рахункам торгової заборгованості за параметрами «рахунок-контрагент-договір-документ»
2.	Торгова КЗ - Непрямі витрати	
3.	Запаси - Собівартість	ОСВ по рахункам запасів за параметрами «рахунок-номенклатура-склад-партія документ»
4.	Заробітна плата	Шахова відомість чи її аналог
5.	Основні засоби	Звіт про амортизацію

* узагальнено автором

Аудиторська команда вибирає, якими додатковими аналізаторами, що представлені в *Таблиці 2.3*, вона буде користуватись в залежності від суттєвості та значущості статті ФЗ. І, паралельно із основною системою візуалізації, запускаються обрані з переліку додаткові аналізатори. Іншими словами, виконується звірка специфічних звітів, завантаження в табличні модулі аналізатора, використовуючи контроль мета-даних, відбувається звірка, аналогічна звірці при запуску візуалізатора. Процес повторного завантаження даних чи усунення помилок є ідентичним тому, що описано вище для журналу проведень.

Завершивши процедуру звірки при проведенні АФЗ, аудитор переходить до складання очікування до аналітики і написання аналітики. При digital-аудиті, в межах роботи по секції, аудитор починає із складання очікувань, пропускаючи етап звірки для робочого файлу.

Етап написання аналітики. Виконавши звірку вхідної інформації, аудитор вручну створює додаткові стовпчики і групує (класифікує) одну чи декілька баз даних за різними ознаками, для написання аналітики та виведення примітки до фінансової звітності. На цьому етапі важливу складову відіграють набуті професійні навички аудитора, оскільки при групуванні бази можна зробити помилки, що в подальшому може залишитись без належної уваги. Зробивши групування, аудитор формує таблиці для аналітики. Переважно цим займається молодший персонал, що тільки формує навички до створення і читання аналітики. Коли створення аналітичних таблиць завершено, відбувається нарада молодшого персоналу із старшим членом команди для вибору ключових та додаткових позицій, щоб зробити вибірки на первинну документацію. Також робиться опис змін в аналітичних таблицях, відбувається обговорення змін із клієнтом.

При digital-аудиті етап аналітики починається ще на моменті звірки, оскільки старший аудитор має надати члену digital-команди карту переходу рахунків на фінансову звітність та карту джерел походження проведень у вигляді переліку значних класів транзакцій (SCOT), за обраним методом їх

визначення. Після завантаження всіх погоджених digital-інструментів, старший аудитор перевіряє результат на адекватність і закріплює секції за командою. При перевірці на адекватність, старший аудитор відразу шукає теги, патерни, незвичайні описання, на які молодші члени команди можуть не звернути уваги, відмічати додаткові зони ризику тощо. Прикладом такого первинного огляду стають звіти на наявність незвичайних слів як: «кеш», «видалити», «приховати», «до розгляду» тощо. В залежності від методології компанії, слова-патерни можуть різнитись. Іншими звітами слугують пошук незвичайних сум, що закінчуються на 111, 999 тощо, звіт про наявність великої кількості несуттєвих проведень без опису, наприклад, щоденне списання по 5 000 грошових одиниць та інші подібні звіти.

В подальшому безпосередньо аудитор, що займається виручкою, використовує конфігуровані звіти візуалізатора та аналізатор торгової дебіторської заборгованості/виручки, щоб проаналізувати основні зміни за звітний період. Конфігурованими звітами виступають звіт по продукції/послугам, звіт по контрагентам, помісячний звіт тощо. В залежності від потреб формуються інші звіти, які дозволяє система, або інформація вивантажується в окремий файл, де прописуються додаткові формули чи будуються зведені таблиці (pivots).

Для аналітики виручки системи візуалізації роблять максимально корисний звіт – тристоронню кореляцію «Виручка-Торгова дебіторська заборгованість-Грошові кошти». Якщо в Україні, де розповсюдженою є класична система запису проведень, і вручну вибудувати таку кореляцію на рівні кожного документа не важко, якщо об'єми інформації дозволяють зробити це ефективно, то при некласичному веденні обліку, де відсутній двосторонній запис (SAP, Oracle тощо), це зробити надскладно без навичок володіння таким ПЗ. Саме тому, аналізатор значно допомагає виведенням зазначеної кореляції, що дозволяє проводити додаткові чи специфічні процедури та тестування первинної документації.

На прикладі SAP розглядаються нюанси створення тристоронньої кореляції. Основним джерелом інформації є транзакція¹ (звіт) SAP FBL5N – «Customer Line Item Display». Для кореляції вивантажується три звіти: на дату початку звітного періоду та на кінцеву дату (Open items – Open at key date) та обороти за період (All items). Обов’язковим стовпчиком для вивантаження, що за замовчуванням відсутня є «GL Account», яка відповідає рахунку в ОСВ, оскільки стовпчик «Account» – це не рахунок ОСВ, а SAP код дебітора. Згідно стовпчика «GL Account» робиться класифікація на торгову та іншу дебіторську заборгованість та інші оборотні активи за потреби, оскільки транзакція SAP «FBL5N» вивантажує абсолютно всіх дебіторів без поділу на види дебіторської заборгованості.

Після виділення торгової дебіторської заборгованості необхідно провести крос-звірку на повноту даних. З журналу проведення, що вивантажений за допомогою транзакції SAP «FBL3N», виокремлюються рахунки в колонці «GL Account», які відносяться до виручки. Сума за виокремленими рахунками повинна зійтись із «FBL5N» в розрізі типів документів як представлено в *Таблиці 2.4*.

Таблиця 2.4

Подокументна звірка транзакцій SAP «FBL3N» та «FBL5N»

№ пор.	FBL3N		FBL5N (за період)		Звірка
	Тип документу	Сума	Тип документу	Сума	
1.	DP	1 000	DP	1 000	0,00
2.	RV	1 000	RV	1 000	0,00
3.			Інші типи документів	4 000	X
Разом		2 000	Разом	6 000	X

** розроблено автором*

Звірку, представлену в *Таблиці 2.4*, необхідно зробити, щоб переконатись в коректній ідентифікації та розумінні типів документів в «FBL3N», за якими визнається виручка, та коректному периметру тристоронньої кореляції. Подібна звірка між типами документів, за якими

¹ Транзакцією в SAP називають звіт, який вивантажується після введення t-коду. Наприклад, транзакція FBL5N означає звіт по розрахункам із дебіторами.

визнаються грошові кошти, не проводиться, оскільки їх визнання робиться за повною сумою по типу документа «DZ» або частковим списанням через кліринговий тип документа «AB». Підтвердження руху грошових коштів відбувається за допомогою аудиторських процедур притаманним рахунку «Грошові кошти». Після проведеної звірки є три варіанти використання звітів для тристоронньої кореляції, що згруповані в *Таблиці 2.5*.

Таблиця 2.5

**Комбінацій транзакцій SAP для тристоронньої кореляції «Виручка –
Торгова дебіторська заборгованість – Грошові кошти»**

№ варіанту	Виручка	Торгова дебіторська заборгованість			Грошові кошти
	Обороти	Сальдо на початок	Обороти	Сальдо на кінець	Обороти
1.	FBL3N	FBL5N (звіт на початкову дату)	FBL5N	FBL5N (звіт на кінцеву дату)	FBL3N
2.	FBL5N		FBL5N		FBL3N
3.	FBL3N		FBL3N		FBL3N

** створено автором*

Кожен із варіантів комбінації в *Таблиці 2.5* в ручному режимі має право на існування, однак вибір варіанту залежить від очікуваної ризиковості кореляції і складності процесу визнання виручки при обліку в SAP. Перший варіант дозволяє зробити повноцінну звірку між проведеннями та ОСВ по дебіторській заборгованості. Другий варіант доцільно використовувати, коли:

- не очікується значних ризиків на виручці;
- відсутня суттєва сума повернень;
- не плануються суттєві коригування виручки через ретроспективну зміни ціни;
- існує обмежена кількість типів документів визнання виручки, тобто ведеться торгівля виключно товарами чи послугами;

В такому разі визнання виручки є простим процесом і кореляцію можна базувати на основі SAP-транзакції «FBL5N». Основним ознакою, коли можна застосовувати таку кореляцію, визнання компанії нескладною (non-complex).

Третій варіант використовується в digital-аудиті компаній digital-інструментами аналізу. Повна тристороння кореляція робиться на основі двох

digital-інструментів візуалізатора та аналізатора дебіторської заборгованості. Перша кореляція робиться на основі оборотів за період, що доступні у візуалізаторі у вигляді проведень, однак не враховує закриття початкового сальдо. Приклад кореляції без урахування початкового сальдо по ДЗ наведено в Таблиці 2.6.

Оборотна кореляція, представлена в Таблиці 2.6, видає частковий результат, що не покриває нюанси складової початкового і кінцевого сальдо дебіторської заборгованості і дає непрямі дані щодо руху дебіторської заборгованості. З іншої сторони, і задача кореляції полягає в іншому, однак повна кореляція знімає додаткові питання. Задача оборотної тристоронньої кореляції з'ясувати, чи вся виручка пройшла через рахунки дебіторської заборгованості та погашена у вигляді грошових коштів.

Таблиця 2.6

Результат автоматичного розрахунку кореляції у візуалізаторі

№ пор.	Виручка		Відхил-ення кореляції	Торгова дебіторська заборгованість		Відхил-ення кореляції	Грошові кошти	
1.	Сальдо на початок	–	х	Сальдо на початок	3 000	х	Сальдо на початок	1 000
2.	Проведення із ДЗ	5 000	15%	Проведення із Виручки	5 750	х	Х	х
3.	Інші проведення	(100)	х	Проведення до Грошових коштів	6 200	(3,2)%	Проведення із ДЗ	6 000
4.	Некласифіковані проведення	2 000	х	Інші проведення	2 000	х	Інші потоки грошових коштів	(4 000)
5.	Сальдо на кінець	6 900	х	Сальдо на кінець	550	х	Сальдо на кінець	3 000

* систематизовано автором

Питання погашення сальдо дебіторської заборгованості на початок та кінець періоду відносяться до повної тристоронньої кореляції, яку можна

побудувати тільки з використанням візуалізатора та аналізатора, в той час як оборотна тристороння кореляція будується на даних виключно візуалізатора.

В *Таблиці 2.6* відхилення кореляції показує, що процес обліку має власні нюанси. За технічної можливості візуалізаторів можна встановити очікувані значення відхилення або дослідити причини таких відхилень, оскільки звіти є активними в digital-інструментах. Представлене відхилення у 15% може свідчити про реалізацію товарів із різними ставками ПДВ, наприклад по ставці 7% та 20% або інші причини, що потребують додаткового дослідження. А відхилення між дебіторською заборгованістю та отриманими грошовими коштами може бути спричинене як курсовими різницями, так і іншими причинами. Також некласифіковані проведення показують, що виручка пройшла іншими шляхами. Наприклад, це може бути роздрібна торгівля, і визнання виручки потребує додаткової двосторонньої кореляції «Виручка - Грошові кошти».

Повна кореляція має подібний вигляд, однак враховує отримання грошових коштів до торгової ДЗ на початок звітного періоду, що дає додаткову інформацію щодо оборотності дебіторської заборгованості, і результат повної кореляції стає вхідним звітом, який використовується для іншої процедури в межах дебіторської заборгованості – нарахування очікуваних кредитних збитків.

Візуалізатори дозволяють проводити будь-яку дво- чи тристоронню кореляцію, що допомагає в пошуку областей ризику чи написанні аналітики на різних рівнях (продукт/контрагент/часовий проміжок). Коректне визначення ризикових областей приводить до правильних питань клієнту: зменшенні тривіальних питань, на які може дати відповідь власне аналітика та зовнішні джерела інформації, та збільшенні питань у дійсно виявлених нестандартних ситуаціях.

Підсумовуючи етап написання аналітики, варто зазначити, що digital-методологія направлена на збільшення часу на аналітичні процедури і зменшення часових витрат на механічну роботу із обробки баз даних, що

дозволяє аудитору концентруватись на зміні в операційній діяльності компанії, а не на повноті аналізованої інформації, механічній роботі із написання формул, очікуванні їх прорахунку на «важких» базах. І виконання інших аналітичних процедур, окрім наведеного прикладу з тристоронньою кореляцією, стає більш ефективним, особливо при наявності big data.

Етап вибору первинної документації для тесту деталей (TOD) та періоду визнання (cut-off), у разі проведення АФЗ включає в себе: основані на суттєвості та порогі значимості (threshold) ключові позиції (key items), що перевищують пороги і мають бути задокументовані, та додаткові позиції, що додаються до вибірки в залежності від визначеної ризиковості. Здебільшого існує значна потреба в додаткових вибірках власне зроблених на основі аналітики (judgmentally selection), щоб з'ясувати обставини ситуацій, які привернули увагу. Додаткова вибірка є професійним судженням аудитора, і молодші персонал перевіряє свої судження щодо вибірок у старшого аудитора. Саме тому, для підтвердження судження молодших колег, старший аудитор вимушений сам заходити в робочі файли чи створювати дзвінки із демонстрацією екрану, щоб надати згоду на наявну додаткову вибірку або внести в неї зміну перед відправленням запиту до клієнта. На момент активної роботи над робочим файлом, він зазвичай в неналежному «робочому» вигляді, що створює перепони до розуміння інформації в ньому і необхідно витратити час на кожний файл, де потрібно перевірити вибірку на первинну документацію.

Основною проблемою є те, що надмірна кількість документів створює тиск на клієнта, збільшує час на підготовку клієнтом первинної документації і час на обробку документів аудиторською командою, проте недостатня вибірка може завадити отриманню необхідного рівня впевненості, і вже на останніх етапах випуску аудиторського заключення створити перепони до випуску, що може зашкодити відносинам «аудитор-клієнт».

У разі виконанні digital-аудиту, аудитор робить додаткову вибірку відштовхуючись від більш глибоких конфігурованих аналітичних таблиць

візуалізатора. Для зняття питання не завжди необхідно запитувати додатковий документ, є можливість продивитись суміжні/пов'язані рахунки і загалом рух проблемного питання, оскільки суми у візуалізаторі активні (клікабельні). Зважаючи на нюанси ІТ-забезпечення аудиторської компанії, у самому візуалізаторі або аналізаторі можна позначити, під які проведення було запрошено первинну документацію, що дає можливість не вести додатковий статус-файл із запитами до клієнта і статусом їх отримання. Це зменшує ризик дублювання однакових позицій в різних запитах. Тому, для таких задач існують як вбудовані у візуалізатор чи аналізатор, так і окремі додаткові digital-інструменти, які забезпечують процес аудиторської вибірки, що може бути частково інтегровано в інше ПЗ. Як раніше зазначалось прикладом такого інструменту в компанії «EY» є EY Smart Automation Tool, в якому можна робити вибірки первинної документації чи зовнішніх підтверджень. Схоже ПЗ в інших компаніях Великої Четвірки має свої нюанси інтеграції з іншими системами.

Вбудованість додаткового digital-інструментарію в системи аналізу даних (візуалізатор чи аналізатор) дозволяє, опираючись на введеній суттєвості, ризиковості та інших параметрах, швидко зробити вибірку, однак результат у вигляді вибірки необхідно вручну завантажувати в систему документування результатів аудиту. Конфігурація додаткового digital-інструментарію має дозволяти вибирати обов'язкові позиції (key items), а також пропонувати позиції до розгляду аудиторами на основі хаотичного (haphazardly), випадкового (random) та монетарного вибору (monetary unit sampling, MUS), в залежності від обраних параметрів в опитувальника на початкових етапах.

Водночас інтеграція із системою документації та ведення аудиту дозволяє автоматично підтягувати дані щодо ризиковості, суттєвості тощо, і автоматично заносити результат вибірки в систему документації, проте необхідно вручну або за допомогою візуалізатора/аналізатора підготувати

репрезентативну базу для вибірки. Кожна з комбінацій має свої переваги та недоліки, а також включає людський фактор.

Якщо для прикладу розглядати аналіз періоду визнання виручки (чи витрат), то візуалізатори мають можливість надати повну картину за весь період, а не тільки за період близький до звітної дати (зазвичай 15 грудня - 15 січня). Наприклад, конфігурований звіт по сумі проведень на кожний день із зазначенням дня тижня відображає суму та кількість проведень на кожний день місяця за звітний період. Якщо аудитор не очікує проведень у суботу та неділю, а вони є на значну суму, це може стати предметом розгляду. Слід зауважити, що такі можливості візуалізатор надає при заповненні не тільки обов'язкових стовпчиків, а й інших (*Таблиця 2.2*). У різі відсутності «Entry date», вирахування автоматичної різниці для cut-off неможливе, однак визначення дня проводки залишається, однак буде викресленим.

Підсумовуючи етап вибору первинної документації при digital-аудиті, слід зазначити, що він є логічним продовженням аналітики, а не окремою процедурою. Зменшується навантаження на старшого аудитора при перевірці вибірок, так як, в залежності від налаштувань інтеграції додаткових digital-інструментів, частина інформації вписується в систему вибірок автоматично. Таким чином, digital-інструменти загалом надають всім членам аудиторської команди загальну картину по обраним первинним документам, що впливає на розуміння потреби включення додаткових позицій у вибірку.

Після запиту первинних документів, поки клієнт обробляє перелік питань по аналітиці та готує первинну документацію, виконуються специфічні процедури для відповідної лінії фінансової звітності. Для виручки основними специфічними процедурами будуть: пошук агентських доходів та їх відображення на згорнутій основі, визначення часу визнання виручки, перерахунок бонусних програм тощо. Виконуючи аудит за методологією АФЗ, всі ці процедури будуть відбуватись на ручній основі, однак у digital-аудиті є значна варіативність виконання процедур, оскільки все залежить від рівня інтеграції специфічних звітів в аналізатори, а наявність певних

автоматизованих звітів зменшує кількість ручної роботи для специфічних процедур.

При цьому, незважаючи на глибину спеціалізації внутрішніх аналізаторів компаній Великої Четвірки, створена можливість використання інструменту аналізу big data, з метою написання алгоритму не тільки під аналітику чи процес звірки, а й для виконання розрахунків за специфічною процедурою для обраних рахунків.

Останнім процесом є накладання коригувань в трансформаційному файлі та виведення приміток до фінансової звітності. Згідно із відкритими даними, візуалізатори ще не мають налаштувань, що можуть видавати автоматизовані примітки до ФЗ. Це насамперед пов'язано із тим, що презентація приміток, хоч і регулюється стандартами звітування, однак має суб'єктивну складову щодо глибини деталізації і оформлення.

Однак у процесі додавання коригувань може відбуватись процес зміни завантаженого масиву бухгалтерських даних у візуалізатор. Для цього необхідно у розділі завантаження даних додати файл із коригуваннями, які матимуть такий самий вигляд, як нормалізовані бухгалтерські проведення, включаючи окреме джерело, що визначає значний клас транзакцій і виділяє коригування окремо від клієнтського масиву даних. Приклад такого розділення наведено в таблиці *Таблиці 2.7*.

Таблиця 2.7

Приклад виокремлення коригувань на рівні класу транзакцій

№ пор.	Стаття ФЗ	Значний клас транзакцій (SCOT)			
		Надходження грошових коштів	Вибуття грошових коштів	Визнання виручки	Погоджені коригування
1.	Грошові кошти	5 000	(3 000)	–	(100)
2.	Торгова та інша дебіторська заборгованість	(5 000)	–	8 000	(800)
3.	Інші операційні витрати	–	–	–	900

** розроблено автором*

Для карти процесів на Таблиці 2.7, що розділена на значні класи транзакцій (SCOT), чітко виокремлюються процеси, що виникли в наслідок операційної діяльності, є інформацією отриманою від клієнта, а також інформація, внесена аудитором та погоджена із клієнтом. Монетарні значення в Таблиці 2.7 є умовними, щоб навести приклад, оскільки для дослідження принциповим є відображення взаємозв'язку між стовпчиками та рядками, а не монетарна складована. Внесеною інформацією виступають погоджені коригування. Коригування не завжди вносяться до облікової системи, а можуть існувати у вигляді excel-файлу з переліком погоджених коригувань, так як не всі бухгалтери приводять облік в системі до фінальної фінансової звітності, що включає коригування.

Оскільки системи візуалізації Великої Четвірки є глобальними розробками та є універсальними для всіх країн, то регіональні практики презентації інформації в фінансовій звітності не були на даному етапі інтегровані в ці системи.

Наведений приклад в таблиці є відображенням двох окремих коригувань, під які робляться окремі розрахунки: нарахування очікуваних кредитних збитків на грошових коштах та торговій дебіторській заборгованості, а також ручного підходу до нарахування резерву на іншу дебіторську заборгованість. Завантаження коригувань, представлене у вигляді окремого класу транзакцій, дозволяє привести баланс та звіт про прибутки та збитки, що генерує візуалізатор, до фінального варіанту, який презентується у підписаній версії фінансової звітності. За відсутності внесення коригувань у візуалізатор, необхідно вести окремий робочий файл із трансформацією.

Слід зауважити, що ручне ведення трансформаційного файлу, виконуючи аудит за digital-методологією, не завжди є бажаним зі сторони аудиторської команди. Використання ручних процесів трансформації практикується, коли цей процес активно використовує сам клієнт, ведучи файл трансформації самостійно.

На противагу ініціативі клієнта, ручна трансформація доцільна і зі сторони аудиторської команди, яка веде клієнта із сукупністю різних звітностей, коли digital-інструмент запущено не під кожную звітність. Наприклад, виконуючи аудит великої групи компаній, має місце паралельний чи послідовний аудит різних звітностей.

Запускаючи digital-інструменти для міжфісного аудиту пакету звітності за IFRS для материнської компанії, звіти із digital-інструментів можна повторно використати при наступному аудиті консолідованої звітності, коли периметр консолідації збігається. Однак коригування, запропоновані для пакету звітності та консолідації, можуть відрізнятись через різне значення суттєвості. Яскравим прикладом може слугувати результат тесту на знецінення.

Для іноземної групи українська бізнес одиниця є несуттєвою, тому знецінення ОЗ у 50 млн. грн може не проводитись в пакеті звітності, а для консолідації ця сума увійде в застереження в аудиторському звіті, якщо клієнт відмовиться від коригування. Іншим прикладом слугує аудит окремих звітностей разом із пакетом звітності та/або консолідації. Якщо внести коригування, яке відноситься виключно до окремої звітності, то презентації консолідаційного рівня digital-інструменти буде мати суттєве викривлення. Зважаючи на наявність таких комбінацій звітностей, ручне ведення кількох трансформаційних файлів для кожної із звітностей є робочою необхідністю, однак описані проблеми дають уяву про необхідний вектор доопрацювання налаштувань digital-інструментів.

Підсумовуючи розглянуті зміни в типових аудиторських процедурах, з точки зору планування кадрових ресурсів та етапності роботи, зміщення акценту відбувається в сторону аналітичних процедур за рахунок зменшення етапу звірки вхідної інформації. Узагальнення етапів представлено в *Таблиці 2.8.*

Порівняння етапів аудиту при різних видах методології

№ пор.	Процедура	Тиждень							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Методологія АФЗ									
1.	Звірка вхідної інформації								
2.	Аналітика								
3.	Тестування первинної документації								
4.	Специфічні процедури по стандарту звітування								
5.	Виведення коригувань на трансформацію								
6.	Звірка приміток до ФЗ								
Методологія digital-аудиту									
1.	Звірка вхідної інформації								
2.	Аналітика								
3.	Тестування первинної документації								
4.	Специфічні процедури по стандарту звітування								
5.	Виведення коригувань на трансформацію								
6.	Звірка приміток до ФЗ								

* узагальнено автором

В Таблиці 2.8 було розглянуто типовий проект середньої складності на 2 місяці. Виконуючи АФЗ, звірка вхідної інформації відбувається на кожному етапі, оскільки робота по секціям відбувається одна за одною, коли наявна вся інформація відразу. В digital-аудиті звірка відбувається на самому початку проекту, а далі може мати виключно епізодичний характер. При АФЗ аналітика виконується, коли звірено основний масив інформації, а при digital-аудиті аналітичні процедури починаються з моменту отримання бази даних від клієнта. Із аналітичних процедур виходить тестування додаткових вибірок, однак їх розмір зменшується в наслідок можливості аналітичного простежування нестандартних ситуацій. Фінальні етапи коригувань і звірки приміток є паралельними процесами аналізу, оскільки їх результати опираються на вивантажені аналітичні звіти та інтерпретовані дані.

Отже, проведений компаративний аналіз на прикладі статті ФЗ виручка типової компанії показує, що впровадження digital-методології у Великій Четвірці – це процес зменшення рутинної, механічної роботи із звірки даних на різних етапах аудиту та автоматизації аналітичних процедур, що забезпечені ПЗ візуалізації та аналізу big data, що розроблені під потреби

аудиторських компаній. Тому, digital-аудит вже має суттєві відмінності в підходах до аудиторських процедур, що впливає на термін та ефективність надання послуг аудиторськими компаніями Великої Четвірки.

Негативними факторами впливу на розвиток digital-аудиту в Україні визначено: необхідність приведення даних класичних двосторонніх систем запису бухгалтерських проведення, їх поширеність України, незважаючи на санкції; ручне ведення трансформаційних файлів тощо. Негативні фактори впливають на початкову процес аналізу big data, що впливає на інформативність звітів із digital-інструментів, саме визначення коректності визнання витрат та доходів у звітному періоді, звіт про кількість бухгалтерських проведення по дням тощо. Тому, процес обробки даних винесено як самий перший етап аудиту, оскільки необхідність обробки даних як некласичних, так і нормалізація класичних бухгалтерських даних, потребує залучення старшого аудитора та технічного спеціаліста закріпленого за аудиторською командою, щоб правильно завантажити бухгалтерські дані, карти перетворень (рахунків та класів транзакцій), з'ясувати спектр звітів, недоступних для використання. Відсутність запущеного візуалізатора та набору аналізаторів, що включає в себе централізований процес звірки клієнтської інформації, робить неможливим ефективне проведення digital-аудиту, так як суттєва частина аудиторських процедур виконується на підготовлених даних, що вивантажуються у вигляді стандартизованих звітів із digital інструментів, в тому числі і тристороння кореляція «Виручка – Торгова дебіторська заборгованість – Грошові кошти»

Незважаючи на нові нюанси роботи, впровадження digital-інструментів, їх використання в сукупності із іншими елементами нової ІТ-інфраструктури та методології, дає ефект синергії людського процесу мислення, інтерпретації даних і діджиталізації аналізу даних.

2.2. Методика digital-аудиту компанії на основі аналізу big data

Методика digital-аудиту висвітлюється з урахуванням вищеприведеного параграфу. Процес автоматизації діджиталізації аудиту має суттєву глибину, внаслідок чого розробляються паралельні методології аудиту. Однак вищезазначена digital-методологія не є першим етапом впровадження системи digital-аудиту. А початковим етапом, виступає впровадження нової ІТ-інфраструктури. Процес розбудови ІТ-інфраструктури системи digital-аудиту у Великій Четвірці розпочато в 2014 році. Кожна з компаній на своєму етапі розвитку ІТ-складової. Якщо впровадження повноцінне впровадження digital-аудиту в ЄУ закінчилось в 2020 році і відбуваються практичні надбання і конфігурування розгорнутої системи [52], то компанія KPMG з 2020 року тільки розпочала процес змін через глобальне впровадження платформи KPMG Clara workflows замість попередньої платформи eAudIT для великих проектів. І спеціалізація цієї платформи для малих проектів почалась у 2022 році. Компанія планує завершити процес повного впровадження платформи у 2023 році [95].

Первинний етап впровадження ІТ-систем забезпечує потреби аналізу великих масивів даних та документообороту, завдяки впровадженню ПЗ візуалізації, аналізаторам тощо. Однак, внаслідок розвитку інформаційних технологій та стандартів звітування, глибина та ширина обліку операційної діяльності компаній значно збільшуються, а тому об'єм інформації, що підлягає аудиту, також буде пропорційно збільшуватись.

В розглянутих прикладах візуалізаторів простежується насамперед фокус на журнал проведень та ОСВ по рахунках торгової дебіторської та кредиторської заборгованості, заробітної плати, основних засобів та запасів. Водночас специфічні процедури по статтях ФЗ потребують використання управлінських даних, а наявний digital-інструментарій фінансового аудиту не дозволяє повною мірою використовувати дані управлінського обліку, які необхідні для складання фінансової звітності.

Повертаючись до описаних трансформаційних трендів та дослідженому процесу хронології впровадження digital-аудиту, можна спрогнозувати розвиток процесу діджиталізації аудиторських процедур. Якщо з етапів розвитку аудиту (рис 1.2) виділити тільки діджиталізацію та інтелектуалізацію, то впровадження змін між етапами буде мати три стадії, що представлені на (рис 2.4).

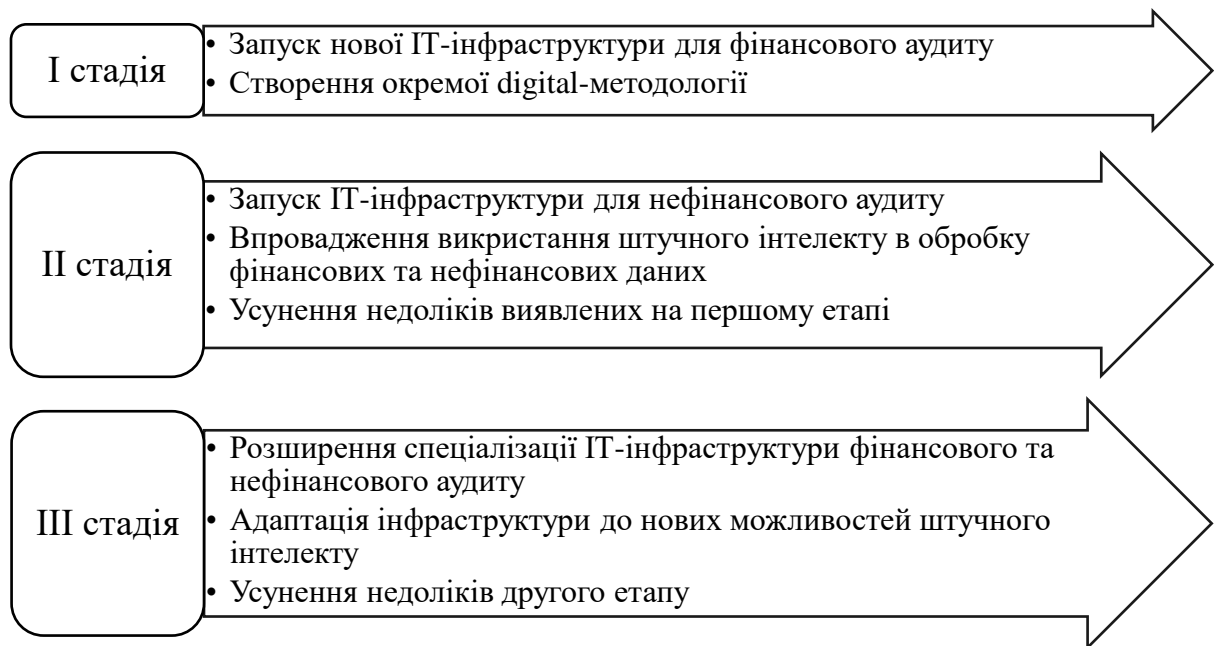


Рис. 2.3. Основі стадії змін аудиту в межах діджиталізації та інтелектуалізації

** згруповано автором*

З наведеного (рис 2.3) стає зрозумілим, що I стадія вже втілена в життя, оскільки компанії Великої Четвірки звітують про впровадження та активне використання як digital-інструментів, так і digital-методології. Проаналізовані наукові роботи свідчать про напрацювання в сфері застосування штучного інтелекту для виконання аудиторських процедур, а компанії «EY» та «Deloitte» заявляють про випробовування штучного інтелекту в своїй діяльності [96-97]. Отже, у 2023 вже проходить друга стадія змін, оскільки принциповою її відмінністю є впровадження штучного інтелекту. Сучасні заяви відображають тільки початок процесу використання у штучного інтелекту, як і 2014 році робились перші заяви про діджиталізацію. Часовий проміжок першої стадії склав 8 років.

Аудиторські компанії впроваджують та продовжують апробацію розгорнутої ІТ-інфраструктури в межах процесу діджиталізації, оскільки, хоч принципи бухгалтерського обліку є стандартизованим в світових масштабах із регіональними особливостями, ІТ-забезпечення бухгалтерського обліку значно відрізняється. Наприклад, US GAAP та IFRS мають одне підґрунтя, проте різні підходи до бухгалтерських суджень, а в країнах та наддержавних утвореннях, що використовують дані методології обліку та звітування, розповсюджені різне, іноді принципово різне, бухгалтерське ПЗ. Якщо звести до короткого тезису різниці, то вийде, що IFRS пропонує концептуальні основи, а US GAAP має директивні норми обліку, що більше знайоме в Україні, оскільки місцеві стандарти обліку, також мають більше директивних норм ніж концептуальних. Однак, незважаючи на ці різниці, існує загальна стандартизація форм звітності, внаслідок чого впровадження нової ІТ-інфраструктури та методології аудиторськими компаніями є простішим процесом, ніж подібне впровадження для нефінансового аудиту, оскільки сфери, які покриває нефінансовий аудит (в тому числі у вигляді консультаційних послуг) є набагато ширшим, ніж фінансовий аудит.

Саме тому, впровадження digital-інструментів слід очікувати для нефінансового аудиту, так як компанії вже матимуть досвід впровадження digital-інструментарію для більш стандартизованого обліку. Розширення використання штучного інтелекту буде активним фактором впливу на майбутні зміни. Завчасно прогнозоване збільшення об'єму інформації, в тому числі і фінансової, що підлягає аудиту, стало причиною глобальних змін в сфері фінансового аудиту, тому сукупність вже наявного збільшення темпу приросту кількості інформації та розвитку штучного інтелекту, буде причиною впровадження комплексних змін до нефінансового аудиту.

Впровадження змін до нефінансового аудиту буде супроводжуватись підтримкою та оновленням розгорнутої інфраструктури для фінансового аудиту та усунення недоліків, що будуть виникати в процесі використання цієї інфраструктури. Серед таких змін має бути впровадження комплексного ПЗ

трансформації даних із фінансової звітності до XBRL-формату, аудит екологічних показників як для окремого звіту, так і для інтегрованої звітності тощо. Слід очікувати і змін до фіскального аудиту, хоч і повільнішими темпами, як відповідь державних органів на зміни в digital-середовищі та збільшенні big data. Порівняльним процесом можна назвати впровадження е-валюти центральними банками країн, у зв'язку з поширенням цифрових валют BitCoin, ETH тощо.

Широкий розвиток нефінансового звітування і його аудиту на другій стадії виявить недоліки впровадженого ПЗ, що будуть усуватись на наступному третьому концептуальній стадії. Подальше прогнозування на поточній стадії недоречне, через значний період та швидкоплинність змін.

Додатковими змінами, що потребують висвітлення, є впровадження додаткове ПЗ для автоматичної трансформації фінансової звітності в XBRL формат. Компанія «PwC» випробовує поки що надбудову до MS Word під назвою «PwC XBRL Reporter» [98], в той час як BDO пропонує скористатись стороннім ПЗ автоматизованої трансформації [99]. Компанія EY на глобальному рівні заявляє, що інвестувала 1 млрд. доларів станом на 2022 рік в платформи нового покоління в сфері аудиту [100], і впроваджує використання штучного інтелекту та машинного навчання в межах допоміжного digital-інструменту «EY Smart Automation». Впровадження сімейства ПЗ аналізу бухгалтерських даних EY Helix дозволило започаткувати статистику, і тому компанія заявляє, що в середньому за рік через цю систему проходить 680 млрд. проведень (у вигляді некласичних односторонніх записів). Зважаючи на подібність розмірів компаній Великої Четвірки, можна допустити, що через digital-інструменти проходить подібна за порядком кількість інформації в інших компаніях. Тому, виклики кібербезпеки клієнтських та внутрішніх даних, у зв'язку із наявністю таких об'ємів інформації, є актуальними для всіх перелічених аудиторських компаній. У звітах про прозорість слід відстежувати запропоновані методи в сфері кібербезпеки, що може стати окремою сферою наукового дослідження.

Сучасними викликами аудиту в Україні, окрім раніше згаданих обмежених можливостей переведення бухгалтерії на неklasичні системи і відсутність достатнього рівня кадрової підготовки, через непопулярність та застарілість навчальних програм, є ускладнення процесу обліку та звітування за IFRS в Україні, в тому числі через війну. В Україні суттєво розвинута сільськогосподарська галузь, а тому до уваги беруться проблеми сільськогосподарського підприємства, що має суттєвий банк землі.

Оскільки велике підприємство має складати фінансову звітність за МСФЗ, така компанія має використовувати стандарт МСФЗ 16 «Оренда», і відповідальні особи мають вести облік полів в оренді, визнавати право користування (right of use of assets, ROA) та відповідні дисконтовані зобов'язання (lease liabilities). До оренди землі таких компаній необхідно додати оренду автомобілей, сільськогосподарської техніки, будівельної техніки, будівель тощо.

На сучасному етапі розвитку digital-аудиту відсутні ще аналізатори оренди в межах МСФЗ 16 «Оренда». В наслідок того, що файл обліку банку землі складається із придбаної землі та оренди великої кількості паїв, а також містить значну кількість змін та історичної інформації, то в межах складеного визначення такої масив може вважатись big data. До уваги візьмемо компанію Kernel Holding S.A (далі - Кернел), яка станом на 30 червня 2022 року оперує 363 тис. га [101] (30 червня 2021 року – 506 тис. га) [102] сільськогосподарської землі. Оскільки розмір пая може суттєво різнитись і складати й 0.1 га, й 10 га, для розрахунку кількості паїв обрано припущення, що компанія оперує з паями, що розподілені згідно рішень місцевих рад чи інших виконавчих органів. Для потреб даної дисертації робиться припущення, що усереднене значення паю буде складати 2 га сільськогосподарських угідь на одну особу виходячи із максимально можливої кількості площу сільськогосподарських угідь, яку громадянин України міг отримати безкоштовно згідно ст.121 Земельного кодексу України [103]. Аналітичне допущення дозволяє визначити, що компанія Кернел має в оренді

щонайменше 181,5 тис. земельних ділянок і веде облік їх оренди. Окрім цього в розпорядженні компанії є значний парк орендованої сільськогосподарської техніки та будівель. Отже, з точки зору проведення аудиту чи digital-аудиту необхідно зробити аналіз 181,5 тис записів щодо землі та інших активів, що підпадають під дію стандарту і перевірити відповідні розрахунки.

Для аудиту оренди мають значення такі дані:

1. Назва контрагенту.
2. Номер угоди.
3. Дата угоди.
4. Термін.
5. Нормативна грошова оцінка.
6. Фіксований платіж.
7. Варіативний платіж (за наявності).
8. Форма компенсації.
9. Кількість орендованих одиниць.
10. Ставка дисконтування.
11. Модифікації договору за звітний період.
12. Інші не стандартні умови.

Практичний приклад наведених значень представлено в Додатку В.

Кожен із зазначених параметрів є мінімальним набором, який аудитор має отримати для проведення процедур. Незалежно від методології (АФЗ чи digital) необхідно зробити вибірку на орендовані активи, щоб зробити огляд (інвентаризацію) активів та біологічних активів, що розташовані на орендованій землі. На етапі вибірки і застосовуються додаткові digital-інструменти, що описані вище. Якщо аудиторські процедури, розрахунки, вибірки, інші маніпуляції із даними можна видозмінювати під обрану методологію, то інвентаризація залишається сталою процедурою, в межах якої аудитор на власні очі має переконатись, що актив існує, він в належному стані і використовується за його призначенням. Впровадження digital-інструментів,

методології тощо не можуть покрити процедуру інвентаризації в повному обсязі.

Для виконання розрахунків щодо оренди землі в Україні слід зважати на те, що з 24 лютого 2022 року в Україні відбулось повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну, Кернел втратив 143 тис. га (23%) орендованої землі, внаслідок окупації півдня України та неможливості ведення операційної діяльності в зоні активних бойових дій. Після повернення окупованих територій і відновлення діяльності, до згаданого переліку даних додадуться нові дані, які слід враховувати при аудиті: можливість розпорядження земельною ділянкою та очистка землі.

Оскільки компанія втратила фізичну можливість розпоряджатися орендованою землею в межах договору, то на звітні дати 30.06.2022, 31.12.2022, 30.06.2023 та інші дати до закінчення війни компанія має тримати в облікових даних земельні ділянки, а також презентувати їх у фінансовій звітності в окремій примітці, оскільки після повернення на деокуповані території компанія вже має встановлені бізнес відносини із власником чи його спадкоємцями. Компанії мають можливість повністю списати актив права користування та відповідні зобов'язання, проте в Україні є прецеденти, коли компанія відображає суму неконтрольованих активів на останню із можливих дат. Таким прикладом є Укрзалізниця, яка втратила контроль над частиною активів в зоні проведення АТО/ООС та Криму з 2014 року. У звіті за 2019 рік представлена окрема деталізована примітка присвячена вартості активів та зобов'язань на неконтрольованих територіях [104]. З 2020 року деталізована примітка до ФЗ прибрана, однак в облікових політиках зазначені загальні суми активів та зобов'язань на неконтрольованих територіях [105]. Отже, практика презентації таких проблемних активів є, і в сучасних реаліях невизначеності може використовуватись сільськогосподарськими компаніями.

Така презентація є вигідною і для самих компаній, оскільки вона матиме першочергове право на викуп земельної ділянки, коли відсутності власники.

Водночас компаніям для відновлення сільськогосподарських робіт необхідно буде замовляти наступні послуги:

1. Розмінування орендованої ділянки.
2. Аналізу на вміст шкідливих речовин.
3. Аналіз стану ґрунту.

За час окупації на орендованій землі могли бути вириті окопи як ЗСУ, так і окупаційними військами, зроблені бліндажі, місця складування боєкомплектів, місця ураження різними типами снарядів. Тому, орендована ділянка має бути розмінована. Враження землі снарядами, вибуху техніки, можуть насичувати землю шкідливими речовинами як: кадмій, паладій, свинець, продукти горіння різних пластикових та металевих частин техніки тощо. Можуть відбуватись виливи палива із бензовозів чи при ураженні військової техніки, а внаслідок падіння ракет – розливи керосину чи іншого реактивного палива.

Порівняно меншою проблемою буде деградація орендованої земельної ділянки. Так як протягом значного часу в земельну ділянку не було внесено добрив, не було зроблено відповідного механічного впливу на розорану частину, то якість землі (вміст біологічно-активних речовин, азоту, кислотність тощо) могла значно погіршитись, тому необхідно зробити аналіз та оцінку стану земельної ділянки.

Перераховані показники, після деокупації території, стануть вирішальними у нормативно-грошовій оцінці орендованої землі, бюджеті компанії щодо інвестиції в земельні ділянки та термін нормалізації землі для безпечного вирощування зернових чи інших культур. Оскільки ці фактори впливають на грошову оцінку землі, то це призведе до перегляду (модифікації в термінології МСФЗ 16 «Оренда») договорів оренди або заключенні нових договорів, що призведе до перерахунку активу права користування (ROA) та відповідних зобов'язань, а також дисконтування такого зобов'язання за новою ставкою. Іншою зміною буде перерахунок податку на землю, який компанія як

агент сплачує державі, оскільки практикою оренди землі в Україні вважається, що компанія-орендар від імені власника сплачує податок на землю.

З точки зору інвестиційної політики, відштовхуючись від вказаних факторів, буде вирішуватись сума інвестицій в нормалізацію землі, розробляться план окупності інвестицій, буде коригуватись сівозміна, що в свою чергу призведе до коливань на ринку зернових культур. Так відомим сільськогосподарським фактом є те, що соняшник і кукурудза потребують максимально насиченої землі мікроелементами та азотом, в той час як пшениця та ячмінь потребують меншої насиченості. Через це компанії можуть починати відновлення із менш вибагливих культур на деокупованій території, що призведе до відповідних змін на ринку зернових.

Аналіз сукупності фінансових, облікових, природничих факторів дозволить правильно оцінити зміни в операційній діяльності компанії для фінансових аудиторів. Водночас бізнес-консультанти матимуть змогу надати висновок щодо відповідності нормативно-грошової оцінки земельної ділянки, реалістичності інвестиційного бюджету тощо. При цьому і фінансові аудитори, і консультанти, вимушені будуть використовувати ПЗ, які дозволяють обробити big data, оскільки компанії Великої Четвірки мають надають послуги відразу кільком сільськогосподарським підприємствам із значним банком землі.

Зважаючи на описану специфіку діяльності сільськогосподарських компаній в Україні у воєнні часи, щоб ефективно проводити digital-аудит таких компанії аудиторам необхідно завчасно підготувати digital-інструментарій до розрахунків згідно МСФЗ 16 «Оренда». Аудиторські компанії Великої Четвірки не заявляли, що мають аналізатори для аудиторських процедур з оренди, а, отже, єдиним варіантом залишається використання Alteryx. Тому, в дисертації використано ПЗ Alteryx v2021.3.3.63061.

В Додатку Г представлено скріншоти алгоритму Alteryx для розрахунку дисконтованої суми зобов'язань на початок дії стандарту МСФЗ 16 «Оренда» 01.01.2018 та сума амортизації за 2018 рік в Alteryx. Ретроспективний

розрахунок представлено для цілей демонстрації особливостей розрахунку саме для 2018 року, однак на практиці період можна обрати будь який.

Робота аудитора в Alteryx має бути поділена на п'ять частин:

1. Організація документообороту.
2. Нормалізація бази даних.
3. Створення алгоритму.
4. Тестування алгоритму.
5. Написання документації.

Оскільки Alteryx використовується Великою Четвіркою глобально, то його використання пов'язане із підключенням до англійських серверів через Remote Desktop Connection з обмеженими правами користувача. Щоб структурувати роботу, необхідно створити папки з «Workflow», «Input data», «Result» (рис Г.13). Вся інформація, яка буде вважатись вхідною, завантажуватиметься в папку «Input data». В Alteryx використовується однойменний інструмент² для завантаження інформації в алгоритм (рис Г.3). При виборі функції вказується шлях до файлу та інші поля конфігурації: аркуш MS Excel збору інформації, номер рядка із назвами стовпчиків тощо (рис Г.3). В наведеному прикладі два файли: нормалізована база оренди (Додаток В) та типовий файл із ставками дисконтування НБУ за принципом «дата-ставка».

Нормалізація бази відбувається двічі. Перший раз до завантаження в алгоритм, а другий за допомогою інструмент «Selection» в самому алгоритмі. Перша нормалізація виконується, щоб привести масив даних до стану однорідності та оцінити можливість його використання в Alteryx. Наприклад, надані клієнтом дані можуть бути вивантажені в табличному форматі із нерозривними рядками (Ctrl+J в MS Excel), таблиця може включати в себе невидимі символи, на одному аркуші MS Excel розташовані різні таблиці тощо. Нормалізація даних може виконуватись як вручну, так і за допомогою

² Інструмент (Tool) – це певний набір неповторюваних функцій та їх конфігурацій, які вносять зміни до бази даних, в робочому середовищі (workflow) Alteryx. Інструменти згруповано за подібністю, наприклад, «In/Out tools», «Preparation», «Join» тощо. Кожна група має свої інструменти. Наведений інструмент «Selection», відноситься до групи «Preparation» [106].

окремих алгоритмів Alteryx, які включаються текстові інструменти та інші групи. При досягненні однорідності бухгалтерських або управлінських даних після використання інструмента вводу даних в Alteryx «Input data» ставиться «Selection», що представлено на (рис. Г.2). При зв'язку цих двох інструментів, з'являється можливість конфігурації в «Selection» (рис Г.4). За допомогою конфігурації корегується коректність ідентифікації типу інформації в кожному стовпчику, змінюються назви стовпчиків або виключається можливість подальшого руху стовпчика в наступні інструменти для полегшення маніпуляцій із масивом даних. Серед представлених типів інформації на (рис Г.4) представлено три основні типи: «String» - текстові, «Double» - числові, «Date» - дата. ПЗ має і інші формати. На (рис. Г.4) представлені різні варіації текстового поля «V_String», «V_WString», а також існують інші. Для потреб дисертації різниця між типами прийнята за несуттєву. Для зручності типи перетворень формуються в блоки (Container), які можна приводити до зручного вигляду (рис Г.1, Г.2), а також за необхідності вимикати. На представленому повному вигляді алгоритму (рис. Г.2) блоки згруповано наступним чином:

1. Container 1 – Input Data.
2. Container 2 – Data Normalization.
3. Container 3 – Working formulas.
4. Container 4 – Completeness check.
5. Container 5 – Data preview.
6. Container 6 – Data output.

Наприклад, під час першої нормалізації даних через окремі алгоритми, другої нормалізації через «Selection», що згрупований з таким же інструментом для бази даних ставок НБУ, та інших кроків написання алгоритму нема необхідності вивантажувати інформацію за межі ПЗ, а зазвичай користуються інструментами «Browse», а не «Output Data», тому при написанні алгоритму блок «Container 6» вимкнено.

Безпосереднє написання формул за допомогою інструмента «Formula» має схожість із MS Excel. Розраховуючи амортизацію права користування та дисконтовану вартість зобов'язань на будь який рік, необхідно розрахувати кількість періодів для прямолінійного розподілення суми амортизації за роками та періоду дисконтування. Приклад формул дат наведено (рис. Г.5, Г.6). Однак договори з оренди можуть мати початкову дату відмінну від дати початку оренди або бути такою, що передує даті введення в дію МСФЗ 16 «Оренда». Тому для першого року застосування стандарту (2019) необхідно створити окремий алгоритм, який враховує межу початку дії стандарту (рис. Г.6, «Start date»). Для всіх нових договорів після 1 січня 2019 року алгоритм буде із року в рік повторюватись, і процес розрахунку буде подібний ОЗ. Через інструмент «Filter» в 3 блоці виокремлено договори із початком дії до 1 січня 2019 року (рис. Г.2). За допомогою інструменту «Join», який є подібним до функції MS Excel «VPR ()», до бази даних клієнта додано ставки дисконтування та прибрано повторюваний стовпчик із датами з другого вхідного файлу (рис. Г.7). Як і в інструменті «Selection», використовуючи «Join», можна змінити формат, назви, виключити із бази непотрібні стовпчики тощо. Безпосередньо балансові показники: дисконтована вартість зобов'язань (Discount amount as at 1.1.2019), первісна вартість (Historic cost as at 1.1.2019); сума витрат і доходів: фінансові витрати від визнання дисконтування (Financial expenses for ROL recognition), фінансові доходи від повернення частки дисконтування за звітний період (Financial income from ROL), операційні витрати з нарахування амортизації права користування (Depreciation ROA for 2019) розраховуються в самому алгоритмі (рис Г.8). Це дозволяє аудитору універсалізувати або специфікувати алгоритм під нюанси клієнтської бази. Розрахункові значення презентуються в полі Results і представлені на (рис Г.11, Г.12). Дев'ять із десяти договорів, представлених у Додатку В, були введені в дію до 1 січня 2019 року, а тому остання позиція має значення «[Null]», оскільки вона введена в дію після початку дії МСФЗ 16 «Оренда», а тому під неї виділена окрема формула розрахунку в блоці 3.

Результати типового розрахунку представлені в інших стовпчиках, залишені поза увагою дослідження.

Останнім інструментом в блоці 3 є «Union», яка поєднує декілька подібних масивів в один. У зв'язку із необхідністю поділу на договори, заключенні до 1 січня 2019 року та після, для роздільного розрахунку, для повернення єдиного масиву використано зазначений інструмент. Фінальний результат в самому алгоритмі (перші 100 строк) можна побачити за допомогою блоку 5, а вивантажити в формат MS Excel для подальшої документації можна в блоку 6.

Будь яка аудиторська процедура має свої контрольні точки. Створення алгоритму не є виключенням з правил. Для підтвердження цілісності бази даних створено блок 4 (рис Г.1, Г.2), задача якого звірити кількість записів у вхідній базі та останньому інструменті перед вивантаженням даних із алгоритму. Основними інструментами виступили «Count» та «Summarize» (рис. Г.9, Г.10). Було прописано звірку та очікування («check (=0), і значення, яке обрахував Alteryx», вийшло 0. Отже, цілісність бази підтвердження, а результат можна використовувати в подальших процедурах. Результат звірки також вивантажується, за необхідності робляться скріншоти із самого ПЗ, оскільки звірка також аудиторською процедурою, яка потребує документації.

До документації додається і метадані (рис. Г.13), які можна централізовано продивитись у блоці 5,6 та локально у кожному інструменті. До централізованих метаданих віднесено джерела всіх стовпчиків, вивантажених в кінці алгоритму. В наведеному прикладі вивантажується сама база даних, що видно із результату на (рис. Г.11, Г.12), однак, коли кількість даних надвелика для вивантаження в MS Excel, то через інструмент «Summarize» формуються групування і вивантажуються узагальнені значення по необхідним стовпчикам. Цей інструмент є подібним до зведених таблиць в MS Excel.

Окремим набором інструментів, які дублюють роботу аналізаторів та візуалізаторів – вкладка «Reporting» в Alteryx. За допомогою інструментів на

цій вкладці можна вибудувати повноцінний алгоритм візуалізації табличних даних. Так, в межах аудиторських процедур по статті ФЗ «Виручка» для аналізу маржинальності роздрібної торгівлі мереж АЗС чи порівнянні із ринковими цінами необхідно вивантажити специфічні звіти, що будуть мати значні відмінності від формату інформації, під які налаштовані аналізатори та візуалізатори. А, отже, необхідно мати додаткові інструменти аналізу, і вміння написати один раз алгоритм для специфічного звіту певного клієнта аудиторської компанії, як то мережа АЗС, дозволяє працювати ефективніше, ніж рутинна робота із написання формул в MS Excel, перевірки їх логічності та інших технічних процедур, перш ніж приступати до власне аналітичного осмислення цього сегменту господарської діяльності компанії.

Наведений приклад розрахунку представляє собою висвітлення лише одного нюансу перерахунку значень для МСФЗ 16 «Оренда» і його складові можна дублювати на інші періоди, змінювати формат презентацій, навіть вставляти автоматичне формування діаграм тощо. Приведені ілюстративні матеріали в Додатку Г, дають змогу стверджувати, аудитор молодшої та середньої ланки в компаніях Великої Четвірки має знати набагато більше в сфері роботи з базами даних, ніж це пропонують освітні програми провідних університетів. Як вже було зазначено, кожна компанія Великої Четвірки використовує Alteryx для забезпечення аналізу big data, тому відсутність навчання роботи в даному ПЗ в університетах на спеціальності 071 – «Облік і оподаткування» робить студентів неконкурентноздатними на ринку праці, оскільки знання цього ПЗ є суттєвою перевагою на співбесіді до компаній Великої Четвірки.

Розроблений алгоритм дозволяє інтегрувати в себе зміни, які прийдуть з моменту деокупації території, і модифікації договорів, зміна нормативно-грошової оцінки, та інших параметрів, за допомогою вже використаних інструментів в Alteryx, швидко можуть бути додані до вхідної бази даних необхідний результат, незважаючи на об'єм земельного банку сільськогосподарської компанії в Україні.

Отже, методика digital-аудиту компанії, в тому числі і сільськогосподарських компаній, на основі аналізу big data включає в себе використання аналізаторів та візуалізаторів для нормалізованих класичних та некласичних бухгалтерських облікових баз даних, а також написання алгоритмів в Alteryx для специфічних процедур по певній статті звітності, рахунку тощо. Наведений в параграфі алгоритм є базовим відображенням набору дій, які необхідно виконувати для роботи із big data клієнта, що виконати специфічну процедуру по МСФЗ 16 «Оренда». Алгоритм може бути поглиблено, специфіковано, розширено з урахуванням специфіки клієнта, періоду розрахунку, об'єму інформації тощо, однак від відображає, що між вводом даних та їх виводом з алгоритму необхідно зробити розрахунки та звірки цілісності інформації, а також задокументувати результат розрахунків та аналізу big data і звірки належним чином.

Методика digital-аудиту компанії включає в себе три стадії розвитку, і на 2024 рік розвиток digital-аудиту компанії знаходиться на другій стадії, оскільки система digital-аудиту вже впроваджена, відбувається її доопрацювання, а також піднімаються питання впровадження штучного інтелекту в діяльність аудиторських компаній.

2.3. Оптимізація роботи аудитора в системі digital-аудиту компанії

Забезпечення комплексної потреби контролю результатів і необхідних дій для досягнення необхідного рівня впевненості для надання аудиторського висновку видозмінюються у зв'язку із проведенням digital-аудиту. Водночас, з точки зору організаційного забезпечення, аудиторська компанія має створити центр забезпечення (hub), відділ чи групу спеціалістів, що зможуть забезпечити взаємодію із системами візуалізації та аналізаторами, а також із інструментами роботи з big data, оскільки це потребує додаткових навичок від аудитора. Рівні впровадження технічного центру забезпечення згруповано на (рис 2.4).



Рис. 2.4 Рівні впровадження технічного центру забезпечення digital-аудиту в аудиторській компанії

** згруповано автором*

Представлене групування (рис 2.4) залежить від величини офісу аудиторської компанії та її регіональної інтеграції на рівні кластеру. У випадках, коли офіс аудиторської компанії є малим, який обслуговує незначну кількість клієнтів, чиї потреби можна забезпечити digital-методологією, то компанії можуть мати кілька спеціалістів, які будуть забезпечувати проект (малі країни нахшталт Чорногорії, Кіпру тощо). Коли розглядаються офіси, що мають достатню кількість digital-проектів, то формується команда, яка забезпечує всі потреби кожного проекту, розподіляються ресурси встановлюється черга на запуск візуалізатора чи розробку алгоритму в Alteryx. Одночасно, в залежності від значущості регіону або кластеру аудиторських компаній, може створюватись цілий офіс, який буде мати навички обробки облікових баз різних країн і видавати результат аудиторській команді.

Як поодинокі спеціалісти, так і digital-команди різних рівнів, мають пройти навчання, щоб розуміти наступне:

1. Програмні особливості типових облікових систем.
2. Можливості дистанційного підключення до облікових систем клієнта.
3. Типові звіти чи транзакції (назва звіту в SAP).
4. Особливості звірки журналу проведень до ОСВ, їх різні види презентації (класичний та/або некласичний запис).
5. Різні типи даних необхідні для візуалізатора.
6. Порядок та форми завантаження даних у візуалізатор.
7. Внутрішні налаштування візуалізатора для презентації потрібних звітів.
8. Розуміння контрольних звітів, log-звітів та звітів із метаданими .

Додатково, якщо член digital команди працює із обробкою big data в Alteryx, він має набути необхідну кількість навичок визначену внутрішніми порядками компанії для ефективної роботи в цьому ПЗ. Провідні аудиторські компанії у своїх звітах про прозорість включають інформацію про навчання власних співробітників, оскільки відкрите суспільство потребує інформації про інвестиції в інтелектуальний капітал аудиторських компаній, так як ефективність співробітників залежить як від реальної кількості годин витрачених на навчання, так і якості навчальних матеріалів, які відображають актуальні нюанси роботи аудитора.

В наслідок паралельного існування і візуалізаторів, і ПЗ аналізу big data, digital-команди поділяються на свої внутрішні підрозділи. Поділ внутрішньої спеціалізації digital-команди офісу (відділу, кластеру), можна зробити за трьома ознаками, представленими на (рис. 2.5).

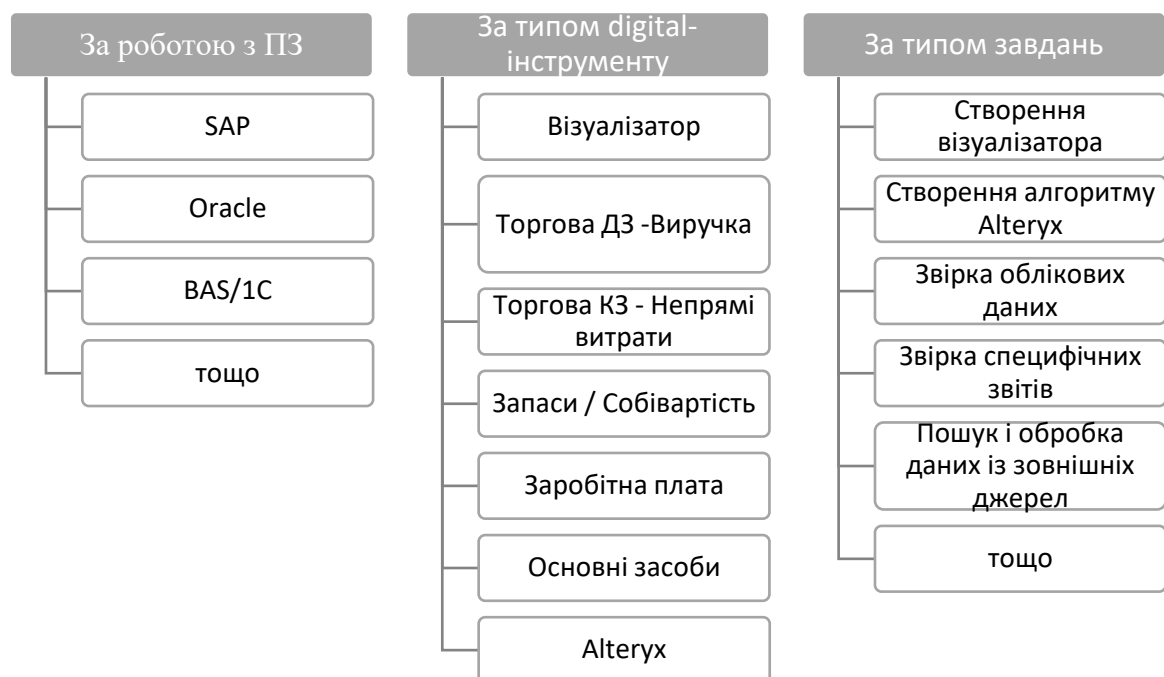


Рис. 2.5. Структура digital-команди аудиторської компанії за різними ознаками

* згруповано автором

Виходячи із масовості використання digital-інструментів та розміру команди, набір завдань на (рис. 2.5), які може виконати digital-команда, може значно різнитись від офісу до офісу, або в залежності від кластеру аудиторської компанії. Зважаючи на те, що digital-команда переважно працює

із даними, однак їх не аналізує з аудиторської точки зору, то співробітники таких команд не обов'язково мають вхідні знання отримані на економічних спеціальностях в університеті. В таких відділах можуть працювати і молоді спеціалісти з технічних чи математичних спеціальностей, що спеціалізуються на інформаційних технологій та базах даних.

Виділення технічної спеціалізації дозволяє аудиторським компаніям відкривати нові робочі місця, де розглядаються студенти чи випускники не тільки з бухгалтерським, фінансовим чи економічним фахом, а й технічним. В наслідок створення digital-команди, яка перебирає на себе технічну роботу із даними (звірка, обробка тощо), час аудиторської команди вивільняється на більш глибокі аналітичні завдання чи специфічні аудиторські процедури, що притаманні рахунками чи статтям ФЗ.

Це призводить до наступного розподілення роботи: член digital-команди надає впевненість в цілісності даних і робить це швидше, ніж аудитор. оскільки він володіє ширшими знаннями для роботи з даними в різних форматах, а аудитор може детальніше аналізувати вже типові звіти із візуалізатора / аналізатора чи алгоритму Alteryx та не витратити час на пошук технічних рішень для обробки big data. Для забезпечення зазначеного розподілення роботи аудиторська команда має зробити запит до digital-команди із технічним завданням. Для запиту має використовувати форма запиту, варіант якого наведено в *Таблиці 2.9*. З подібних форм потім формується статистика використання digital-інструментів та методології, яку представляють компанії Великої Четвірки у відкритих джерелах.

Таблиця 2.9

Типова форма запиту до digital-команди

1	Код клієнта	Внутрішній код
2	Код проекту	Внутрішній код
3	Очікувана кількість годин роботи	Кількість, год.
4	Назва облікової системи	«Назва»
4.1	Версія ПЗ	«Версія»
5	Пакет аналізу та візуалізації	

Продовження Таблиці 2.9

5.1	Основний візуалізатор	Так/ні
5.2	Торгова дебіторська заборгованість / Виручка	Так/ні
	Торгова кредиторська заборгованість / Непрямі	
5.3	витрати	Так/ні
5.4	Запаси / Собівартість	Так/ні
5.5	Заробітна плата	Так/ні
5.6	Основні засоби	Так/ні
6	Необхідність використання Alteryx	Так/ні
7	Наявність даних	
7.1	Необхідно вивантажити із системи клієнта	Так/ні
7.2	Дані наді клієнтом аудиторській команді	Так/ні
	<i>посилання на інформаційну базу</i>	«Посилання»
8	Опис додаткових завдань	
	«Текстове поле для деталізації опису»	
9	Контактна особа аудиторської команди	ПІБ/код
10	Менеджер проекту	ПІБ/код
11	Дата створення форми	ДД.ММ.РРРР
	<i>* розроблено автором</i>	

В Таблиці 2.9 представлено мінімально необхідний перелік інформації, що аудиторська команда має надати digital-команді. Зважаючи на обізнаність клієнта та деталей проекту, вказану форму заповнює старший аудитор або менеджер проекту. Для digital-команди важливо отримати інформацію щодо проектних даних (код, проект), щоб правильно облікувати час витрачений на проект, та іншу інформацію, щоб спланувати та розподілити роботу згідно технічного завдання.. Очікувана кількість годин формується із наступних факторів:

1. Попереднього досвіду старшого аудитора цього проекту, якщо проект не новий.
2. Досвіду старшого аудитора нового проекту на основі подібних проектів або вказівки менеджера
3. Мінімальних порогових значеннях кількості годин, які визначені внутрішньою політикою залучення до digital-аудиту digital-команди.

Старший аудитор вказує очікувану кількість годин і відправляє до відповідального координатора digital-команду, який розподіляє завдання між

вільними ресурсами (кадровими, технічними тощо), а також координатор коригує планову кількість годин зазвичай в сторону збільшення, якщо є ознаки наявності додаткової роботи з інформаційними базами.

Однак в процесі роботи кількість годин може значно змінюватись, в залежності від змін в облікових процесах, господарській діяльності чи зміні стандартів аудиту. Зміни, які відбулись в МСА 315 в 2019 році і вступили в дію з 15 грудня 2022 року значно впливають на набір інструментів, які буде використовувати аудиторська команда через можливу зміну стратегії аудиту. Додаткові вимоги щодо документації IT-середовища клієнтів змушують обирати одну з двох можливих стратегій:

- тестування IT-контролей, як частини стратегії тестування бухгалтерських контролей (control based);
- документація IT-середовища без тестування IT-контролей, і зміна стратегії на змістовну стратегію (substantive based);

Відмова від тестування додаткових IT-контролей для полегшення процесу документації змушує відмовитись від стратегії контролей, що може потребувати запуску додаткових інструментів чи написанню алгоритмів в Alteryx, що у висновку змінить кількість годин для digital-команди.

Аудиторська команда має знати базову інформацію про облікові системи як для своєї процедур, так і для полегшення роботи digital-команди, оскільки, в залежності від облікової системи та її версії, digital-команда та/або координатор, за наведеним принципом розподілу завдань на (рис. 2.5), призначає відповідального за виконання роботи та його супервайзера.

Пакет аналізу визначається старшим аудитором та менеджером в залежності від вимог обраної методології аудиторської компанії. Аудиторські компанії можуть мати певні КРІ щодо використання digital-інструментів для пришвидшення впровадження системи digital-аудиту.

В залежності від складності та специфічності завдання для digital-команди, старший аудитор зазначає необхідність використання Alteryx. Існують різні типи баз даних та додаткові завдання, які потребуватимуть

звірки внутрішньої або зовнішньої інформації для виконання завдання. Для описаного прикладу використання алгоритму Alteryx старший аудитор зазначає пакети аналізаторів для digital-аудиту, а також вказує в пункті 8, що потрібно використати Alteryx для розрахунку за МСФЗ 16 «Оренда». У випадку застосування алгоритмів Alteryx, аудиторська компанія вже може мати випробуваний та задокументований алгоритм для обробки та аналізу інформації клієнта, в іншому разі digital-команда розробляє алгоритм в залежності від потреб аудиторської команди, однак старший аудитор має вміти використовувати Alteryx, щоб переконатись в правильності, логічності та відповідності алгоритму поставленому завданню.

В специфічних випадках аудитор сам безпосередньо розробляє алгоритм або певні його частини для постійного користування. Водночас при наявності в клієнта big data, однак неможливості запуску візуалізатора, молодші члени аудиторської команди вже мають знати елементарні алгоритми, із 2-5 інструментів Alteryx, щоб вивантажити із загальної бази необхідну частину бухгалтерських проведення в MS Excel для подальшої роботи.

Вказання наявності даних для заповнення форми у *Таблиці 2.9* є суттєвою інформацією як для старшого аудитора, так і для digital-команди. Якщо інформацію у клієнта слід запитати, то старший аудитор має сам або разом із представником digital-команди провести комунікацію із клієнтом, щоб надати перелік звітів та формат вивантаження журналу проведення та ОСВ для роботи. Також на цьому етапі визначається формат передачі даних:

1. Вивантаження в типові формати файлів (.xlsx, .csv, .txt тощо).
2. Вивантаження бази у специфічному форматі.
3. Під'єднання спеціальним ПЗ аудиторської компанії до ПЗ клієнта.
4. Надання віддаленого доступу.

Кожен із перелічених варіантів так чи інакше має переваги і недоліки для обох команд. Коли клієнт вивантажує звітний період зазвичай в .xlsx файл, то такий файл має значний, проте все рівно обмежений, розмір і має бути забезпечено можливість передачі його через сервіси комунікації. Щоб уникати

мікропроцесів пов'язаних із фрагментацією та дефрагментацією інформації, розкритих в минулих параграфах, залучаються спеціалісти digital-команди та IT-спеціалісти клієнта, а аудиторські компанії забезпечуються можливість прямого збору даних з облікових систем клієнта чи передачі інформації у вигляді баз через портали аудиторських запитів.

Вивантаження інформаційних баз у специфічному форматі є менш поширеною практикою. Цей формат даних застосовується, коли є технічна можливість вивантаження інформаційної бази із облікового ПЗ клієнта, а у аудиторської компанії є встановлене таке ПЗ відповідної конфігурації, щоб завантажити інформаційну базу. Наприклад, до введення санкцій проти ТОВ «1С», ПЗ 1С:Підприємство встановлювалось на комп'ютери певних членів аудиторської команди, які отримуються від клієнта інформаційну базу в форматі .dt і завантажують на свої комп'ютерах. Так само для запуску digital-інструментів digital-кластери, що забезпечували роботу на первинних стадіях впровадження digital-аудиту і виходу компаній Великої Четвірки з ринку Росії та Білорусі мали різні версії та конфігурації 1С, щоб забезпечити можливість використання інформаційної бази клієнта із форматом .dt. Недоліком даного підходу є необхідність додаткових інструментів використання таких баз поза їх оригінальним ПЗ, або команди мають витратити час на вивантаження інформації з отриманої специфічної бази через оригінальне ПЗ.

Найбільш прийнятним, однак найменш розповсюдженим в Україні, є варіант підключення специфічного ПЗ до клієнта. Встановлюється серверний зв'язок і аудиторське ПЗ вивантажує ту інформацію і в тому вигляді, яка необхідна аудиторській та/або digital-команді. Недоліком цього способу залишається мала кількість ПЗ клієнтів, до яких можна підключитись таким способом, обмежена можливість клієнта надавати широкий доступ до своїх інформаційних систем та використання стороннього ПЗ аудиторською компанією, що потребує додаткового узгодження із відділом IT чи кібербезпеки клієнта.

Останнім способом, що можна використовувати як аудиторській, так і digital команді, є запит клієнту на створення спеціального облікового запису в обліковій системі клієнта із обмеженими правами (перегляд інформації без можливості внесення змін). Через віддалений доступ всі члени аудиторської чи digital-команди, закріпленої за даним клієнтом, по наданому логіну та пароллю можуть увійти в систему та вивантажити інформацію, яка необхідна для виконання процедур. Переважно такий спосіб обирають, коли клієнт має SAP. Клієнту не потрібно вивантажувати журнал проведень та ОСВ, а також інші звіти, із облікової системи, аудиторська команда може сама звертатись до системи за більш детальними звітами та розшифровками, а digital-команда може обрати свій підхід на вивантаження інформації через такий доступ. Недоліком цього формату є те, що вхід в обліковий запис може зробити одна людина, яка має логін та пароль, а інший член команди має чекати поки колега закінчить свої операції в системі клієнта. Створення більше облікових записів для аудиторської команди клієнтами не практикується, оскільки в таких системах як SAP, клієнт має платити за кількість облікових записів, а тому створення додаткових облікових записів може бути дороговартісним. Очікування інвесторів після закінчення війни має супроводжуватись розширенням навичок роботи із SAP у студентів облікових та аудиторських спеціальностей, оскільки віддалений доступ до централізованих іноземних систем обліку є типовою практикою закордоном.

Повертаючись до форми для digital команди, якщо аудиторська команда отримала вже журнал проведень та ОСВ чи інші бази, то необхідно вказати розташування таких баз через посилання і впевнитись, що член digital-команди має до цього місця доступ. Контактна особа від аудиторської команди має безпосередні обов'язки по комунікації із digital-командою. Маючи великий проект, наприклад, одночасно консолідацію фінансової звітності на 50 компаній і 4 окремих фінансових звітності із цієї ж групи компаній, то старших аудиторів може бути декілька, тому від аудиторської команди може бути призначений окремий співробітник, що забезпечить ефективну комунікацію із

digital-командою і проведе контроль якості виконаної роботи. За відсутності широкого різноманіття звітностей, комунікація зазвичай відбувається на рівні старшого аудитора та старшого члена digital-команди.

Менеджер у формі зазначається як особа, що відповідальна за роботу всіх, хто залучений до проекту, оскільки відповідальний за виконання бюджету проекту. Дата вказується для визначення черговості обробки завдань від різних аудиторських команд. Аудиторська діяльність має свою сезонність, а тому, для забезпечення ефективної діяльності digital-команди, вона має враховувати в своїй діяльності відповідну сезонність. Клієнт може затримуватись із наданням інформації, тому аудиторська команда має змогу робити ті процедури, які не потребують журналу проведеннь чи значних інформаційних баз, або тимчасово скоротити команду, віддавши ресурси іншим командам. Водночас digital-команда на рівні офісу чи кластеру обслуговує значну кількість аудиторських команд, а тому також може переключити увагу на інші додаткові завдання. Така гнучкість дозволяє більш ефективно реагувати на перенесення термінів початку проекту чи етапу надання інформації.

Отже, digital-аудит і відповідна методологія роз'єднали роботу аудиторської команди на дві різні команди, які мають різні завдання (технічні та аналітичні), різні інструменти для виконання роботи, різний результат роботи, однак мета залишається одна – забезпечити клієнта послугою із надання впевненості в звітності. Зазначене розподілення роботи, формалізація комунікації через технічні завдання впливає на ефективність роботи аудиторської компанії. Ефективність проявляється в стабільності терміну аналізу клієнтської інформації для надання аудиторського висновку, незважаючи на постійне зростання об'ємів інформації та ускладнення процесу звітування. Як аудиторська компанія, так і клієнт, мають обмежені ресурси, які можуть не тільки забезпечувати проходження аудиту, а й продовжують виконання своїх безпосередніх обов'язків, а також проходження інших перевірок (внутрішніх, податкових чи інших інстанцій).

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

За результатами дослідження системи digital-аудиту компанії можна дійти висновків про наступне:

1. Впровадження digital-методології як частини системи digital-аудиту подвоїло об'єм методологічного забезпечення аудиту в компаніях Великої Четвірки
2. Впроваджені digital-інструменти аналізу big data як частини системи digital-аудиту мають свої технічні особливості використання: наявність вимог до вхідної інформації, розподілення на обов'язкову та інші види інформації, що впливає на інформативність звітів.
3. Компаративний аналіз аудиторських процедур на прикладі статті ФЗ «Виручка» виявив суттєві відмінності в проведенні аудиторських процедур, починаючи від етапу звірки вхідної інформації, закінчуючи формуванням приміток до ФЗ.
4. Наявність аудиту кількох звітностей одного клієнта змушує аудиторські команди продовжувати вести ручні трансформаційні файли, оскільки розвиток digital-інструментів на даний час не дозволяє інтегрувати коригування для різних рівнів звітності в ефективний спосіб.
5. Зміни в аудиті мають три стадії. Зважаючи на поточні процеси доопрацювання впроваджених систем digital-аудиту компаній та робота над інтеграцією штучного інтелекту в роботу аудиторських компаній, отже, сучасні трансформаційні тренди відповідають другій стадії змін.
6. Повномасштабна війна в Україні з 24 лютого 2022 року та довгострокова окупація аграрного півдня країни змусили сільськогосподарські компанії скоротити визнання активу права користування та відповідних зобов'язань у відповідності з МСФЗ 16 «Оренда». Повернення діяльності компаній на деокуповані території буде мати не тільки юридичні складнощі, а й обліково-фінансові, що

приведе до додаткового навантаження на аудиторські компанії та бізнес-консультантів.

7. Для вирішення питань збільшення об'ємів інформації та проблем навантаження на аудиторські компанії в Україні представлено базовий алгоритм в Alteryx, що включає розрахунок основних показників, необхідних для аудиторських процедур в межах МСФЗ 16 «Оренда». Алгоритм може бути розширено як і на інші звітні періоди, так і інші розрахунки по МСФЗ 16 «Оренда».
8. Оптимізація роботи аудиторських компаній включає в себе виокремлення спеціалізованого відділу, що забезпечує роботу digital-інструментів. Розділення роботи із аналізу клієнтських даних як масиву інформації і облікової інформації позитивно впливає на термін надання аудиторських послуг, оскільки, при значному збільшенні об'ємів інформації, терміни випуску аудиторських звітів не зростають.
9. Digital-команди мають власну внутрішню спеціалізацію, враховуючи рівень обслуговування аудиторських проектів (поодинокі спеціалісти, рівень офісу та кластеру). Внаслідок виділення та внутрішньої спеціалізації формується новий формат комунікації між аудиторською компанією та клієнтом, що тепер включає digital-команду.
10. Наведені приклади використання digital-інструментів (в т.ч. Alteryx), а також їх налаштування на ПЗ некласичного одностороннього запису, в сукупності з відсутністю в навчальних програмах облікових спеціальностей, виявило слабкі сторони в підготовці студентів до роботи в сфері аудиту провідними університетами України.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ BIG DATA В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ DIGITAL-АУДИТУ КОМПАНІЇ

3.1. Алгоритм і критерії визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії

Алгоритм і критерії визначення доцільності проведення digital-аудиту описуються, з урахуванням стадії впровадження digital-інструментів та можливих рівнів забезпечення digital-команди, що описано в минулому розділі.

Загальна ідея полягає в тому, що система оцінки якості АФЗ та digital-аудиту є ідентичними, оскільки останній вирізняється лише підходами та інструментарієм до проведення аудиту, однак результат, що узагальнюється в аудиторському звіті наданому клієнту має бути однаковим, оскільки як на ринку аудиторських послуг, так і законодавчо, є лише аудит без уточнення методології.

На противагу якості, ефективність digital-аудиту у порівнянні до АФЗ та її оцінка мають відмінності. В залежності від побудованої системи digital-аудиту, аудиторська компанія має розробити нову систему оцінки показників, що використовується для digital-аудиту: кількість та вартість виявлених порушень, задоволеність клієнта, кількість наданих рекомендацій, витрата ресурсів тощо, за потреби додати свої внутрішні показники. Сама ефективність digital-аудиту залишається поза увагою дисертації, оскільки потребує окремого глибокого рівня дослідження, а в даному параграфі визначається лише один із етапів визначення ефективності – доцільність проведення digital-аудиту.

Як було розглянуто в минулих параграфах, digital-аудит починається із управлінського рішення аудиторської компанії на рівні аудиторської команди, що обслуговує клієнта щодо вибору digital-методології та необхідності залучення різного рівня digital-команд та використанні інструментів, а тому відправною точкою, з якої слід починати оцінку, є даний етап. Для

підтвердження правильності руху аудиту і вибору набору digital-інструментів в компанії і мають бути розроблені EDAP (Executive Discussion and Approval Points [107]), які на першочергових етапах вибору та затвердження стратегії підтверджують, що команда погоджується із запланованим рівнем ефективності роботи.

Для digital-аудиту визначальним показником доцільності є витрата ресурсів, як клієнтських, так і внутрішніх, оскільки digital-аудит покликаний зменшити кількість технічної роботи, а, отже, і витрати людино-годин аудиторської команди за рахунок спеціалізації технічної роботи на окремих спеціалістах (digital-команда). Водночас, зменшення часових витрат на технічну роботу компенсується збільшенням відповідних витрат на горизонтальний та вертикальний аналіз даних клієнта.

Простим прикладом виступають окремі компанії, які проходять аудит за digital-методологією, де доцільність аудиту визначається наявністю big data. Проте складні компанії або групи, які як раз і обслуговуються в аудиторських компаніях, чії масштаби дозволяють використовувати паралельно різні методології, можуть мати ручний механізм визначення доцільності в залежності від власної специфіки. Складним прикладом може слугувати аудит групи компаній, що включає в себе суттєвий набір різного рівня звітностей. Для аналізу доцільності обрано узагальнений приклад (рис. 3.1) корпоративної структури групи компаній, що використовується в Україні.



Рис 3.1. Типова корпоративна структура ФПГ в Україні

** структуровано автором*

До наведеної корпоративної структури додаємо вагомість: всі компанії, окрім категорії «Інші компанії», згідно законодавства країни відповідають критеріям обов'язкового аудиту, а також вводимо додаткові значення: кількість бухгалтерських проведеннь двостороннього запису та первинне визначення типу методології у *Таблиці 3.1*.

Таблиця 3.1

Первинне визначення методології аудиту на основі кількості проведеннь

№ пор.	Компанія	Кількість проведеннь класичного запису (тис. записів)	Первинне визначення методології
1.	Материнська	5	АФЗ
2.	Холдингова	4 000	Digital
3.	Торговий дім	1 000	АФЗ
4.	Інфраструктурна	3 000	Digital
5.	Роздрібна	10 000	Digital
6.	Спеціалізована	400	АФЗ
7.	Інші	100	X
Разом		18 505	X

** розроблено автором*

В наведеному прикладі в *Таблиці 3.1* для кіпрської та холдингової компанії необхідно мати консолідовану ФЗ, яка буде включати в себе всі компоненти. Якщо компанії розглядати як окремі компоненти, то первинне визначення методології враховує тільки кількість бухгалтерських проведеннь, однак наявність двох консолідацій ФЗ змушує змінити підхід. З кількості даних та визначення великого масиву інформації виходить неоднозначна ситуація, коли є необхідність застосування digital-методології, проте окремі компоненти не підпадають під необхідні критерії, а тому для них може застосовуватись стандартна методологія проведення аудиту. Саме в таких ситуаціях, паралельно із визначенням стратегії аудиту, відбувається визначення доцільності комбінації методологій, ресурсів та бюджету для проведення аудиту, при тому в різних офісах.

Виходячи із вищеописаних підходів та інструментів, для досягнення ефективної роботи аудиторській команді є сенс застосовувати digital-методологію навіть тоді, коли критерії не виконуються при наявності двох факторів:

1. Необхідність аудиту консолідованої звітності.
2. Технічні можливості digital-інструментів.

При потребі аудиту консолідованої звітності завантажуються дані всього периметру консолідації в digital-інструменти, тому відбувається обробка даних і для окремих звітностей компонентів, отже, уникається дублювання частини аудиторських процедур при послідовному чи паралельному виконанні аудиту для консолідованої та окремих звітностей. Проте, щоб уникнути дублювання роботи, необхідно, щоб digital інструменти мали хоча б одне з двох:

1. Внутрішні налаштування (конфігурації) на вивантаження звітів не тільки в консолідованому вигляді, а й у вигляді звітів для окремої компанії.
2. Мали не складний процес завантаження інформації, щоб digital-команда могла швидко завантажити інформацію у визначені digital-інструменти як для консолідованої, так і для окремої звітності.

Для компаній, де за замовчуванням можна використати методологію АФЗ, через малі об'єми інформації, використовується digital-методологія, так як технічні роботи як процес звірки, класифікація рахунків на статті фінансової звітності, визначення класів транзакцій відбувається централізовано. При цьому при послідовному виконанні аудиту по консолідованій та окремій фінансовій звітності аналіз операційної діяльності за звітний період може відбуватись вже на етапі аудиту консолідації по найменшій із суттєвостей при їх незначному діапазоні, а значні аналітичні процедури для аудиту окремої фінансової звітності будуть зводитись до аналізу тої активності, яка була елімінована на консолідованому рівні.

Наведений приклад свідчить, що всі компанії нижче рівня холдингової компанії в Україні, можуть повторно використовувати результати роботи додатково залученої digital-команди для консолідації при послідовному виконанні аудитів. Водночас для материнської компанії не важлива загальна кількість інформації, якщо вона не має власної суттєвої операційної

діяльності. В цьому випадку використовуються вже результати роботи аудиторської команди холдингової компанії в Україні, що формалізовані у вигляді визначеному внутрішніми політиками аудиторської компанії: внутрішні робочі файли із розрахунками та висновками, меморандуми, специфічні форми тощо.

Однак за рішенням менеджменту певні компоненти, які за кількістю проведень не підпадають під digital-аудиту, навіть при наявності консолідації можуть залишити методологію АФЗ. Це відбувається в випадках, коли аудит окремої звітності передуює аудиту консолідації. Стандартною практикою вважається аудит спочатку окремих, а потім консолідованих звітностей, проте на практиці, особливо у військових умовах в Україні, ситуація протилежна. Перевага аудиту консолідованих звітностей надається, коли є мала кількість часу для проведення одночасних аудитів, наприклад, через нефінансові ковенанти банків чи вимоги материнської компанії. ФПГ, що мають залучене фінансування від банків та інших кредитно-фінансових інститутів, мають необхідність подати аудиторський висновок разом із зазвичай консолідованою звітністю в першому півріччі періоду наступним за звітним. В іншому випадку настає дефолт через порушення ковенантів по відповідному договору кредитування, а також крос-дефолт по іншим договорам кредитування, де наявні крос-ковенанти. Тобто порушення ковенант по одному із договорів, веде до порушення всіх договорів кредитування з іншими банками, які включають положення про крос-ковенанти.

В умовах війни в Україні клієнтам аудиторських компаній вкрай важко довести відповідність принципу безперервної діяльності (going concern basis) професійним групам аудиторських компаній, що розташовуються в країнах Європи. Питання необхідності консультації із професійними групами є риторичним, оскільки війна є безумовним чинником впливу на сумнів в принципі безперервності. Тому консолідовані звітності ФПГ за 2021 та наступні роки можуть мати суттєву затримку, незважаючи на ковенанти. Порушення як фінансових, так і не фінансових ковенант, вирішується

отриманням листа-відмови від права вимоги дострокового утримання наданого фінансування банками (waiver). Слід зауважити, що банки не завжди дають лист-відмову із достатнім формулюванням, щоб аудиторська команда прийняла його як дійсний.

Зважаючи на затримку із випуском консолідованих звітів, яка може тривати довгий час, випускаються окремі звітності компаній, які проходять консультацію легше, і мають меншу затримку. Пришвидшення аудиту окремих звітностей пов'язано також із поверненням податкових перевірок у 2024 році. Тому, окремі звітності, що не мають достатньої кількості проведення можуть розглядатись окремо, незважаючи на наявність консолідацій, а їх аудит може відбуватись за методологією АФЗ, оскільки залучення повноцінного набору digital-інструментів буде недоцільним.

Тому в наведеному прикладі в Таблиці 3.1, «Торговий дім» в нинішніх умовах має шанси ще пройти аудит за методологією АФЗ, якщо його очікує податкова перевірка, в іншому разі його аудит буде відбуватись за digital-методологією, оскільки є аудит консолідованої ФЗ. Якщо узагальнити вплив факторів на аудит компаній (корпорацій, ФПГ), то вийде суттєва варіативність рішень, що сформує зворотну піраміду (рис. 3.2).

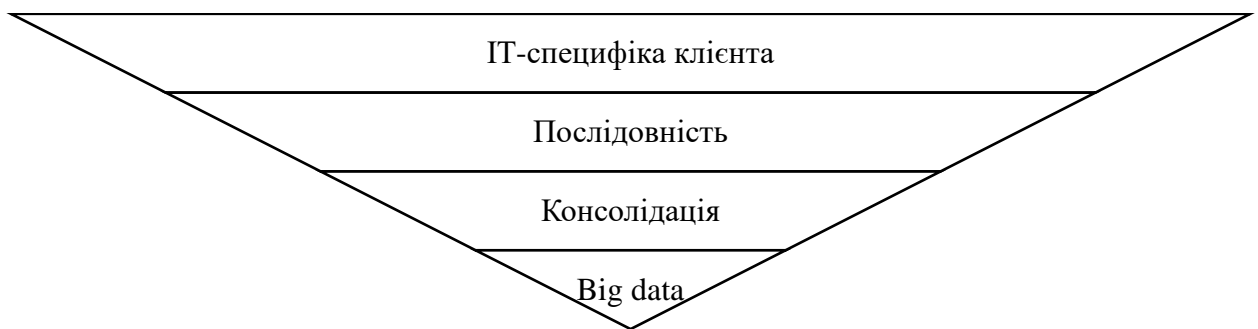


Рис. 3.2. Піраміда впливу на доцільність проведення digital-аудиту

** систематизовано автором*

Описана залежність факторів приводить до висновку, що big data є важливим, однак не завжди вирішальним фактором проведення аудиту за digital-методологією, оскільки сукупність інших факторів можуть вплинути на управлінське рішення менеджменту. Наведений алгоритм визначення доцільності проведення аудиту все рівно відштовхується від наявності в

клієнта big data, так як інструменти, що залучаються, в першу чергу розраховані на великі масиви інформації.

Наведений алгоритм визначення доцільності «Big data-Консолідація-Послідовність» не включає IT-складової. Якщо корпоративна складова та відповідні управлінські рішення було описано вище, то IT-специфіка клієнта визначає якість інформації клієнта з технічної сторони. При визначенні доцільності digital-аудиту IT-специфіка має розглядатись окремо від інших категорій. Певні групи компаній в Україні мають велику кількість складно пов'язаного ПЗ, з якого формуються бухгалтерські проведення. Серед відомих світових груп, які мають велику кількість ПЗ, яке обслуговує облікову складову господарської діяльності компаній, є Amazon, Leroy Merlin, Walmart тощо. Їх діяльність вимагає складної логістики запасів та обліку інвойсів, а, отже, дебіторської заборгованості. Під потреби глобальних мереж пишуться окремі IT-системи, або компанії обирають більш зручне ПЗ для вказаних потреб, незважаючи на можливість розширення використання основної ERP системи для ведення фінансового обліку. Для перелічених компаній нормальним вважається поєднання SCM-CRM-ERP систем від різних постачальників.

Прикладом можуть слугувати останні дослідження провідної компанії «Gartner», які показуються, що до квадранту лідерів ERP систем відноситься SAP S/4HANA та Oracle Fusion Cloud в [108-109], в той час як одним із основних лідерів SCM вважається ПЗ від компанії Infor поспіль 5 років [110].

Між системами створюється складний зв'язок, і облікова система може мати скорочений вигляд даних, що не підходить для аудиту. Тому, аудитор має використовувати інформацію з іншого ПЗ, яке має свої нюанси обліку, що не завжди чітко відповідають стандартам фінансового обліку, і необхідно використовувати спеціальні алгоритми для звірки та зведення даних. Не кожне додаткове забезпечення дозволяє вивантаження інформаційної базу даних, звичної для аудиторських компаній, тому навіть написання алгоритму в Alteryx буде мати значні перепони з точки зору якості даних. Отже, в таких

випадках проведення digital-аудиту певних іноземних компаній в Україні буде недоцільним через специфічність ІТ-систем, хоча на рівні глобальної групи буде проводитись digital-аудит компанії, так як централізовано бюджет аудиторської компанії має передбачати витрату людино-годин та інших ресурсів на написання складних алгоритмів нормалізації, обробки, звірки та аналізу інформації із додаткових систем забезпечення діяльності корпорацій в Alteryx. Загалом описаний алгоритм згруповано в блок-схему (*Додаток Д*), що відображає рішення менеджменту доцільності проведення digital-аудиту.

Отже, наведений приклад типової структури ФПГ в Україні дає змогу стверджувати, що доцільність проведення digital-аудиту не завжди визначається виключно наявністю big data, а також має інші суттєві фактори впливу на управлінське рішення. Найсуттєвішим рівнем є складність сукупності облікових ІТ-систем клієнта, чиї налаштування та інформативність бази не завжди можуть підійти для проведення digital-аудиту на рівні окремих компонентів. До критеріїв визначення доцільності як одного із етапів ефективності віднесено наявність big data, аудиту консолідованої ФЗ та складність ІТ-систем клієнта.

Визначення доцільності є обов'язковою складовою, коли обирається методологія аудиту, оскільки виконання digital-аудиту компанії вимагає залучення додаткових кадрових ресурсів та інструментарію до виконання аудиторських процедур, а тому у разі некоректного визначення доцільності digital-аудиту буде надмірне використання обмежених ресурсів.

3.2. Аудиторська оцінка результатів аналізу big data

Аналіз big data є основною частиною аналітичних аудиторських процедур, що має мати свій внутрішній контроль на певних етапах digital-аудиту, після визначення доцільності його проведення. В іноземній аудиторській практиці з'явилося поняття EDAP, що розшифровується як пункти обговорення та схвалення керівником. Це поняття відображає окремий перелік зустрічей певних членів аудиторської команди та інших команд (digital, оцінка ОЗ, податки тощо) для обговорення проблемних чи поточних питань.

В залежності від компанії digital-методологія має включати опис необхідної кількості та послідовності зустрічей та етапи, коли ці зустрічі онлайн чи наживо мають відбутись. Для того щоб провести аудиторську оцінку результатів аналізу big data, мають відбутись попередні зустрічі, що визначають стратегію digital-аудиту.

В порівняльній таблиці послідовності EDAP (*Додаток E*) між АФЗ та digital-аудитом визначено, що процес затвердження стратегії аудиту поточного року, коли відбувається попередня стадія аудиту за 9 місяців звітного періоду, має свої відмінності, викликані додатковим обговоренням переліку аналізаторів для запуску, а також зміною порядку зустрічей.

Безпосередньо АФЗ починається із визначення суттєвості проекту, для якої береться до уваги звітність, подана у податкові органи за 3 квартали або вручну робиться попередня версія фінансової звітності із ОСВ, з урахуванням минулорічних коригувань, що впливають на баланс та капітал. На базі цих даних визначаються суттєві лінії фінансової звітності та рахунки, і тільки після цього на розсуд аудитор створюються значні класи транзакцій SCOT (оприбуткування/вибуття грошових коштів, визнання виручки, операції із основними засобами тощо), визначається їх глибина. Потім визначається загальна ризиковість лінії фінансової звітності та присуджуються специфічні ризики: значні ризики (significant risks) чи ризики шахрайства (fraud risks).

На противагу описаного АФЗ в digital-аудиті все починається із звірки журналу проведень до ОСВ. Це перший аналіз, де присутня аудиторська оцінка аналізу big data, в тому числі її повнота, об'єм та за потреби інші мета дані. І перший етап є визначення значних класів транзакцій, оскільки за унікальними признаками необхідно кожену транзакцію віднести до певного класу рахунків, щоб завантажити в систему. Для ПЗ неklasичного запису (SAP тощо) процес є швидким, оскільки тип документа можна прирівняти до класу транзакцій. Приклад декількох взаємозв'язків наведено в *Таблиці 3.2*.

Таблиця 3.2

Приклад визначення значних класів транзакцій на основі FBL3N SAP

№ пор.	Тип документа SAP	Значний клас транзакції (SCOT)
1.	RV, DP	Визнання виручки
2.	DZ	Визнання надходження грошових коштів
3.	KZ	Визнання вибуття грошових коштів
4.	IB	Операції із основними засобами

* розроблено автором

Наведений приклад в *Таблиці 3.1* є малим рівнем деталізації SCOT згідно окремого дослідження [52], однак пряма залежність SCOT від типу документа SAP. В системах класичного запису є два різні підходи: за кореспонденцією рахунків та за назвою документа. Приклад наведено в *Таблиці 3.3*.

Таблиця 3.3

Приклад визначення значних класів транзакцій на основі класичної системи запису проведення

№ пор.	Кореспонденція (Підхід 1)	Назва документа (Підхід 2)	Значний клас транзакцій SCOT
1.	Дт 361 Кт 703	Реалізація товарів та послуг	Визнання виручки
2.	Дт 311 Кт 361	Надходження на банківський рахунок	Визнання надходження грошових коштів
3.	Дт 631 Кт 311	Списання з банківського рахунку	Визнання вибуття грошових коштів

* розроблено автором

Кожен з підходів, наведених в *Таблиці 3.3*, має свої переваги та недоліки, однак аудитор в залежності від особливості клієнта може на первинних етапах роботи з даними збільшити чи зменшити кількість значних класів транзакцій.

Після визначення класів, робиться групування рахунків на ФЗ і запускається візуалізатор, який із бухгалтерських проведень формує активну (клікабельну) ФЗ у відповідному ПЗ. В процесі класифікації рахунків на статті ФЗ робиться на судження аудиторської команди, керуючись минулим досвідом, і звітність, сформована бухгалтером, за 3 квартали звітного періоду не завжди береться до уваги, оскільки візуалізатори дають змогу більш детально або навпаки скорочено відобразити початковий вигляд ФЗ у візуалізаторі. Після запуску роботи візуалізатора робиться аудиторська оцінка адекватності глибини визначення значних класів транзакцій і залучається аудиторська команда, яка починає обговорення процесів обліку чи змін у порівнянні із минулим звітним періодом, після затвердження класів транзакцій на EDAP.

Виконуючи digital-аудит, принципово важливим є переміщення розробки групування за класами та лініями ФЗ на перший план, оскільки ця робота пов'язана із необхідністю залучення digital-команди, яка запускає digital-інструменти. Проводити звірки клієнтської інформації, співпрацювати із членами digital-команди, а також проводити певні аудиторські процедури можна і без суттєвості, а от без візуалізатора, робота в digital-аудиті неможлива, оскільки нова методологія потребує документування результатів аудиту, враховуючи вивантажені із візуалізатора звіти та нормалізовані бухгалтерські проведення.

Після погодження запуску роботи digital-команди, яка отримала необхідні дані для завантаження візуалізатора, старший аудитор починає розрахунок суттєвості на поточний звітний період, який після затвердження завантажуються в систему документації результатів і у візуалізатор, де автоматично визначаються суттєві лінії ФЗ. В залежності від специфіки рахунку йому може бути надано різний рівень значущості від чого зміниться кількість аудиторських процедур на фінальній стадії аудиту.

Після погодження суттєвості та переліку суттєвих рахунків та/або ліній ФЗ, відмінність EDAP різних методологій аудиту ще збільшується, оскільки в

digital-аудиті додається новий етап, який потребує затвердження. Відбувається технічна робота із визначення доцільності запуску аналізаторів. В залежності від наявного digital-інструментарію в аудиторській компанії, визначення потреби запуску є індивідуальним процесом кожної компанії і кожної аудиторської команди, в залежності від специфіки клієнта. Тобто існує велика варіативність дій.

Наприклад, компанія ЕУ має вищеописані системи аналізу згруповані під системою ЕУ Helix. Якщо подивитись на Звіт про прозорість ЕУ за 2021 рік, і взяти до розгляду проаудійовану фінансову звітність за 2021 рік ІТ-компанії ТОВ «ГлобалЛоджик Україна», то можна зробити такий висновок, що digital інструменти із сімейства ЕУ Helix, що обробляють основні засоби, запаси та заробітну плату (Таблиця 3.4) будуть запуснені частково

Таблиця 3.4

Порівняльна таблиця монетарної та кількісної інформації по окремим статтям ФЗ ТОВ «ГлобалЛоджик Україна»

№ пор.	Показник	Од. виміру	31 грудня 2022 р.	31 грудня 2020 р.	31 грудня 2020 р.
1.	Первісна вартість ОЗ	млрд. грн	1,8	1,7	1,5
2.	Запаси	млрд. грн	0,2	0,2	0,2
3.	Кількість працівників	осіб	65	51	51

* узагальнено автором на основі [111-113]

Зважаючи на судження аудиторської команди, яка знає необхідну кількість годин для запуску кожного інструменту, ризиковість рахунку/статті ФЗ та об'єму інформації, може припустити, що з перерахованих інструментів слід запустити тільки аналіз основних засобів, в той час як використання інструментів на незначній кількості запасів та персоналу у Таблиці 3.4, з точки зору часових витрат, недоцільно.

В той час, якщо ж звернутись до того самого звіту про прозорість і звернути увагу на ТОВ СП «Нібулон» (Таблиця 3.5), яке є зернотрейдером та має суттєвий оборот запасів та значну інфраструктурну складову, то може

постати питання запуску всіх аналізаторів на етапі визначення стратегії перед затвердженням четвертого EDAP, оскільки всі показники є суттєвими і існує необхідність робити поглиблені процедури: визначення NRV запасів зернових культур, тесту на знецінення / переоцінки ОЗ тощо.

Таблиця 3.5

Порівняльна таблиця монетарної та кількісної інформації за окремими рахунками ТОВ СП «Нібулон»

№ пор.	Показник	Од. виміру	31 грудня 2021 р.	31 грудня 2020 р.
1.	Первісна вартість ОЗ	млрд. грн	23	23
2.	Запаси	млрд. грн	10	6
3.	Кількість працівників	осіб	5 444	6 011

** згруповано автором на основі [114-115]*

Суттєві суми балансу ОЗ та запасів, а також значна кількість персоналу в Таблиці 3.5, вказують, що використання повного digital-інструментарію для полегшення обробки та аналізу big data є доцільною. Можливість використання digital-інструментарію на запасах в сукупності із процедурами по виручці дозволяє ефективніше провести маржинальний аналіз реалізованої сільськогосподарської продукції.

Після погодження запуску інструментарію відбуваються паралельні процеси: технічна робота digital-команди, яка запускає аналізатори і погодження ризиковості рахунків, присудження специфічних ризиків, що затверджується на відповідному EDAP.

Отже, аудиторська оцінка аналізу big data починається практично відразу із отриманням даних від клієнта, оскільки відбувається кількісний та ресурсний аналіз, аналіз результатів завантаження даних у візуалізатор та аналізатори на їх повноту та адекватність, а також відбувається якісний аналіз облікових даних клієнта.

Аудиторська оцінка якості big data вкладається у зміни МСА 315 від 2019 року, щодо посилення уваги аудитора до функціонування ІТ-систем

клієнта [116]. Зміни стосуються аудитів, що почалися після 15 грудня 2021 року, тобто провідні аудиторські компанії, що почали впроваджувати digital-інструменту big data, не матимуть значних складнощів з імплементацією змін з моменту введення в дію стандарту, оскільки для проведення digital-аудиту необхідно оцінити складність IT-забезпечення клієнта та масивів інформації, тобто частково виконати вимоги МСА 315. Вказані зміни в зазначеному стандарті лише формалізують процес оцінки та поглиблюють інші аспекти аналізу IT-систем клієнтів аудиторських компаній, які вимушені робити оцінку в межах доцільності digital-аудиту.

Можна стверджувати, про додаткову конкурентну перевагу компаній, що запроваджують digital-аудиту, над тими, що через сукупність різних причин, працюють за методологією АФЗ. Першою конкурентною перевагою є можливість обслуговувати великі компанії-продуценти big data, а другою – вже часткова наявність імплементації нових вимог як невід’ємної частини роботи по digital-методологій, в той час як інші компанії будуть змушені виконувати додаткові процедури лише через розширення вимог стандарту, а тому будуть або піднімати ціну послуг, або зменшувати маржинальність.

В межах зазначених змін консервативні висловлювання певних малих практиків та науковців в Україні щодо обмеження компаній Великої Четвірки, що зазначались вище, є такими, що суперечать логіці розвитку аудиторської діяльності, коли дослідження IT-систем та використання digital-інструментів стає невід’ємним процесом аудиту. Наразі завантаженість законодавчих та інших державних органів військовими питаннями не дозволять підняти обмеження Великої Четвірки, однак в процесі відбудови країни та потоку інвестицій, при сприятливому бізнес-кліматі, питання протекції можуть дійсно вийти на законодавчий рівень.

Аудиторська оцінка IT-систем та аналіз big data з технічної сторони потребує додаткових знань, а тому необхідно залучення IT-аудиторів для надання внутрішньої документації, яка буде підставою для прийняття рішення щодо функціонування IT-систем клієнта та можливості використання масивів

інформації з них для аналізу, коли журнал проведень не дозволяє належним чином впевнитись в коректності інформації.

ІТ-аудит, в межах АФЗ, використовувався і до змін в МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення», коли відсутність digital-інструментів змушувала використовувати технічні навички ІТ-аудиторів для розуміння систем пов'язаних із бухгалтерськими обліковими системами. Альтернативним рішенням було визначення контролей в ІТ-систем неефективними і проводити аудиторські процедури зважаючи на більшу ризиковість облікового середовища клієнта, що збільшувало навантаження як на аудиторську компанію, так і на клієнта.

З введенням МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення» та активним впровадженням digital-аудиту, ІТ-аудит стає складовою фінансового аудиту, оскільки забезпечує комплексне розуміння ІТ-систем клієнта, коли їх зв'язок є складним для розуміння фінансовими аудиторам, проте досягти розуміння необхідно вже на початкових стадіях аудиту, щоб визначити стратегію та обрати методологію.

Безпосередньо процедури та зміни в сфері ІТ-аудиту залишено поза темою дослідження, оскільки потребують ґрунтовного дослідження, однак необхідність залучення ІТ-аудиторів для аудиту та digital-аудиту стає типовою робочою необхідністю не тільки через діджиталізацію процесу обліку та аудиту, а й через розповсюдженням використання штучного інтелекту як в господарській роботі компаній, так і в діяльності аудиторських компаній.

У вищеписаних розділах висвітлювалась переважно кількісна складова аналізу big data, яка є основним рушієм змін та призвела до діджиталізації аудиту, однак якісна складова аналізу big data впливає на темп розвитку процесу діджиталізації та впровадження системи digital-аудиту. Зважаючи на вищевказані особливості роботи digital-команди та необхідності залучення ІТ-аудиторів розподіл кількісного та якісного аналізу big data буде визначатись згідно (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Аудиторська оцінка напрямів дослідження **big data**

* розроблено автором

* Digital-спеціалістом виступає член digital-команди, яка забезпечує роботу digital-інструментів як фінансовий аудитор використовує для своїх потреб.

Представлений розподіл уваги на (рис. 3.3) є відображенням значущості якості та кількості big data при аудиторській оцінці результатів аналізу big data. ІТ-аудитор надає в першу чергу власну оцінку технічних показників, які визначають якість big data, яка є результатом роботи ІТ-систем, операторів вводу інформації та системи контролей з технічної сторони, з точки зору кількості інформації ІТ-аудитору нема значної потреби визначати big data, вона сприймається як даність. Незважаючи на кількість, ІТ-аудитору необхідно надати фінансовому аудитору власну оцінку, яка значно впливає на стратегію аудиту фінансової звітності.

Digital-команда (спеціаліст) аналізує big data в першу чергу із кількісної сторони, оскільки сучасні digital-інструменти також мають свої обмеження, а якісну складову визначає із сторони однорідності даних та потреби нормалізації для завантаження в digital-інструменти. Зазначений спеціаліст не має на меті висловити аудиторську оцінку у відношенні якості інформації, яка вплине на ризиковість всього аудиту чи окремих рахунків/статей звітності, про кількісно-якісна оцінка digital-команди надає інформацію для фінансового аудитора щодо можливостей ефективного використання ресурсів для проведення digital-аудиту.

Фінансовий аудитор перевіряє монетарну складову big data на основі відкоригованої ризиковості за даними ІТ-аудитора та за допомогою digital-інструментів, які були запущені на основі кількісно-якісного аналізу digital-

команди. Монетарна складова big data суттєво впливає на хід аудиторських процедур, оскільки визначає глибину проведення процедур. Наприклад, якщо весь масив інформації клієнта складає 18 млн. двосторонніх проведенень як наведено в Таблиці 3.1, і із них можна чітко виділити основний масив big data, то аналіз big data проходить сегментно, однак, у випадку більш рівномірного розподілу проведенень, наприклад, по кожній компанії 18 млн. двосторонніх проведенень, стратегія аналізу монетарної складової принципово буде відрізнятися складністю аналітичних процедур.

Загалом аналіз big data має значний перелік процедур, які дозволяють досягнути розуміння інформації і з основної теми дослідження основними процедурами, які додаються для системи digital-аудиту є:

1. Співставлення формату вивантажених даних із системи клієнта з обов'язковими та додатковими полями для заповнення digital-інструментів аудиторської компанії.
2. Оцінка однорідності даних в системі та після вивантаження.
3. За відсутності необхідних обов'язкових даних, можливість вивантаження даних в альтернативному форматі, прийнятному для digital-інструментів
4. Визначення часових витрат на приведення в норму стандартних чи альтернативних масивів інформації клієнтом або аудиторською командою.

Даний перелік не є вичерпним, однак покриває основні питання, на які зважає digital-команда, для формування власної стратегії та підходів для забезпечення аудиторської команди інформацією у вигляді аналізаторів, візуалізаторів чи спеціалізованими під клієнта алгоритмами Alteryx.

За результатами кількісно-якісного аналізу може бути прийнято ряд суттєвих рішень щодо стратегії аудиту, які значно впливають на проект:

1. Облікові дані із стандартних чи альтернативних звітів відповідають мінімальним вимогам систем (аналізаторів) або потребують незначної обробки. Використання аналізаторів доцільне.

2. Облікові дані потребують суттєвої обробки даних для завантаження, а тому приймається рішення:
 - a. використовувати аналізатори; вирішується питання, яка сторона займається їх нормалізацією;
 - b. частково використовувати тільки ті аналізатори, де дані підходять для завантаження;
 - c. повної відмови від аналізаторів та візуалізатора на написання алгоритмів в Alteryx;
 - d. зміна методології на АФЗ із використанням окремих алгоритмів Alteryx.

3. Значна кількість систем обліку із неоднорідними даними. Використання digital-інструментів та digital-методології недоцільне.

Повна відмова від digital інструментів при наявності можливості обробки даних в Alteryx є рідкісним явищем, однак системи клієнта можуть бути дуже старими і вивантаження певних звітів в потрібному форматі або неможливе, або займає нераціональну кількість ресурсів.

Іншим аспектом є значна кількість систем обліку. Певні клієнти, які мають негармонізований облік або входять в світові компанії, які історично використовують специфічні системи, звіти з яких складні для розуміння і можуть аналізуватись виключно вручну або окремого ПЗ. Як зазначалось вище, певні групи компаній мають комбінацію систем «SCM-CRM-ERP», до яких можна віднести проте DIY- та інші роздрібні мережі. При наявності таких поєднань і необхідно залучення як ІТ-аудиторів, які будуть надавати якісну оцінку власне інформації, системам та зв'язкам між системами, так і digital-команда зможе дати відповідь щодо раціональності використання аналізаторів та візуалізатор, а за потреби напише окремі алгоритми Alteryx, зважаючи на технічні дані, які задокументує та правильно опише з технічної сторони ІТ-аудитор. Зазначений зв'язок систем допомагає компаніям:

1. Вести облік прийому товарів, що запаковані у вигляді палет, де можуть бути однорідні товари, так і принципово різні товари.

2. Зв'язують наявність товару в магазині на складі із відображенням їх на сайті.
3. Зв'язують продаж товарів через касу із рухом товарів на складі і фіскальним обліком.
4. Агрегують дані управлінського обліку руху товарів у формат проведень для фінансового обліку.

Аналіз монетарної складової процесу руху товарів є невід'ємною складовою фінансового аудиту, а тому отримання даних щодо таких поєднань фінансовим аудиторам необхідно як для digital-інструментарію, так і для виконання вимог МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення» після їх ревізії у 2019 році.

Значна диверсифікація систем обліку створює проблеми централізованого та універсального фінансового обліку, а також значну залежність від управлінських систем, що в свою чергу негативно впливає на можливість проведення digital-аудиту. Підтвердженням твердження про значну диверсифікацію систем DIY-мереж є суттєва кількість вакансій, що стосуються інформаційних технологій, так як необхідно будувати зв'язки між різними системами, їх підтримувати, обслуговувати, при цьому знаючи внутрішню специфіку компанії. Якщо інформації про вакансії Leroy Merlin мало, то можна провести аналогію із більш відомою, хоч і не представленою в Україні американською мережею Walmart. Так на позицію «Data Scientist Staff» (тобто позиція молодшої ланки) необхідно мати навички SQL та Python/PySpark/Scala, а на позицію «Director, Data Science & Analytics...» – статистичне моделювання, інструменти візуалізації інформації / мови програмування та запитів, перелічені вище, та додаткові мови як R/SAS, а також досвід оптимізації продуктів через стратегії на основі даних (data-driven strategies) (*Додаток Ж [117-118]*).

Саме із такими співробітниками буде йти мова про технічні нюанси потоку даних через різні системи управлінського обліку, їх перетворення на бухгалтерські проведення, а тому, для співставлення потреб фінансового

аудитора, digital-команди з можливостями клієнта, необхідно залучення ІТ-аудитора.

Як описано в минулих параграфах, алгоритм обробки даних можна написати для більшості аудиторських процедур, в тому числі і за МСФЗ 16 «Оренда», тому автоматизація обробки кожного необхідного специфічного звіту із пов'язаних систем можлива, однак при наявності бюджету на написання алгоритму, оскільки, в залежності від звіту, специфіки системи і технічних навичок digital-команди, витрати ресурсів можуть значно відрізнятись.

Отже, впровадження змін в МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення» відображає поточні зміни в аудиті, які включаються в себе аудиторську оцінку big data з технічної та монетарної складної на основі кількісно-якісного аналізу, який робиться в сукупності різними спеціалістами, оскільки аналіз big data потребує різносторонніх поглядів, які значно впливають на проведення digital-аудиту фінансової звітності компанії.

Значне розповсюдження складно пов'язаного ПЗ в розвинутих країнах значно впливає на аудиторські процедури, і українські спеціалісти мають бути готовими доєднатись до аудиту при наявності не типового для України ПЗ у післявоєнний час.

3.3. Праксеологія аналізу big data в системі digital-аудиту компаній

Праксеологія як наука про ефективну діяльність досліджується науковцями в різних галузях. Концептуальні основи сформовано ще у кінці ХІХ – середини ХХ століть Мізесом Ф., Котарбинским Т., Еспінасом А.В., що стали зачинателями трьох праксеологічних шкіл: австрійської, польської та французької [119-120].

Сучасним дослідженням праксеології в галузі аудиту та звітування займаються небагато вітчизняних науковців. Пошуку за ключовою фразою

«праксеологія аудиту» в різних варіаціях не дав значних результатів. До уваги взято найбільш близьку до теми дослідження наукову працю Назарової К. та Ус А. [121], які дослідили праксеологію звітності зі сталого розвитку для потреб аналізу та аудиту у галузі роздрібних мереж, та прийшли до висновку, що в Україні необхідна уніфікація стандартів звітування із сталого розвитку, оскільки різноманіття стандартів робить звіти непорівнюваними. Однак праксеологія як ефективність аудиту досліджується багатьма науковцями.

Відсутність значних здобутків у дослідженні праксеології аудиту, а також digital-аудиту, дають змогу широко висвітлити дане питання в дослідженні.

З погляду австрійської школи праксеологія (ефективність людської діяльності) визначається економічним підґрунтям теорії маржиналізму та неокласичною економічною теорією, а також психологічними особливостями поведінки споживачів. Необхідність аналізу big data в системі digital-аудиту визначається саме на основі праксеологічного підходу. Впроваджена нова методологія та digital-інструменти в системі digital-аудиту компанії мають на меті удосконалити практичну складову діяльності аудитора, щоб максимізувати час витрачений на аналіз клієнтських даних різного об'єму і уникнути збільшення технічної роботи.

Цінністю аудитора як людини (співробітника) в аудиторській компанії є сукупність його знань, підтверджена виконанням внутрішніх KPI з навчання, сертифікацією ACCA тощо, навичок, які формуються з досвіду роботи, та часу, безпосередньо приділеному питанням обліку, аудиту та звітування, обслуговуючи певного клієнта. Вказана сукупність значень, які визначаються цінність, значно змінюються у зв'язку із розвитком суспільства, яке генерує все більше інформації.

Для забезпечення власної цінності фінансовому аудитору необхідно знати стандарти аудиту, внутрішню методологію аудиторської компанії, бухгалтерський облік та стандарти фінансової звітності. Внаслідок розвитку і впровадженню системи digital-аудиту, а також введення в дію нових положень

МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення», фахівцю необхідно розширити знання із ІТ-галузі, в наступних основних аспектах:

1. Обізнаність про типові зв'язки між різними системами управлінського та фінансового обліку компанії.
2. Формати:
 - a. вивантаження даних із систем обліку клієнта;
 - b. Завантаження даних у візуалізатори та аналізатори;
 - c. Які підтримує Alteryx для обробки та аналізу даних;
3. Типи, методи та техніки аналізу big data.
4. Базову архітектуру поширених систем обліку та звітування клієнтів.
5. Плани впровадження додаткових та нових систем digital-аудиту в аудиторській компанії.

Фахівець має знати перелічені аспекти ІТ-складової digital-аудиту, щоб розуміти сучасні деталі облікових систем клієнта. Такі знання дозволять задати правильні питання клієнту та вести комунікацію на елементарному технічному рівні, коректно розуміти інформацію надану ІТ-фахівцями клієнта чи ІТ-аудиторами, планувати аудит та приймати управлінські рішення.

У безпосередньому виконанні аудиторських процедур, коли застосовуються алгоритми big data, старшому аудитору, менеджеру або іншим особам керівної ланки необхідно мати достатньо знань, щоб підтвердити коректність написаного алгоритму як аудиторською, так і digital-командою, оскільки її подальше систематичне використання значно впливає на хід аудиту та результати розрахунків.

Перелічені знання в практичному застосуванні формують нові навички, які дозволяють фінансовому аудитору бути конкурентоспроможним на ринку праці. При типовій зміні посади з фінансового аудитора на фінансового аналітика компанії, наявність навичок роботи з технічною складовою аналізу big data, наприклад, знання SQL, R, Alteryx тощо дозволяють мати суттєву

перевагу перед тими кандидатами на вакантне місце, які не працювали з аналізом big data, а мають тільки теоретичні знання.

Сукупність нових знань та навичок дозволяють підтримувати власну ефективність роботи в аудиторській компанії. Недостатня наявність певних компетентностей знижують ефективність праці і збільшують персональне навантаження, що негативно впливає на морально-психологічний стан працівника.

З погляду австрійської школи праксеології, в економічному аспекті ефективності аудитора необхідно враховувати психологічні особливості поведінки споживача. Якщо споживачем фінансового чи іншого звіту разом із аудиторським висновком є зацікавлені особи у вигляді різних членів суспільства, то фінансовий аудитор є користувачем та споживачем big data. З точки зору законодавства, споживач не може бути найманим працівником, однак з фактичної точки зору, проводячи аналіз, аудитор і для власних потреб споживає результат проведеного аналізу big data, оскільки формує власний набір навичок роботи з big data та digital-інструментами.

Психологічними факторами, що впливає на поведінку аудитора як споживача результатів аналізу big data є: мотивація, сприйняття, засвоєння, відношення. Мотивація аудитора як співробітника залишається поза темою дослідження, однак як споживач аудитор включає різні аспекти цілеспрямованої поведінки, що може виходити за рамки поставлених завдань в межах аудиту. Через наявність мотивації сприйняття інформації може бути вибірковою. Наприклад, старший аудитор має виконувати digital-аудит банку, проте має плани працювати в нафтогазовій галузі, тому мотивація як споживача результатів аналізу big data буде обмежуватись необхідним набором даних, які будуть сприйматись лише в межах аудиторського критичного мислення. Однак при роботі з підприємством бажаної галузі, сприйняття аудитора буде мати додаткові аспекти: вибіркочу увагу, викривлення та запам'ятовування.

З персональної точки зору вибірковість є переважно позитивним фактором, однак з професійного погляду ціна помилки, що може бути допущена при виконанні digital-аудиту є значно вищою. Якщо вибіркове запам'ятовування не є суттєвим фактором ризику, то увага та викривлення мають істотну природу ризику. Ризик вибіркової уваги, наприклад, до складності поєднання зв'язаного облікового ПЗ, є в недостатній увазі певним ключовим пунктам аналізу такого ПЗ або формальному відношенні до окремих аспектів функціонування ІТ-системи. Вибіркове викривлення в роботі аудитора, під час виконання digital-аудиту, слід враховувати, як можливість застосування digital-методології там, де можна обійтись методологією АФЗ. Наприклад, викривлення трактування необхідності проведення аудиту може бути пов'язане із встановленими КРІ, де особиста мотивація є вищою за професійною. Професійна мотивація включає в себе наявність сприятливих умов для роботи з додатковою вмотивованістю, переважно фінансовою, для досягнення визначеного рівня якості результату. Однак в описаних межах персональна мотивація є егоїстичним використанням існуючої системи для особистих потреб.

Тому, із впровадженням системи digital-аудиту компанії, аудиторській компанії необхідно враховувати додаткові можливості реалізації співробітниками власних інтересів через особливості психології людини. В сукупності із запуском digital-аудиту, аудиторські компанії мають корегувати внутрішній кодекс етики, системи КРІ, надання психологічної підтримки працівникам тощо. Особливої уваги заслуговує кодекс етики, який із розвитком штучного інтелекту і його впровадженням в аудиторську діяльність, має включати додаткові вимоги щодо його використання для власних цілей.

Із погляду польської школи праксеології, важливого значення набуває зв'язок зростання кількості знать необхідних в галузі аудиту, із їх швидким впровадженням в аудиторських компаніях. Дана думка сформована на основі статті Коновальчука І. [120], враховуючи специфіку аудиту.

Розвиток ІТ-забезпечення обліку та аудиту потребує розширення знань і бухгалтерів, і аудиторів, щоб задовольнити необхідний рівень ведення обліку та аудиторських процедур в сучасних умовах. Також слід враховувати, що темпи інновацій в галузі аудиту зростають, оскільки між етапом широкого вжитку MS Excel з моменту запуску Windows XP в 2001 році та запровадженням digital-аудиту в 2015 році пройшло 14 років, в той час як між першими заходами впровадження digital-аудиту і першими заявами про використання штучного інтелекту у 2023 році пройшло 8 років. Якщо зважати, що повне розгортання ІТ-інфраструктури digital-аудиту в компаніях, які почали процес у 2015, закінчилось у 2020, то початок нового етапу зайняв ще менший строк. А як зазначалось раніше впровадження digital-аудиту має ознаки революційних змін через докорінні швидкі зміни, які не певних аспектах не є продовженням минулих практик та інструментів аналіз, а мають принципово інші засади.

Саме таке пришвидшення інновацій впливає праксеологію аналізу big data, оскільки ефективність аудитора як людини в умовах постійних змін є суттєвим фактором впливу на психоемоційний стан співробітника, який має мати хист і здатності адаптації до швидкоплинних змін. Якщо на етапах комп'ютеризації та інтернетизації (*рис 1.1*) важливими залишались скрупульозність до деталей та вміння роботи із табличними даними з точки зору візуального сприйняття значної кількості подібної інформації в таблицях, рукописних журналах. Це впливало на ефективність людського сприйняття інформації, коли довгочасний перегляд таблиць на моніторах приводив до втоми очей, головної болі, загальної втоми та зниження концентрації уваги, то засоби візуалізації даних це питання закрили.

Впровадження вищеописаних аналізаторів, візуалізаторів, використання алгоритмів обробки інформації в Alteryx чи його аналогах дозволяє зменшити кількість часу, необхідного для аналізу табличних даних, так як конфігурації digital-інструментів відразу дозволяють сформувати необхідні графіки, діаграми та інші візуальні дані, що набагато легше сприймаються для аналізу.

Alteryx також має вбудовані інструменти (Tools) візуалізації, а тому, при неможливості повноцінного використання digital-інструментів, результат аналізу big data може виводитись не в форматі зведеної таблиці, а відразу у форматі діаграм тощо.

Однак швидкоплинність змін і необхідність безперервного навчання з погляду ефективності людини, може виснажувати психоемоційний ресурс. Як і digital-інструмент має свій запас ефективності, так і співробітник має обмежені ресурси, в тому числі аналітичні. Роль сприйняття інформації та концентрації аудитора в digital-аудиті значно збільшились, через зменшення рутинної роботи за рахунок використання digital-інструментів, що має негативний аспект дії на людину.

До нового розподілення роботи між аудиторською та digital-командою, кожен із членів аудиторської команди молодшої і середньої ланки мав завдання, які чергувались як «технічне-аналітичне-технічне-аналітичне...», таким чином обмеженість технологій дозволяла робити розумовий перепочинок людині і тримати певний рівень концентрації. Із розвитком технологій і впровадженням digital-аудиту, більшість завдань є аналітичними, а тому інтервального розумового перепочинку стає менше, що впливає на концентрацію люди, а, отже, на її ефективність.

Слід зазначити, що впровадження штучного інтелекту в роботу аудитора може мати як позитивний вплив, якщо його розвиток буде включати в себе частину аналітичної роботи і формування певних висновків та рекомендацій, так і негативний вплив, оскільки сучасні обмеження технічних ресурсів, які все ще створюються затримки в обробці вже великих масивів інформації, будуть вирішені, то інтервали перепочинку між аналітичними завданнями ще більше скоротяться. Тому, в залежності від розвитку штучного інтелекту, необхідно визначати не тільки ефекти на самі процеси проведення аудиту чи швидкість та глибина обробки клієнтської чи зовнішньої інформації, а й вплив на співробітників.

Безумовним фактом є загроза скорочень робочих місць в галузі аудиту через розвиток штучного інтелекту, оскільки це природний процес, подібний про минулої промислової революції в епоху активної індустріалізації, однак необхідно зважати і на загрози безпосередньої роботи із штучним інтелектом, що можуть мати широкий вплив на людину, який наразі тільки починає вивчатись.

Провідні аудиторські компанії не дарма мають значний соціальний пакет із додатковими можливостями психолога та додатковими бонусами як: кімнати розваг та відпочинку, соціальні заходи, додаткові вихідні дні чи довша відпустка тощо. Віддалена робота в Україні через COVID-19 у 2020-2021, через війну з 2022 року, а також можливі загрози інших глобальних викликів, змушують фахівців переважно самим або в онлайн-форматі справлятися із суспільно-політичним та професійним напруженням, що має свій вплив на ефективність роботи аудитора.

Тому, і погляди австрійської школи праксеології, які засновані на економічному підґрунті та поведінкових особливостей людини як споживача, так і польської школи праксеології, що узагальнюється у зростанні темпів інновацій, які мають вплив на людину, по своєму є коректними у відношенні ефективності людської діяльності в галузі аудиту.

Активне використання штучного інтелекту як загалом, так і в галузі аудиту, має підняти нову праксеологічну дискусію, що потребує окремого дослідження як в сучасних реаліях започаткування та випробування штучного інтелекту, так і згодом на етапах активного впровадження та використання.

Отже, праксеологія аналізу big data в системі digital-аудиту полягає в аналізі факторів, які впливають на ефективність співробітника, що опинився в нових умовах роботи в галузі аудиту. Розвиток технологій і додаткове аналітичне навантаження на фахівця створює додаткові ризики нераціонального використання ресурсів для досягнення власних цілей у збиток основним принципам роботи галузі та якості роботи, а також створює додатковий психоемоційний тиск на людину, яка має постійно адаптуватись

до суттєвих змін роботи в галузі аудиту. Сукупність різних факторів не сприяє популяризації професії аудитора, як довгостроковій роботі і може призводити до синдрому емоційного виснаження та іншим проблемам. Щоб уберегти співробітників від перенавантаження аудиторські компанії мають зважати на вплив технологій на співробітників і розширювати як етичну складову забезпечення роботи, так і складову відпочинку.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

За результатами дослідження аналізу big data в забезпеченні ефективності digital-аудиту компанії можна дійти висновків про наступне:

1. Алгоритм визначення доцільності проведення digital-аудиту включає в себе значну варіативність дій, оскільки визначається не тільки на основі кількості інформації клієнта, але й враховує складність IT-систем клієнта, наявність аудиту консолідованої ФЗ та послідовність виконання різних аудитів
2. Визначення методології проведення аудиту при наявності консолідації має нюанси врахування специфіки діяльності корпорації або ФПГ, де для різних компонентів групи може не застосовуватись digital-методологія, і навпаки, коли окремих ознак необхідності застосування digital-методології нема, однак вона застосовується через можливість повторного використання результатів digital-аудиту консолідованої ФЗ у аудиті окремих ФЗ.
3. Впровадження digital-аудиту змусило аудиторські компанії переглянути послідовність виконання аудиторських процедур на етапі погодження стратегії та попередньої стадії аудиту. Зміни стосуються погодження на EDAP в першу чергу питань, які стосуються big data клієнта, для можливості роботи digital-команди, а вже потім затвердження розрахунку суттєвості.
4. Українська специфіка облікових систем змушує шукати альтернативні підходи до визначення значних класів транзакцій (SCOT), оскільки digital-інструменти налаштовано на односторонні системи запису бухгалтерських проведень, де класи транзакцій визначаються більш прямолінійно. Однак питання глибини визначення SCOT залишається на розсуд аудиторської команди, оскільки є суб'єктивним предметом бачення необхідності деталізації господарської діяльності компаній. Саме тому етап затвердження SCOT визначається першим.

5. Наявність додаткової digital-методології створює подвійний ефект конкурентної переваги компаніям, які її ввели, оскільки їх робота нерозривно пов'язана із оновленням вимог в МСА 315 «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення», яке вводить необхідність глибшого аналізу IT-середовища клієнта у зв'язку із розвитком інформаційних технологій в сфері обліку та аудиту. Отже, компанії, які не мають окремої методології та інструментарію, який зможе обробити та проаналізувати big data, не зможуть ефективно надавати послуги компаніям-продуцентам big data, а також змушені витратити додатковий час на документацію результатів аналізу IT-середовища, що призведе до підвищення цін на послуги або зниження маржинальності.
6. Українським спеціалістам в галузі аудиту необхідно бути готовими, що після закінчення війни, у разі наявності сприятливого бізнес середовища та лояльної державної політики до іноземних інвестицій, в Україні будуть створюватись компанії, інтегровані в складно пов'язані IT-системи іноземних корпорацій. Для проведення digital-аудиту таких компаній необхідно мати достатньо навичок розуміння роботи типових закордонних управлінських систем обліку товарообігу та розрахунків із постачальниками.
7. Для аналізу big data в системі digital-аудиту необхідно залучення не тільки digital-команди, а й IT-аудиторів, які зможуть надати внутрішній висновок щодо функціонування складно пов'язаних управлінських та фінансових систем обліку, якості та надійності big data з цих систем. В той час як digital-спеціалісти проводять власний кількісно-якісний аналіз сумісності із digital-інструментами аудиторської компанії та сприяють безпосередньому аналізу big data.
8. Впровадження системи digital-аудиту компанії посилило спеціалізацію фінансового аудитора на аналізі монетарної складової інформації, що спричинило необхідність додаткового залучення IT-аудитора та digital-команду, що в результаті синергії більшої спеціалізації фахівців

забезпечити клієнта аудиторським звітом до фінансової звітності без значного збільшення часу на проведення аудиту через поширення big data.

9. Праксеологія аналізу big data в системі digital-аудиту визначається на основі австрійської та польської школи, що мають різне підґрунтя. За принципами австрійської школи на ефективність роботи аудитора впливають поведінкові паттерни як окремого споживача інформації для власних цілей, що визначені його мотивами. Впровадження нових систем та методологій в аудиті потребують від компанії змін в етичних внутрішніх нормах для обмеження використання ресурсів компанії в особистих потребах.
10. За підходами польської школи праксеології визначено важливим фактором впливу на ефективність роботи фахівців стрімкий розвиток технологій, що негативно впливає на психоемоційний стан людини, внаслідок чого її ефективність зменшується. Додатковими негативними факторами в Україні є віддалена робота в галузі аудиту, оскільки мала місце пандемія Covid-19 та продовжується війна станом на 2024 рік. Тому, провідні компанії в галузі аудиту намагаються поліпшити робоче середовище працівників за допомогою не тільки фінансових чинників, а й забезпечення відпочинку, для підвищення ефективності праці.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичні, науково-практичні узагальнення, запропоновано методологічні підходи та практичній інструментарій аналізу big data в системі digital-аудиту компанії. Мета дослідження досягнута. Сформульована на початку дослідження гіпотеза доведена. Результати дослідження мають теоретичний та прикладний характер, що дає можливість їх використання під час проведення digital-аудиту компанії. На основі проведеного дослідження сформульовано такі висновки:

1. Digital-аудит, як еволюційно новий вид аудиту, сформувався у відповідь на необхідність обробки та аналізу big data аудиторськими компаніями. Digital-аудит потребує використання нових методів, підходів та програмного забезпечення аналізу клієнтської big data, оскільки аудит фінансової звітності не передбачає використання обсягів інформації масштабів big data, а, отже, не має достатнього рівня методологічного забезпечення.

Період трансформації та активного інвестування в розвиток digital-аудит передбачає певне коливання рівня ефективності проведення аудиторських процедур. Відкрите суспільство, виробляючи big data із середньорічним темпом приросту у 27%, створює попит на інформацію у вигляді різних звітів компаній, що призводить до додаткового навантаження на аудиторські компанії. Збільшення темпів приросту інформації, в тому числі компаній-продуцентів big data, змусило аудиторські компанії впровадити систему digital-аудиту, що має принципові відмінності від аудиту фінансової звітності в сфері фінансового звітування. Удосконалення визначення «digital-аудит», яке включає наявність big data, яку необхідно перевірити, спеціалізований digital-інструментарій, який дозволяє обробити big data; «система digital-аудиту», яка є цілісною функціональною сукупністю логічно пов'язаних складових: окремої, специфічної методології; інформаційних технологій; програмного забезпечення та організаційних заходів виконання

аудиторських процедур при аналізі big data компанії. Місія digital-аудиту полягає в наданні необхідного рівня впевненості користувачу інформації в її достовірності, якщо методів аудиту фінансової звітності недостатньо або їх використання є неефективним. Візією digital-аудиту виступає інтеграція штучного інтелекту в аудиторські процедури, що матиме значний вплив на аудиторську сферу.

2. Впровадження digital-аудиту компаній супроводжувалось вирішенням завдань, які для аудиту фінансової звітності стали перепонами в його розвитку: поява big data та необхідність комплексного переосмислення підходів до її аналізу (впровадження аналітично-програмного забезпечення та digital-інструментарію); коригування аудиторських процедур (глибші аналітичні процедури, документація результатів у запрограмованих формах тощо); ускладнення взаємодії між фахівцями в межах однієї аудиторської мережі (збільшення кількості аудиторських процедур, що потребують залучення інших фахівців як digital-спеціалісти тощо); необхідність змін в технічному забезпеченні комунікації «бухгалтер-аудитор» (створення клієнтських порталів, глобальних систем документації результатів аудиту тощо). Відповідні процеси в аудиті фінансової звітності не забезпечували необхідний рівень ефективності роботи аудиторської команди або не мали широкого вжитку, оскільки активне використання нової IT-інфраструктури аудиту притаманне саме digital-аудиту компаній.

3. Розвиток digital-аудиту потребує визначення компаній, які можуть виробляти big data. Компанія-продуцент big data - це компанія, яка в наслідок своєї господарської діяльності за визначений часовий проміжок виробила такий масив інформації, який можна обробити тільки спеціалізованим програмним забезпеченням для потреб аудиторської перевірки, оскільки запропоновано удосконалене для аудиторської сфери поняття «big data» (такі обсяги виробленої та залученої із зовнішніх джерел фінансової та нефінансової інформації за звітний період, які не можуть бути швидко вивантаженими з клієнтської інформаційної бази та обробленими за

допомогою MS Excel чи його аналогу). Основними факторами впливу на аналіз big data є: цілісність та однорідність клієнтських даних, що значно впливає на процес обміну інформацією між аудиторською компанією і клієнтом, комплексність програмного забезпечення клієнта, тип бухгалтерських проведень в залежності від форми запис тощо. Впроваджена провідними аудиторськими компаніями нова ІТ-інфраструктура забезпечення digital-аудиту, допомагає уникати зайвих мікрорутинних дій по відношенню до масиву клієнтських даних, сприяє поліпшенню документообігу та обміну інформацією між аудитором та бухгалтером.

4. Концептуальні проблеми розвитку digital-аудиту компанії в Україні включають регіональну специфіку облікових систем, яка охоплює значне поширення двосторонніх систем запису бухгалтерських проведень, в той час як програмне забезпечення digital-аудиту призначене для односторонніх систем запису бухгалтерських проведень, недостатнє фінансування оновлення навчальних програм в провідних університетах з економічною спеціалізацією та перенавчання персоналу компанії. Сукупність цих проблем призводить до необхідності додаткової нормалізації бухгалтерських проведень, до формату, який потребують візуалізатори, що в свою чергу спричиняє додаткове навантаження на персонал аудиторської компанії і зменшує можливість вивільнення ресурсу для внутрішнього навчання. Малі та поодинокі аудиторські практики вбачають в процесі діджиталізації аудиту, що поширюється компаніями Великої Четвірки, загрозу, і підіймають дискусію щодо введення консервативних протекціоністських заходів на ринку аудиторських послуг в Україні для захисту малих та маловідомих середніх аудиторських компаній.

5. Практичні відмінності між digital-аудитом та аудитом фінансової звітності включають в себе суттєві зміни в рутинних діях аудитора, що призводять до зменшення технічної роботи із обробки, звірки та технічної сторони аналізу клієнтської big data. Зміна рутинної роботи забезпечена впровадженою новою ІТ-інфраструктурою забезпечення системи digital-

аудиту компанії, що дозволяє розширити та поглибити аналітичну складову роботи аудитора фінансової звітності, чому сприяють digital-інструменти: візуалізатор, різні аналізатори та інструмент аналізу big data Alteryx. Активне впровадження даних digital-інструментів та інших складових ІТ-інфраструктури в компаніях Великої Четвірки формує запит на кадрове забезпечення для окремо виділених відділів/команд digital-спеціалістів із навичками роботи та аналізу big data.

6. Трансформація аудиту від етапу діджиталізації до інтелектуалізації має три стадії. На стадії I відбувається впровадження нових інструментів та методологій, сутність яких відображає початок впровадження системи digital-аудиту. На поточній II стадії проходить активний розвиток впроваджених методологій та digital-інструментів, а також розпочинається випробування штучного інтелекту в роботі аудиторських компаній. На III стадії відбувається активний розвиток штучного інтелекту і проводиться доопрацювання окремих недоліків минулих стадій. Сучасний розвиток аудиту переходить в другу стадію, що включає в себе зокрема доопрацювання впроваджених digital-інструментів аудиту та початок впровадження штучного інтелекту в роботу аудитора. Створення алгоритмів в Alteryx, що використовується всіма компаніями Великої Четвірки, стає невід'ємною складовою роботи аудитора, а також має перспективи застосування для аудиту сільськогосподарських підприємств в Україні, в тому числі для вирішення проблем після деокупації південних аграрних регіонів України.

7. Оптимізація роботи аудитора в системі digital-аудиту компанії пов'язана із новим розподілом обов'язків між аудиторською та digital-командою, яка окремо виділена для забезпечення технічної складової аналізу big data клієнтів та використанні digital-інструментів. Формування окремої digital-команди проходить на різних рівнях, як поодинокі спеціалісти малих офісів аудиторських компаній, так і повноцінні digital-відділи офісу або окремі digital-вузли кластеру компаній глобальних мереж великих аудиторських

компаній. В свою чергу зазначена спеціалізація новостворених відділів додала додаткову ланку комунікації між аудиторською компанією та клієнтом.

8. Критеріями доцільність проведення digital-аудиту компанії визначено імперативні детермінанти: складність IT-середовища, порядок аудиту звітностей, наявність консолідації фінансової звітності та генерація big data (у зворотно-пірамідальному форматі). Розроблено алгоритм визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії, у вигляді блок-схеми, яка включає зазначені критерії доцільності. Сукупність багатьох факторів (регіональні особливості корпоративних структур, культура веденню бізнесу та звітування тощо) впливає на вагомість критеріїв при остаточному рішенні менеджменту щодо проведення аудиту за digital-методологією чи методологією аудиту фінансової звітності. Невірне рішення щодо вибору методології призводить до нераціонального використання обмежених ресурсів аудиторської компанії, оскільки digital-аудиту передбачає використання digital-інструментарію, додаткових фахівців із спеціалізованими знаннями big data, що аудит фінансової звітності не передбачає.

9. Аудиторська оцінка результатів аналізу big data в системі digital-аудит компанії включає контролінг коректності розрахунку кількості, дефініція однорідності big data клієнта та її сумісність із аналізаторами та візуалізатором бухгалтерських проведень. Внаслідок впровадження digital-аудиту, організаційне та документальне розподілення зобов'язань між IT-аудитором, digital-спеціалістом та фінансовим аудитором мають протилежні за значеннями функції: якісну, кількісну монетарну відповідно. Документально-облікове забезпечення контролінгу результатів аудиторської оцінки покладено на фінансових аудиторів, оскільки питання аналізу big data виникає відразу після отримання інформації від клієнта і стає більш нагальним в роботі аудитора, ніж визначення суттєвості проекту та статей фінансової звітності. Зазначені зміни викликані оновленням Міжнародних стандартів аудиту від 2019 року, які вступили в дію з 2022 року.

10. Праксеологія аналізу big data в системі digital-аудиту включає в себе аналіз ефективності аудитора як людини, яка має власні егоїстичні цілі підкріплені особистою мотивацією нецільового використання ресурсів роботодавця для задоволення власних потреб. Впровадження спеціального програмного забезпечення для digital-аудиту та очікуване впровадження штучного інтелекту включає ризики використання співробітниками його поза межами робочих обов'язків, внаслідок їх високої вартості, та недостатнього контролю використання. Тому визначена необхідність оновлення етичного кодексу та інших внутрішніх положень аудиторської компанії для упередження вказаних дій. Іншим висновком праксеології аналізу є можлива негативна дія на психоемоційний стан співробітників, що призводить до зниження ефективності роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Digitization of the World From Edge to Core. IDC Analyze the Future. URL: <https://cutt.ly/DwHzQpCk> (дата звернення: 05.01.2024).
2. Удосконалюючи бізнес, змінюємо світ на краще Звіт про діяльність компанії ЕУ в Україні у галузі сталого розвитку за 2015–2016 роки. ЕУ в Україні. URL: <https://cutt.ly/RwB0mf2W> (дата звернення 12.10.2023).
3. Звіт про прозорість за 2018 рік. ЕУ в Україні. URL: <https://cutt.ly/pwB0mWLK> (дата звернення: 05.01.2024).
4. Звіт про прозорість за 2019 рік. ЕУ в Україні. URL: <https://cutt.ly/pwFP7Ctk> (дата звернення: 05.01.2024).
5. Звіт про прозорість за 2020 рік. ЕУ в Україні. URL: <https://cutt.ly/Xwn55Yzi> (дата звернення: 05.01.2024).
6. Звіт про прозорість за 2021 рік. ЕУ в Україні. URL: <https://cutt.ly/KwFP4Ovd> (дата звернення: 05.01.2024).
7. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://cutt.ly/MwFP7gBL> (дата звернення: 05.01.2024).
8. Фінансова звітність станом на 31 грудня 2019 року та за рік, що закінчився зазначеною датою. Товариство з обмеженою відповідальністю «РОЗЕТКА. УА». URL: <https://cutt.ly/hwHznqvq> (дата звернення: 05.01.2024).
9. Фінансова звітність станом на 31 грудня 2021 року та за рік, що закінчився зазначеною датою. Товариство з обмеженою відповідальністю «РОЗЕТКА. УА». URL: <https://cutt.ly/IwHzmgPT> (дата звернення: 05.01.2024).
10. Назарова К., Бондаренко К. Вектори розвитку XBRL-звітування в Україні. *Scientia·fructuosa* (Вісник Київського національного торговельно-економічного університету). 2022. Т. 142, № 2. С. 81–93. URL: <https://cutt.ly/CwB0mNKV> (дата звернення: 07.01.2024).
11. Ніколашин А. О. Цифровий аудит: базові елементи та інноваційні технології. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 9. С. 75–80. URL: <https://cutt.ly/qwHjXVTv> (дата звернення: 05.01.2024).

12. Крюкова І. Розвиток цифрового аудиту. Стратегічні пріоритети розвитку бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування в умовах глобалізації : Матеріали міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Суми, 22 листоп. 2022 р. / ред. О. Назаренко. Суми, 2022. URL: <https://cutt.ly/7wHjCaA1> (дата звернення: 05.01.2024).

13. Савків У. С., Кузьмін Т. Л. Удосконалення ведення бухгалтерського обліку та формування звітності в умовах цифрової економіки. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. Т. 2, № 19. С. 87–95. URL: <https://cutt.ly/7wJ1gmuу> (дата звернення: 05.01.2024).

14. Ярощук О. В. Блокчейн в системі бухгалтерського обліку. Перспективи розвитку науки, освіти і бізнесу в глобальному середовищі : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції [Тернопіль, 23 жовтня 2020 р.]. Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2020. URL: <https://cutt.ly/cwHj5U5S> (дата звернення: 05.01.2024).

15. Пуцентейло П.Р., Довбуш А.В. Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Інноваційна економіка. 2021. № 3-4 (87). С.140-151. URL: <https://cutt.ly/owHkqZLe> (дата звернення: 05.01.2024).

16. Безручук, С. Л., & Грабчук, І. Л. (2021). Основні концепції впливу цифровізації на якість бухгалтерського обліку. Економіка, управління та адміністрування, 4(98), 69–74. <https://cutt.ly/jwJ1gSyу> (дата звернення: 05.01.2024).

17. Кулінич М. Удосконалення елементів методу бухгалтерського обліку в контексті цифрової модернізації економіки. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020. Т. 4, № 24. С. 97–103. URL: <https://cutt.ly/6wJ1gC8Z> (дата звернення: 05.01.2024).

18. Чиж В., Гавриленко В. Обліково-аналітичне забезпечення управління підприємством в умовах цифрової економіки. Вісник

Хмельницького національного університету. 2022. Т. 302, № 1. С. 88–93. URL: <https://cutt.ly/ywJ1g7VD> (дата звернення: 05.01.2024).

19. Naumova T. Accounting and analytical support for the operational activities of e-business enterprises in the conditions of digital transformation. Operation and development management of economic entities in European integration conditions: information service, mechanisms, digitalization: collective monograph. Publishing House of University of Technology, Katowice, 2022. P. 215–232. URL: <https://cutt.ly/DwJ1hhFr> (дата звернення: 05.01.2024).

20. Онешко С. В., Вітер С. А., Вірмейчик А. М. Стратегія розвитку аудиту в умовах цифрової економіки. Інвестиції: практика та досвід. 2021. № 15. С. 64–69. DOI: <https://cutt.ly/ZwJ1jB89> (дата звернення: 05.01.2024).

21. Гевлич Л. Л. Диджитал-аудит: світова та вітчизняна практика. Економіка і організація управління. 2023. № 3. С. 24–33. URL: <https://cutt.ly/DwJ1hTTg> (дата звернення: 05.01.2024).

22. Мариніч І. Діджиталізація аудиту в сучасних умовах. Облік, аналіз, аудит, оподаткування та фінансовий моніторинг в умовах глобалізаційних змін [Електронний ресурс]: Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції; 08 грудня 2022 року — К.: КНЕУ, 2022. — с. 284–285. ISBN 978-966-926-426-8. URL: <https://cutt.ly/iwHkM0ih> (дата звернення: 05.01.2024).

23. Альшин В., Гуцаленко Л. Напрями діджиталізації аудиту безперервності діяльності підприємств в умовах невизначеності. Перспективи розвитку обліку, аналізу та аудиту в контексті євроінтеграції : Матеріали XI Міжнар. науково-практ. конф., м. Одеса, 18 трав. 2023 р. Одеса, 2023. С. 180–182. URL: <https://cutt.ly/pwHk9igY> (дата звернення: 05.01.2024).

24. Бунда О. Застосування blockchain-технології в аудиті. Наукові дослідження: парадигма інноваційного розвитку : зб. тез наук. пр. XI Міжнар. наук. конф., м. Прага, 30 серп. 2022 р. Прага, 2022. С. 26–29. URL: <https://cutt.ly/fwHk8fJZ> (дата звернення: 05.01.2024).

25. Шестерняк, М. Цифрові трансформації аудиту в умовах COVID-19 [Текст] / Марія Шестерняк, Христина Гальчак // Облік, оподаткування і контроль : теорія та методологія : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. [Тернопіль, 28 трав. 2021 р.]. – Тернопіль : ЗУНУ, 2021. – С. 168-171. URL: <https://cutt.ly/DwJ1hA5X> (дата звернення: 05.01.2024).

26. Мороз Ю. Ю., Гайдучок Т. С. Цифрова трансформація аудиторського бізнесу: нові горизонти та перспективи. Цифрова економіка та економічна безпека. 2023. № 5 (05). С. 109–114. URL: <https://cutt.ly/JwJ1hHkf> (дата звернення: 05.01.2024).

27. Москаль М. Вплив цифрових технологій на аудиторську діяльність в Україні. Європейський досвід використання цифрових технологій в економіці в умовах пандемії COVID-19: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, В. М. Гельман, О. Г. Череп. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2023. – С. 122-126. URL: <https://cutt.ly/EwJ1jyj5> (дата звернення: 05.01.2024).

28. Нежива М., Міняйло В. Диджиталізація аудиту в умовах COVID-19. Scientia·fructuosa (Вісник Київського національного торговельно-економічного університету), 2023. № 131(3), С. 123–134. URL: <https://cutt.ly/CwJ1jdDn> (дата звернення: 05.01.2024).

29. Карпенко Є. А., Коба О. В. Підвищення якості аудиту в умовах діджиталізації. Цифрова економіка та економічна безпека. 2022. № 1(01) /. С. 56–61. URL: <https://cutt.ly/1wJ1jles> (дата звернення: 05.01.2024).

30. Бурлан С. А., Прокопович Л. Б. Аудит у сучасному інформаційному середовищі. Ефективна економіка. 2023. № 1. URL: <https://cutt.ly/OwJ1j8Uf> (дата звернення: 05.01.2024).

31. Шишкова Н. Перспективи іт-модернізації бухгалтерського обліку: актуалізація теорії і практики. Економічний вісник Дніпровської політехніки. 2019. Т. 67. С. 146–159. URL: <https://cutt.ly/VwJ1lva4> (дата звернення: 05.01.2024).

32. Модернізація національної системи обліку й аудиту з використанням інструментів цифрової трансформації / А. Шаповалова та ін. *Financial and credit activity problems of theory and practice*. 2023. Т. 4, № 51. С. 33–52. URL: <https://cutt.ly/PwJ1kQWq> (дата звернення: 05.01.2024).

33. Digital Audit as an Imperative for Ukraine's Way out From the COVID-crisis and a Tool to Increase the Competitiveness of the State / К. Nazarova та ін. *SHS Web of Conferences*. 2021. Т. 100. С. 01001. URL: <https://cutt.ly/QwJ1kIBу> (дата звернення: 05.01.2024).

34. Чемчикаленко Р., Шелест О. Перспективи використання штучного інтелекту в бізнес-аналітиці. *Управління розвитком економічного середовища в умовах глобальних трансформацій: кол. мон за заг. ред. д.е.н., проф. Прохорової В. В. – Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2023 – С.394-409. ISBN 978-617-8059-92-7.* URL: <https://cutt.ly/fwHzgBVX> (дата звернення: 05.01.2024).

35. Яремик М. І., Яремик Х. Я. Вплив аналітики великих даних та інноваційних інформаційних технологій на якість аудиту. *Бізнес Інформ*. 2021. №5. С. 302–307. URL: <https://cutt.ly/swJ1kGgW> (дата звернення: 05.01.2024).

36. Liu, Q., Chen, J., Wen, H., Qi, G., Li, Y. (2023). Digital Audit Platform Based on Visual Data Analysis. In: Hung, J.C., Chang, J.W., Pei, Y. (eds) *Innovative Computing Vol 1 - Emerging Topics in Artificial Intelligence*. IC 2023. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 1044. Springer, Singapore. URL: <https://cutt.ly/6wB0QkZt> (дата звернення: 05.01.2024).

37. Gao Z. Research on the Construction Path of Digital Audit. *Frontiers in Business, Economics and Management*. 2023. Т. 8, № 3. С. 204–206. URL: <https://cutt.ly/awB0QS3u> (дата звернення: 05.01.2024).

38. Revita Chikita Meitasari, & Angela Haga Audrey. (2023). Artificial Intelligence In The Big Data Era And Digital Audit. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen*, 2(2), 91–104. URL: <https://cutt.ly/ywB0Q0Ma> (дата звернення: 05.01.2024).

39. Wen Y. Research on XBRL Continuous Internal Audit under the Big Data. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Т. 2050, № 1. С. 012016. URL: <https://cutt.ly/TwB0WyD3> (дата звернення: 05.01.2024).
40. MacKenzie N., McCallen J., Thayer J. M. The Divergence of Auditors' Stated Risk Assessments and Planned Audit Responses to Clients' Use of Artificial Intelligence. *SSRN Electronic Journal*. 2023. URL: <https://cutt.ly/IwB0WkPO> (дата звернення: 05.01.2024).
41. Ragan, J. M., Dobroskey, A. F., Legg, W. E., & Sparacio, G. P. (2023). Using Alteryx to Teach Accounting in the Era of Big Data: A Case Approach. *Journal of Instructional Pedagogies*, 28. URL: <https://cutt.ly/kwB0WTrK> (дата звернення: 05.01.2024).
42. Amsury, F., Ruhyana, N., Riyadi, A. A., & Rahman, I. A. (2022). Implementation of the Association Method in the Analysis of Sales Data From Manufacturing Companies. *Jurnal Riset Informatika*, 5(1), 149–154. URL: <https://cutt.ly/wwJ1IUx7> (дата звернення: 05.01.2024).
43. Bee Yin J. Y., Md Saad N. H., Yaacob Z. Exploring Sentiment Analysis on E-Commerce Business: Lazada and Shopee. *TEM Journal*. 2022. С. 1508–1519. URL: <https://cutt.ly/MwJ117yL> (дата звернення: 05.01.2024).
44. Katsadaki, E., Kokla, M. Topic modeling and association rule mining to discover geospatial semantic information from unstructured data sources. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLIII-B4-2022, 47–52, URL: <https://cutt.ly/CwJ1zwny> (дата звернення: 05.01.2024).
45. Словник, який пишеш ти!. Myslovo. URL: <https://myslovo.com/> (дата звернення: 05.01.2024).
46. Подік І. І., Білецька Г. М., Ковтунович Н. Л. Нормативно-правове забезпечення електронного аудиту в Україні: сучасний стан та перспективи. *Економіка та держава*. 2018. № 10. С. 37–41 URL: <https://cutt.ly/FwJ1kxV7> (дата звернення: 05.01.2024).
47. Івашова Л. М. Діджиталізація митних процедур: сучасний стан та перспективи розвитку митної справи / Л. М. Івашова, Л. І. Кийда // Публічне

управління та митне адміністрування. – 2019. - № 3 (22). – С. 218 – 230 URL: <https://cutt.ly/rwHzEO9b> (дата звернення: 05.01.2024).

48. Титор, В. Й. Режим спільного транзиту (NCTS) Україна – ЄС: заходи по впровадженню в Україні [Текст] / Володимир Йосипович Титор, Ігор Петрович Кекіш // Восьмі Всеукраїнські наукові читання пам'яті С. І. Юрія : зб. наук. праць [Тернопіль, 15 листоп. 2022 р.] / відп. за вип. О. П. Кириленко. – Тернопіль : ЗУНУ, 2022. – С. 147-150. URL: <https://cutt.ly/vwHzRyXe> (дата звернення: 05.01.2024).

49. Кабмін схвалив законопроект про е-аудит. Finbalance. URL: <https://cutt.ly/xwJ1kMvr> (дата звернення: 05.01.2024).

50. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо впровадження електронних перевірок (е-аудит): Проект Закону України від 02.11.2021 р. № 6255-IX : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://cutt.ly/jwJ1ddL> (дата звернення: 05.01.2024).

51. Всеукраїнський круглий стіл «Незалежний аудит в антикорупційній системі відкритого суспільства». Державний торговельно-економічний університет. URL: <https://cutt.ly/MwB0WK1k> (дата звернення: 05.01.2024).

52. Бондаренко К. С., Назарова К. О. Імперативи та ключові проблеми аналізу big data в системі digital-аудиту компанії // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2024. - №1. URL: <https://cutt.ly/MwB0W0Le> (дата звернення 05.01.2024).

53. Комп'ютерно-комунікаційна форма обліку: монографія / В. В. Муравський. – Тернопіль : ТНЕУ, 2018. – 486 с. ISBN 978-966-654-518-6. URL: <https://cutt.ly/5wJ1lQ0R> (дата звернення: 05.01.2024).

54. Повідомлення щодо захистів дисертацій докторів та кандидатів наук. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://cutt.ly/ww2tnt4e> (дата звернення 14.01.2024).

55. Hezam Y. A. A., Anthonysamy L., Suppiah S. D. K. Big Data Analytics and Auditing: A Review and Synthesis of Literature. Emerging Science Journal.

2023. Т. 7, № 2. С. 629–642. URL: <https://cutt.ly/swHjxRXm> (дата звернення: 05.01.2024).

56. Jiali (Jenna) Tang, Khondkar E. Karim Big Data in Business Analytics: Implications for the Audit Profession. CPA Journal. 2017. Vol. 6. Т. 87. Р. 34-39.

57. Худолій Ю. С. Застосування технології big data у банківському бізнесі. Актуальні проблеми розвитку фінансів в умовах цифровізації економіки України : І всеукраїнська науково-практ. конф., присвяч. 55-річчю каф. фінансів і банк. справи, м. Вінниця, 27 квіт. 2023 р. 2023. С. 144–147. URL: <https://cutt.ly/DwHh0F45> (дата звернення: 04.01.2024).

58. Одегов, М., Гаджиєв, М., Буката, Л., Глазунова, М., & Kochetkova, M. (2023). Обґрунтування швидких алгоритмів класифікації на множинах big data за критеріями надійності і продуктивності. Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології, 1(05), с. 148-160. URL: <https://cutt.ly/2wHh9Gn3> (дата звернення: 04.01.2024).

59. Ткалич М. Ю., Ткаченко О. Використання big data в сферах маркетингу та реклами. “Інформаційна безпека та комп'ютерні технології” до 30-ти річчя кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення : VII Міжнар. науково-практ. конф., м. Кропивницький, 1 листоп. 2023 р. 2023. С. 117–118. URL: <https://cutt.ly/WwHh51A3> (дата звернення: 04.01.2024).

60. Способи підвищення продуктивності комп'ютера. Microsoft Підтримка. URL: <https://cutt.ly/cwB0Epy5> (дата звернення 11.01.2024).

61. Інфографіка дня: рейтинг найбільших аудиторських компаній України. BusinessViews. URL: <https://cutt.ly/bwHhXaA9> (дата звернення: 05.01.2024).

62. KPMG and Alteryx. KPMG. URL: <https://cutt.ly/dwHhDHIG> (дата звернення: 05.01.2024).

63. EY announces alliance with Alteryx to help accelerate digital transformation through analytics automation. EY. URL: <https://cutt.ly/pwHhHVXD> (дата звернення: 05.01.2024).

64. The 2019 National Multistate Tax Symposium. Deloitte. URL: <https://cutt.ly/qwHhKRY6> (дата звернення: 05.01.2024).
65. PwC and Alteryx Leveraging data automation to power digital transformation. PwC. URL: <https://cutt.ly/3wHhLP8J> (дата звернення: 05.01.2024).
66. Wasiluk, R., & Muryjas, P. (2017). The assessment of usefulness modern IT tools of data analysis Big Data . Journal of Computer Sciences Institute, 5, 179–186. URL: <https://cutt.ly/kwHhAhIM> (дата звернення 05.01.2024).
67. Magic Quadrant for Data Science and Machine-Learning Platforms. Gartner. URL: <https://cutt.ly/kwHhTFT7> (дата звернення 05.01.2024).
68. Quarterly Results. Alteryx. URL: <https://cutt.ly/1wHhbDuY> (дата звернення 05.01.2024).
69. Inverstor Presentation Q4 2021. Alteryx. URL: <https://cutt.ly/lwHhn69o> (дата звернення 05.01.2024).
70. Altair Announces Third Quarter 2023 Financial Results. Altair. URL: <https://cutt.ly/cwHhQ7pt> (дата звернення 05.01.2024).
71. Altair Announces Fourth Quarter and Full Year 2022 Financial Results. Altair. URL: <https://cutt.ly/cwHhEs1B> (дата звернення 05.01.2024).
72. Altair Announces Fourth Quarter 2020 Financial Results. Altair. URL: <https://cutt.ly/RwHhRX7K> (дата звернення 05.01.2024).
73. About KNIME. KNIME. URL: <https://cutt.ly/7wHhvXvw> (дата звернення 05.01.2024).
74. KPMG Clara. KPMG. URL: <https://cutt.ly/SwJ1ztMj> (дата звернення 05.01.2024).
75. EY Helix. EY. URL: <https://cutt.ly/KwB0Eb10> (дата звернення 05.01.2024).
76. Інноваційний аудит на базі технологій: познайомтеся з аудитом майбутнього вже сьогодні. PwC. URL: <https://cutt.ly/YwB0EPom> (дата звернення 05.01.2024).

77. Delivering smarter audits Insights through innovation. Deloitte. URL: <https://cutt.ly/hwB0EXTM> (дата звернення 05.01.2024).
78. My EY. EY. URL: https://www.ey.com/en_gl/my-ey (дата звернення 05.01.2024).
79. EY Atlas Client Edition December 2021. EY. URL: <https://cutt.ly/8wB0E80G> (дата звернення 05.01.2024).
80. «1С» розбрату. Як російська система автоматизування бізнесу вкорінилась в Україні — розслідування DOU. DOU. URL: <https://cutt.ly/UwB0RuOZ> (дата звернення 05.01.2024).
81. Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій) : Рішення Ради нац. безпеки і оборони України від 28.04.2017 р. : станом на 25 жовт. 2022 р. URL: <https://cutt.ly/EwB0RljM> (дата звернення: 05.01.2024).
82. Фінансова звітність та звіт незалежного аудитора За рік, що закінчився 31 грудня 2022 р. Приватне акціонерне товариство «СЕНТРАБІС ПРОДАКШН ЮКРЕЙН». URL: <https://cutt.ly/VwB0RE0U> (дата звернення: 05.01.2024).
83. Все в SAP: разработка Метинвеста позволит сэкономить \$20 млн в год. METINVEST. URL: <https://cutt.ly/3wB0RDTl> (дата звернення: 05.01.2024).
84. Groupe Adeo selects Oracle Cloud ERP for ERP Financial. Apps Run The World. URL: <https://cutt.ly/swB0RNjN> (дата звернення: 05.01.2024).
85. Освітня програма «Облік і аудит». Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. URL: <https://cutt.ly/SwB0R4H1> (дата звернення: 16.01.2024).
86. Освітня програма «Облік і аудит». Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. URL: <https://cutt.ly/EwB0TulJ> (дата звернення: 16.01.2024).

87. Освітньо-професійна програма. МОН Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. URL <https://cutt.ly/twB0Thdg> (дата звернення: 16.01.2024).

88. Освітньо-професійна програма «Облік і Аудит». Київський національний університет імені Тараса Шевченка. URL: <https://cutt.ly/zwJ1lXB8> (дата звернення: 05.01.2024).

89. EY Smart Automation Video. YouTube. URL: <https://cutt.ly/MwB0Tma9> (дата звернення: 05.01.2024).

90. Звіт про прозорість за 2022 рік. Товариство з обмеженою відповідальністю Аудиторська фірма «ПрайсвотерхаусКуперс (Аудит)» URL: <https://cutt.ly/rwB0TU3A> (дата звернення: 05.01.2024).

91. Transparency Report for the year ended 30 June 2022. Ernst & Young Audyt Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. URL: <https://cutt.ly/RwFP4JFt> (дата звернення: 05.01.2024).

92. Transparency Report. EY UK 2020. URL: <https://go.ey.com/3viBum3> (дата звернення 30.12.2023).

93. Бондаренко К. С., Назарова К. О. Критеріальні імперативи вибору digital-методології аудиту фінансової звітності компанії // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2023. - №12. URL: <https://cutt.ly/3wB0Yunr> (дата звернення 10.01.2024).

94. Hajri. Y.I. The impact of analytics and big data on audit's efficiency and quality. [Work project] NOVA – School of Business and Economics. 2020. URL: <https://cutt.ly/FwB0YkBs> (дата звернення 30.12.2023).

95. Звіт про прозорість за 2022 рік. KPMG. URL: <https://cutt.ly/NwB0YEn2> (дата звернення 30.12.2023).

96. 2023 Transparency Report. Deloitte. URL: <https://cutt.ly/awJA5BWD> (дата звернення 12.01.2024).

97. Transparency Report. EY UK 2023. URL: <https://cutt.ly/wwJA0Mn3> (дата звернення 12.01.2024).

98. PwC XBRL Reporter. PWC. URL: <https://cutt.ly/zwB0Ujb5> (дата звернення: 06.01.2024).
99. Фінансова звітність у форматі iXBRL. BDO. URL: <https://cutt.ly/EwB0UR2R> (дата звернення: 06.01.2024).
100. A commitment to audit quality and continuous improvement. EY global audit quality report 2022. URL: <https://cutt.ly/xwB0UFEo> (дата звернення: 06.01.2024).
101. Kernel Holding S.A. Annual report for the year ended 30 June 2022. KERNEL. URL: <https://cutt.ly/dwB0U2iz> (дата звернення: 06.01.2024).
102. Kernel Holding S.A. Annual report for the year ended 30 June 2021. KERNEL. URL: <https://cutt.ly/4wB0Iu56> (дата звернення: 06.01.2024).
103. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 4 січ. 2024 р. URL: <https://cutt.ly/hwB0IxeX> (дата звернення: 06.01.2024).
104. Річний звіт. Укрзалізниця. URL: <https://cutt.ly/gwB0IE4x> (дата звернення 12.01.2024).
105. Інтегрований звіт 2020 р. УЗ. URL: <https://cutt.ly/dwB0IDg4> (дата звернення 12.01.2024).
106. Tools. Alteryx Help Documentation. URL: <https://cutt.ly/RwB0IZrK> (дата звернення: 13.01.2024).
107. Our commitment to audit quality. Ernst & Young LLP January 2023. URL: <https://cutt.ly/OwB0I2IA> (дата звернення: 06.01.2024).
108. SAP S/4HANA Cloud Is a Leader in the 2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises. SAP News Center. URL: <https://cutt.ly/XwB0Ot2E> (дата звернення 14.01.2024).
109. Oracle Fusion Cloud ERP Named a Leader for Fourth Consecutive Time in the 2022 Gartner® Magic Quadrant™ for Cloud ERP for Product-Centric Enterprises. Oracle. URL: <https://cutt.ly/ywB0OzVY> (дата звернення 14.01.2024).

110. Infor, pour la 5ème fois consécutive, a été nommé leader dans le Magic Quadrant™ 2023 de Gartner® pour les systèmes de gestion des entrepôts. Infor Ressources. URL: <https://cutt.ly/hwB0ODzt> (дата звернення 14.01.2024).

111. Фінансова звітність згідно з (МСФЗ) за рік що закінчився 31 грудня 2022. Товариство з обмеженою відповідальністю «ГлобалЛоджик Україна». URL: <https://cutt.ly/UwB0OVea> (дата звернення: 06.01.2024).

112. Фінансова звітність згідно з (МСФЗ) за рік що закінчився 31 грудня 2021. Товариство з обмеженою відповідальністю «ГлобалЛоджик Україна». URL: <https://cutt.ly/bwB0O362> (дата звернення: 06.01.2024).

113. Фінансова звітність згідно з (МСФЗ) за рік що закінчився 31 грудня 2020. Товариство з обмеженою відповідальністю «ГлобалЛоджик Україна». URL: <https://cutt.ly/QwB0PeJq> (дата звернення: 06.01.2024).

114. Окрема фінансова звітність згідно з Міжнародними Стандартами Фінансової Звітності (МСФЗ) за рік що закінчився 31 грудня 2021. Товариство з обмеженою відповідальністю сільськогосподарське підприємство «НІБУЛОН». URL: <https://cutt.ly/VwB0PjHn> (дата звернення: 06.01.2024).

115. Окрема фінансова звітність згідно з Міжнародними Стандартами Фінансової Звітності (МСФЗ) за рік що закінчився 31 грудня 2020. Товариство з обмеженою відповідальністю сільськогосподарське підприємство «НІБУЛОН». URL: <https://cutt.ly/QwB0Pm0T> (дата звернення: 06.01.2024).

116. Щодо особливостей застосування міжнародного стандарту 315 (переглянутого у 2019 році) «Ідентифікація та оцінювання ризиків суттєвого викривлення»: Інформ. повідомл. ради Аудит. палати України від 13.02.2023 р. № Протокол №105. URL: <https://cutt.ly/vwB0PODQ> (дата звернення: 15.01.2024).

117. (USA) Staff, Data Scientist. Walmart. URL: <https://cutt.ly/rwB0PZwv> (дата звернення 5.01.2024).

118. Director, Data Science & Analytics, Product, Walmart Ecommerce & WMT+. Walmart. URL: <https://cutt.ly/ywB0P2fP> (дата звернення 5.01.2024).

119. Поліщук В. Праксеологічний підхід як інноваційна основа вдосконалення професійної підготовки майбутніх соціальних працівників / В. Поліщук // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота. - 2014. - Вип. 32. - С. 148-150. – URL: <https://cutt.ly/ZwB0Augg> (дата звернення 16.01.2024).

120. Коновальчук І. І. Головні завдання та можливості праксеології у розробці технологій реалізації інновацій у загальноосвітніх навчальних закладах / І. І. Коновальчук // Українська полоністика. – 2013. – Вип. 10. – С. 170–177. URL: <https://cutt.ly/owB0APCN> (дата звернення 16.01.2024).

121. Назарова К. О., Ус А. О. Праксеологія звітності зі сталого розвитку для потреб аналізу й аудиту діяльності торговельної мережі. Бізнес Інформ. 2021. №8. С. 102–108. URL: <https://cutt.ly/BwB0ALQd> (дата звернення 16.01.2024).

122. Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність : Закон України від 21.12.2017 р. № 2258-VIII : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2258-19#Text> (дата звернення: 25.02.2024).

123. Білуха М. Методологія бухгалтерського обліку в електронному середовищі / М. Білуха, Т. Микитенко // Бухгалтерський облік і аудит. - 2011. - № 8. - С. 50-54. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/boau_2011_8_8 (дата звернення: 21.10.2023).

124. Є.В. Мних, А.Д. Бутко, О.Ю. Большакова, Г.О. Кравченко, Г.І. Никонович Аналіз і контроль в системі управління капіталом підприємства / За ред. проф. Є.В. Мниха. – К.: КНТЕУ, 2005.

125. Сушко Д. Удосконалення діяльності аудиторських фірм в умовах ринку [Електронний ресурс] / Д. С. Сушко // Науковий вісник НЛТУ України. - 2013. - Вип. 23.2. - С. 313-319. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2013_23 (дата звернення: 21.10.2023).

126. Рудницький В.С. Методологія і організація аудиту. – Тернопіль: "Економічна думка", 1998. – 192 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Наукові джерела взяті до уваги при написанні даної дисертаційної роботи за різними ключовими словами станом на січень 2024

Таблиця А.1

Перелік опрацьованих наукових джерел, що індексуються за ключовим словом «цифровий аудит» із вільним доступом та відповідною тематикою дослідження

№ пор.	Автор	Рік	Тип	Назва	Джерело
1.	Ніколашин А.	2023	Стаття	Цифровий аудит: базові елементи та інноваційні технології	[11]
2.	Крюкова І.	2022	Тези	Розвиток цифрового аудиту	[12]
3.	Савків У., Кузьмін Т.	2023	Стаття	Удосконалення ведення бухгалтерського обліку та формування звітності в умовах цифрової економіки	[13]
4.	Ярошук О.	2020	Тези	Блокчейн в системі бухгалтерського обліку.	[14]
5.	Пуцентейло П., Довбуш А.	2021	Стаття	Основні вектори розвитку бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки	[15]
6.	Безручук С., Гرابчук І.	2021	Стаття	Основні концепції впливу цифровізації на якість бухгалтерського обліку	[16]
7.	Кулінич М.	2020	Стаття	Удосконалення елементів методу бухгалтерського обліку в контексті цифрової модернізації економіки	[17]
8.	Чиж В., Гавриленко В.	2022	Стаття	Обліково-аналітичне забезпечення управління підприємством в умовах цифрової економіки	[18]
9.	Наумова Т.	2022	Стаття	Обліково-аналітичне забезпечення операційної діяльності підприємств електронного бізнесу в умовах цифрової трансформації	[19]
10.	Онешко С., Вітер С., Віремейчук А.	2021	Стаття	Стратегія розвитку аудиту в умовах цифрової економіки	[20]

* згруповано автором на основі [11-20]

Продовження Дод. А

Таблиця А.2

Перелік опрацьованих наукових джерел, що індексуються за ключовим словом «діджитал аудит» та «диджитал аудит», «діджиталізація аудиту» та «диджиталізація аудиту» із вільним доступом та відповідною тематикою дослідження

№ пор.	Автор	Рік	Тип	Назва	Джерело
1.	Гевлич Л.	2023	Стаття	Диджитал-аудит: світова та вітчизняна практика	[21]
2.	Маринич І.	2022	Тези	Діджиталізація аудиту в сучасних умовах	[22]
3.	Альошин В., Гуцаленко Л.	2023	Тези	Напрями діджиталізації аудиту безперервності діяльності підприємств в умовах невизначеності	[23]
4.	Бунда О.	2022	Тези	Застосування blockchain-технології в аудиті	[24]
5.	Шестреник М., Гальчак Х.	2021	Тези	Цифрові трансформації аудиту в умовах COVID-19	[25]
6.	Мороз Ю., Гайдучок Т.	2023	Стаття	Цифрова трансформація аудиторського бізнесу: нові горизонти та перспективи	[26]
7.	Москаль Н.	2023	Тези	Вплив цифрових технологій на аудиторську діяльність в Україні	[27]
8.	Нежива М., Міняйло В.	2020	Стаття	Диджиталізація аудиту в умовах COVID-19	[28]
9.	Карпенко Є., Коба О.	2022	Стаття	Підвищення якості аудиту в умовах діджиталізації	[29]
10.	Бурлан С., Прокопович Л.	2023	Стаття	АУДИТ У СУЧАСНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.	[30]
11.	Шишкова Н.	2019	Стаття	ПЕРСПЕКТИВИ ІТ-МОДЕРНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ: АКТУАЛІЗАЦІЯ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ	[31]

* згруповано автором на основі [21-31]

Закінчення Дод. А

Таблиця А.3

**Перелік опрацьованих наукових джерел, що індексуються за ключовим словом «digital audit» та «digital audit»,
«Alteryx», «Big data audit» із вільним доступом та відповідною тематикою дослідження**

№ пор.	Автор	Рік	Тип	Назва	Джерело
1.	Шаповалова А. та інші	2023	Стаття	Модернізація національної системи обліку й аудиту з використанням інструментів цифрової трансформації	[32]
2.	Назарова К., Нежива М. та інші	2021	Тези	Digital Audit as an Imperative for Ukraine's Way out From the COVID-crisis and a Tool to Increase the Competitiveness of the State	[33]
3.	Чемчикаленко Р., Шелест О.	2021	Розділ моног.	Перспективи використання штучного інтелекту в бізнес-аналітиці	[34]
4.	Яремик М., Яремик Х.	2021	Стаття	Вплив аналітики великих даних та інноваційних інформаційних технологій на якість аудиту.	[35]
5.	Liu, Q. та інші	2023	Стаття	Digital Audit Platform Based on Visual Data Analysis	[36]
6.	Gao Z	2023	Стаття	Research on the Construction Path of Digital Audit	[37]
7.	Meitasari R., Audrey A.	2023	Стаття	Artificial Intelligence In The Big Data Era And Digital Audit	[38]
8.	Wen Y.	2021	Стаття	Research on XBRL Continuous Internal Audit under the Big Data	[39]
9.	MacKenzie N. та інші	2023	Стаття	The Divergence of Auditors' Stated Risk Assessments and Planned Audit Responses to Clients' Use of Artificial Intelligence	[40]
10.	Ragan, J. та інші	2023	Стаття	Using Alteryx to Teach Accounting in the Era of Big Data: A Case Approach	[41]
11.	Amsury, F. та інші	2022	Стаття	Implementation of the Association Method in the Analysis of Sales Data From Manufacturing Companies	[42]
12.	Bee Yin J. Y. та інші	2022	Стаття	Exploring Sentiment Analysis on E-Commerce Business: Lazada and Shopee	[43]
13.	Katsadaki, E., Kokla M.	2022	Стаття	Topic modeling and association rule mining to discover geospatial semantic information from unstructured data sources	[44]

* згруповано автором на основі [32-44]

Перелік профільних освітніх програм зі спеціальності 071 – «Облік і оподаткування» та їх методичного забезпечення в Україні університетів взятих до розгляду

Університет	Кафедра	Документ	Посилання
КНЕУ	Бухгалтерського обліку та консалтингу	Методичні матеріали з вивчення навчальної дисципліни «Бухгалтерський облік (загальна теорія)» (затверджено 31.08.2023)	[85]
		Робоча програма навчальної дисципліни «Бухгалтерський облік (загальна теорія)» (затверджено 31.08.2023)	[85]
		Робоча програма навчальної дисципліни «Організація бухгалтерського обліку» (затверджено 31.08.2023)	[86]
		Методичні матеріали з вивчення навчальної дисципліни «Організація бухгалтерського обліку» (затверджено 31.08.2023)	[86]
	Аудиту	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Диджитал-облік» (затверджено 25.05.2023)	[87]
КНУ	Обліку та аудиту	Освітньо-професійна програма «Облік і аудит» Рівень вищої освіти: Перший (затверджено 02.03.2020)	[88]

* узагальнено автором на основі [85-88]

Приклад бази даних для завантаження в Alteryx

Компанія групи	Номер	Підрозділ	Код контрагента	Назва контрагента	Тип	Номер договору	Сільська рада	Кадастровий номер	Частка оплати	Частка володіння	Площа	Дата договору	Дата початку оренди	Кінецьова дата договору	Статус	Нормативно-грошова оцінка, грн	Ставка дисконтування, %	Річна сума оплати
Group Entity	Number	Subdivision	Code of counterparty	Legal Name	LLC/PE	Contract number	Town council	Cadastr number	Share of payment	Share of holding	Square	Date of agreement	Date of start of lease	Date of maturity	Status	Normative cash value	Lease payment, %	Year payment
ABC	1	Sub 1	7551 PE 1	фізична особа	1	Полого-Яненківська	XXX	1,000	100,000	2,86360	08.10.2012	08.10.2012	05.08.2025	active	116 557	12,000	11 259	
ABC	2	Sub 1	13903 PE 2	фізична особа	1	Прибужанівська	XXX	1,000	100,000	5,57000	11.07.2014	11.07.2014	11.07.2024	active	146 396	14,000	16 499	
ABC	3	Sub 2	14612 PE 3	фізична особа	2	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	3,00230	04.01.2011	04.01.2011	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	
ABC	4	Sub 2	11551 PE 4	фізична особа	3	Сокільська	XXX	1,000	100,000	2,14290	23.07.2012	23.07.2012	30.11.2019	active	95 798	6,300	4 049	
XYZ	5	Sub 2	14596 PE 5	фізична особа	3	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	3,01970	04.01.2011	04.01.2011	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	
XYZ	6	Sub 2	11551 PE 6	фізична особа	4	Сокільська	XXX	1,000	100,000	2,14290	23.07.2012	23.07.2012	30.11.2019	active	95 798	6,300	4 049	
XYZ	7	Sub 3	14621 PE 7	фізична особа	4	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	4,40520	04.01.2011	04.01.2011	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	
XYZ	8	Sub 3	14629 PE 8	фізична особа	6	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	2,85870	04.01.2011	04.01.2011	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	
ABC	9	Sub 3	14682 LLC 1	юридична особа	7	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	2,72600	04.01.2011	04.01.2011	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	
ABC	10	Sub 3	14701 LLC 2	юридична особа	8	Великокозарська	XXX	1,000	100,000	3,45900	04.01.2019	04.01.2019	04.01.2026	active	43 513	14,000	4 904	

Рис. В.1. Приклад, скороченої до 10 строк, бази даних управлінського обліку з оренди земельних ділянок сільськогосподарської компанії в Україні (скріншот з MS Excel)

* складено автором

Скріншоти алгоритму в Alteryx та його оформлення у вигляді аудиторської документації

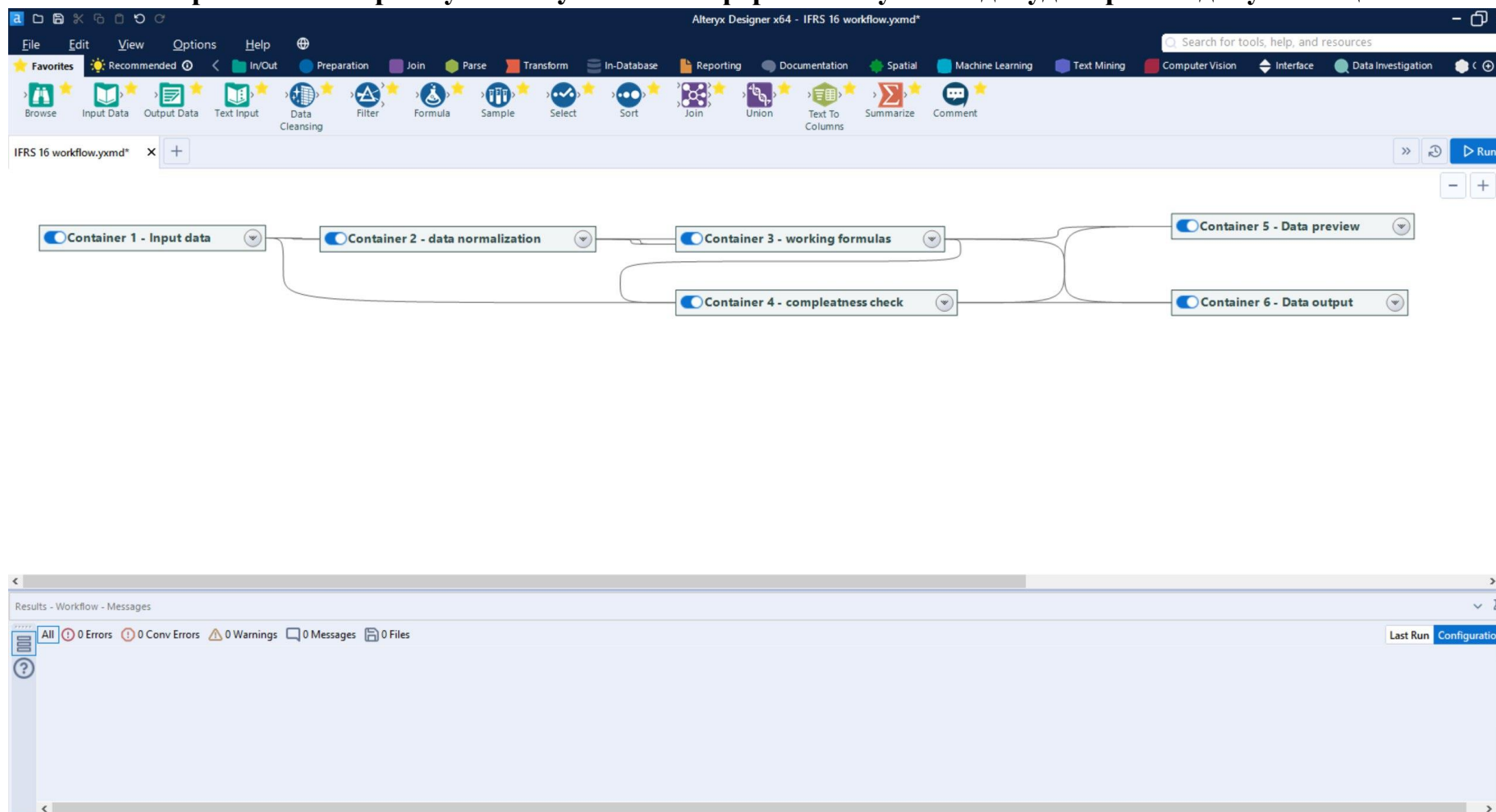


Рис. Г.1. Скорочений вигляд алгоритму у вигляді контейнерів

* створено автором в ПЗ Alteryx

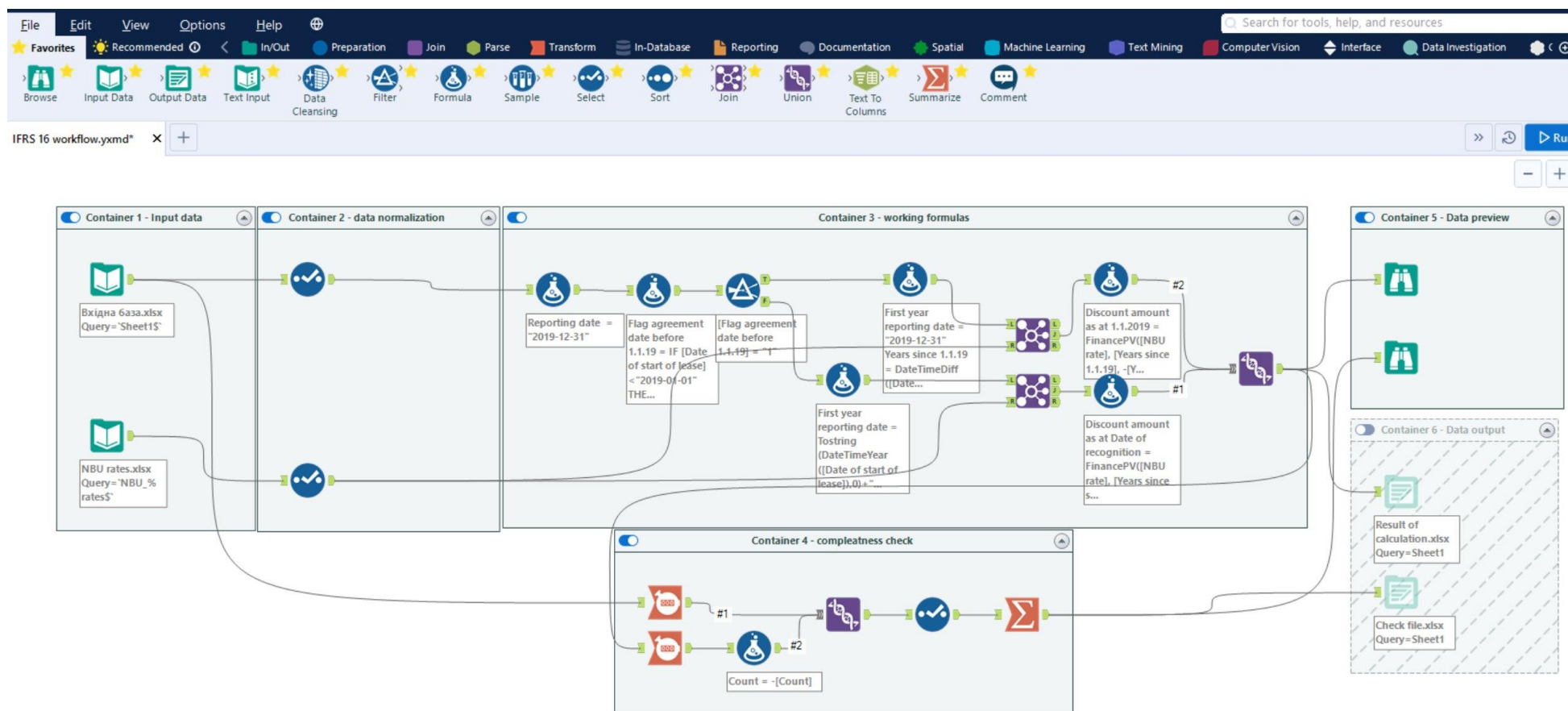


Рис. Г.2. Повний вигляд алгоритму у вигляді розгорнутих контейнерів

* створено автором в ПЗ Alteryx

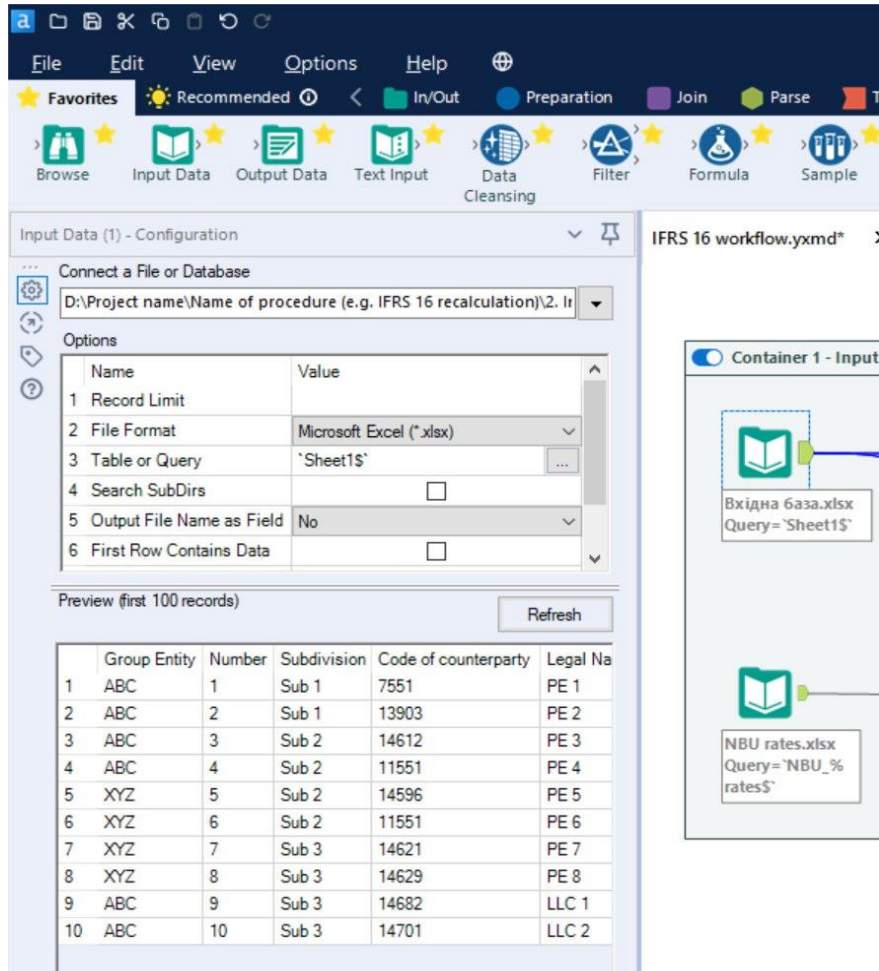


Рис. Г.3. Конфігурація Input data для вхідної бази

* створено автором в ПЗ Alteryx

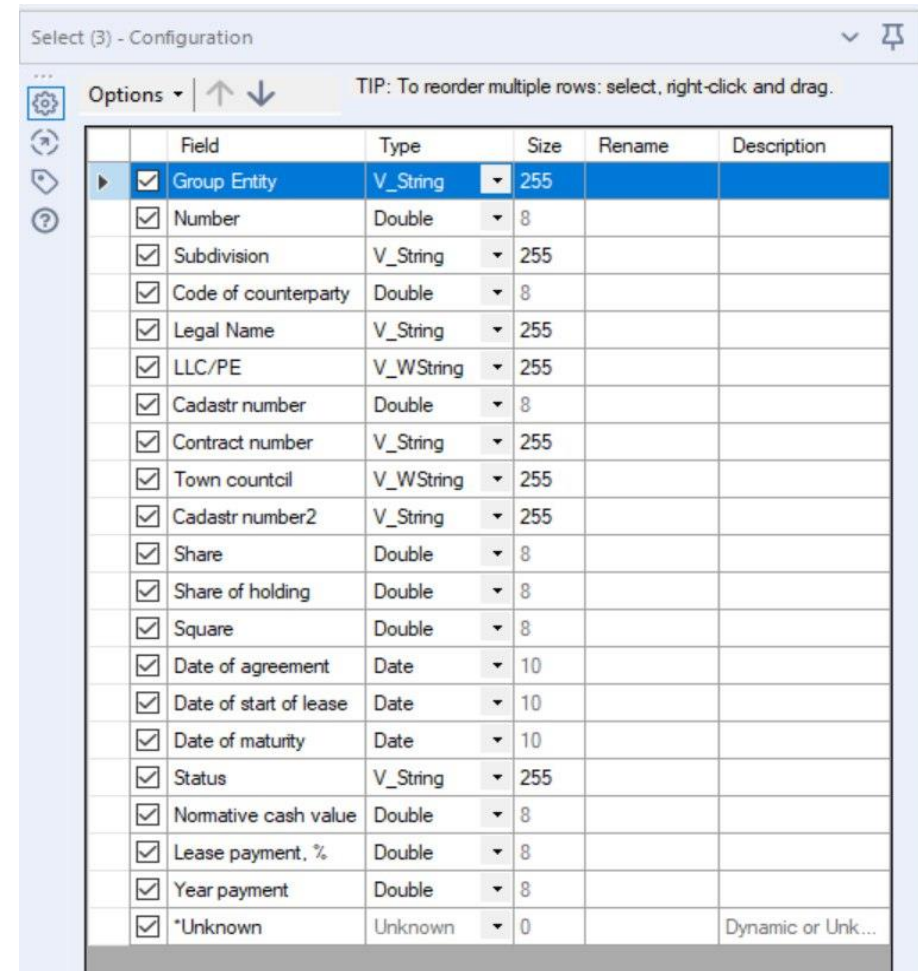


Рис. Г.4. Конфігурація Select для вхідної бази

* створено автором в ПЗ Alteryx

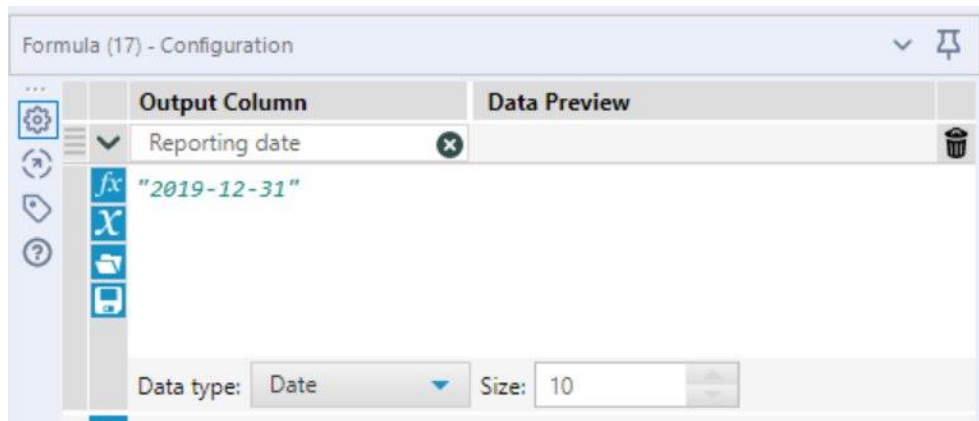


Рис. Г.5. Ручне введення звітної дати у вигляді формули

* створено автором в ПЗ Alteryx

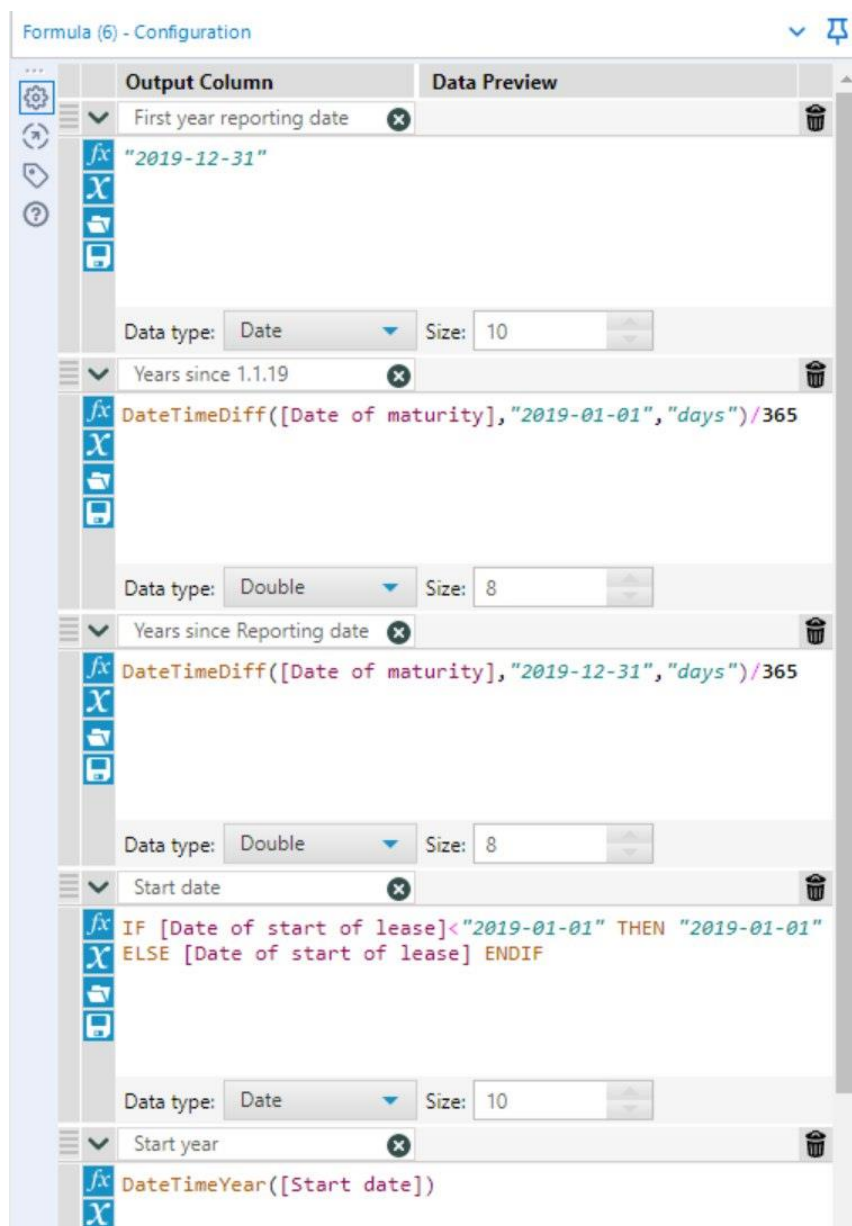


Рис. Г.6 Визначення інших дат у вигляді набору формул

* створено автором в ПЗ Alteryx

Join (10) - Configuration

Join by Record Position
 Join by Specific Fields

	Left		Right
1	Start date	↔	Date
*		↔	

Options ▾ | ↑ ↓ TIP: To reorder multiple rows: select, right-click and drag.

	Input	Field	Type	Size	Re ^
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Date of maturity	Date	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Status	V_String	255	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Normative cash value	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Lease payment, %	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Year payment	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Reporting date	Date	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Flag agreement date before 1.1.19	String	64	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	First year reporting date	Date	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Years since 1.1.19	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Years since Reporting date	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Start date	Date	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Start year	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	End year	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Start month	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>	Left	Years since first reporting date	V_WString	107...	
<input type="checkbox"/>	Right	Date	Date	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	Right	NBU rate	Double	8	
<input checked="" type="checkbox"/>		*Unknown	Unknown	0	

Рис. Г.7. Об'єднання вхідної бази із ставками дисконтування в Join

** створено автором в ПЗ Alteryx*

Formula (29) - Configuration

Output Column	Data Preview
Discount amount as at 1.1.2019	40085.5595035133
$\text{FinancePV}([\text{NBU rate}], [\text{Years since 1.1.19}], -[\text{Year payment}], 0, 0)$	
Data type: Double	Size: 8
Historic cost as at 1.1.2019	74281.0603835616
$[\text{Year payment}] * [\text{Years since 1.1.19}]$	
Data type: Double	Size: 8
Financial expenses for ROL r	34195.5008800484
$[\text{Historic cost as at 1.1.2019}] - [\text{Discount amount as at 1.1.2019}]$	
Data type: Double	Size: 8
Remaining years	5.6
Financial income from ROL c	3060.34014691813
$[\text{Discount amount as at 1.1.2019}] - \text{FinancePV}([\text{NBU rate}], [\text{Remaining years}], -[\text{Year payment}], 0, 0)$	
Data type: Double	Size: 8
Depreciation ROA for 2019	11259.38
$[\text{Historic cost as at 1.1.2019}] / [\text{Years since 1.1.19}]$	

Рис. Г.8. Визначення дисконтованої суми та річної амортизації у вигляді формул

* створено автором в ПЗ Alteryx

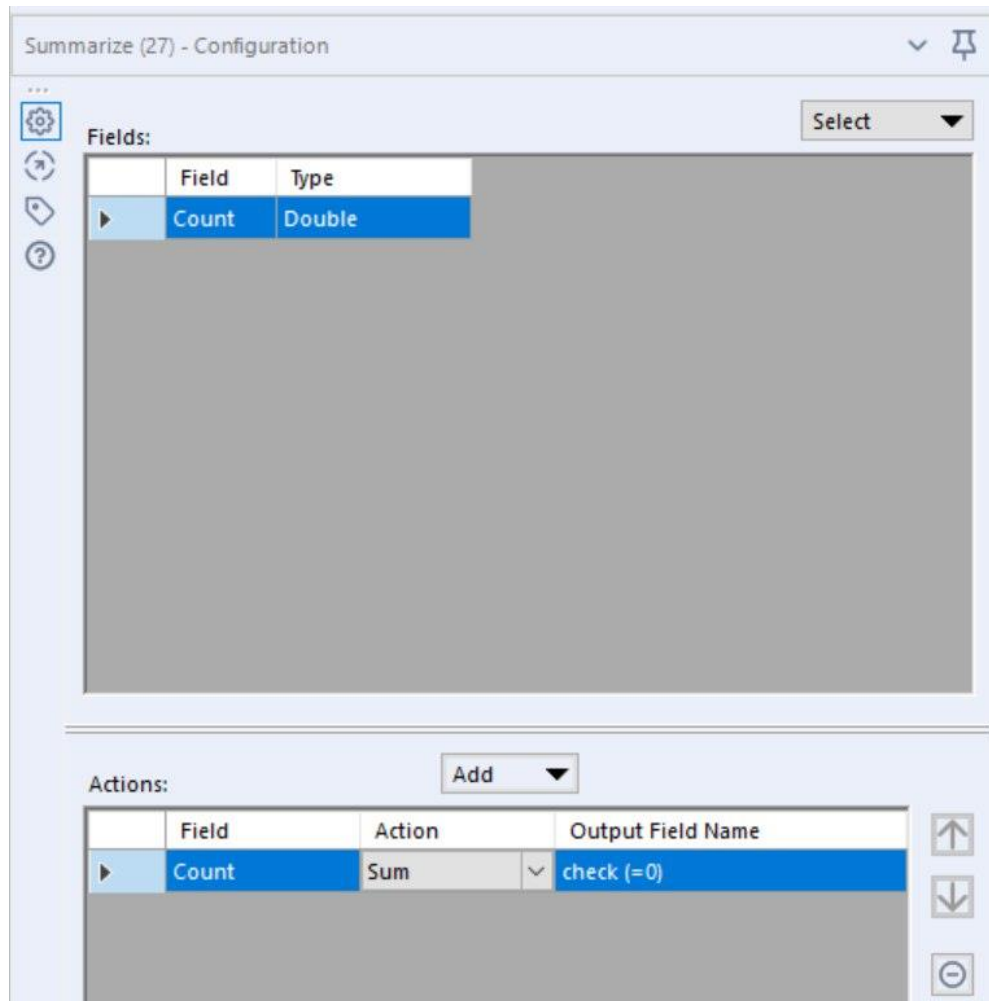


Рис. Г.10. Результат звірки Summarize check

* створено автором в ПЗ Alteryx

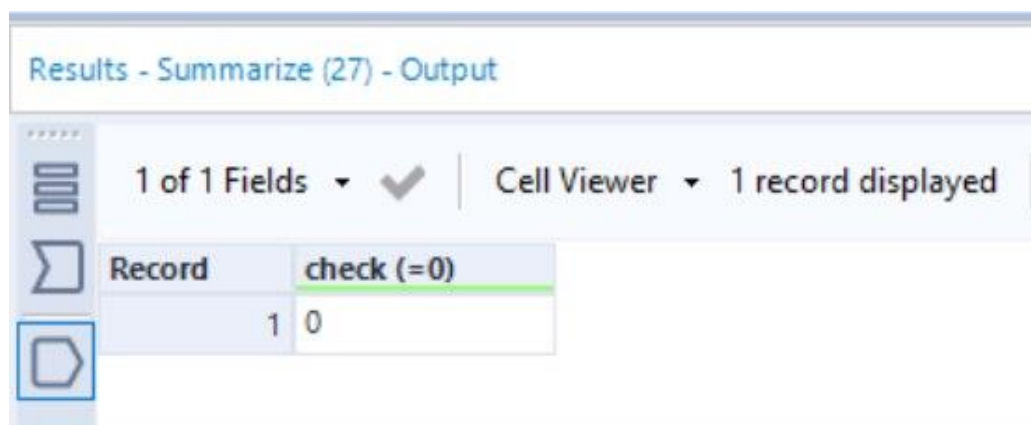


Рис. Г.9. Summarize check

* створено автором в ПЗ Alteryx

Results - Browse (21) - Input

42 of 42 Fields | Cell Viewer | 10 records displayed, 15 KB

Record	I.19	Start date	Start year	End year	Start month	Discount amount as at 1.1.2019	Historic cost as at 1.1.2019
1		2019-01-01	2019	2025	10	40085.559504	74281.060384
2		2019-01-01	2019	2024	7	54254.535296	91218.133589
3		2019-01-01	2019	2026	1	17459.183703	34395.178082
4		2019-01-01	2019	2019	7	3361.204337	3693.745479
5		2019-01-01	2019	2026	1	17459.183703	34395.178082
6		2019-01-01	2019	2019	7	3361.204337	3693.745479
7		2019-01-01	2019	2026	1	17459.183703	34395.178082
8		2019-01-01	2019	2026	1	17459.183703	34395.178082
9		2019-01-01	2019	2026	1	17459.183703	34395.178082
10		[Null]	[Null]	[Null]	[Null]	[Null]	[Null]

Рис. Г.11. Результат роботи алгоритму в вигляді Preview results (початок)

* створено автором в ПЗ Alteryx

Search

Data Metadata Actions 000

Financial expenses for ROL recognition	Remaining years	Financial income from ROL discount	Depreciation ROA for 2019
34195.50088	5.6	3060.340147	11259.38
36963.598293	4.531507	5401.679219	16498.82
16935.994379	6.016438	1332.924911	4904
332.541143	-0.084932	3361.204337	4048.7
16935.994379	6.016438	1332.924911	4904
332.541143	-0.084932	3361.204337	4048.7
16935.994379	6.016438	1332.924911	4904
16935.994379	6.016438	1332.924911	4904
16935.994379	6.016438	1332.924911	4904
[Null]	[Null]	[Null]	[Null]

Рис. Г.12. Результат роботи алгоритму в вигляді Preview results (кінець)

* створено автором в ПЗ Alteryx

Results - Browse (21) - Input

42 of 42 Fields | Cell Viewer | ↑ ↓

Record	Name	Type	Size	Source
26	Years since first reporting date	V_WString	1073741823	Formula: datetimediff([Date of maturity],[First year reporting date],"days")/365
27	Date	Date	10	File: D:\Project name\Name of procedure (e.g. IFRS 16 recalculation)\2. Input data\NBU rates.xlsx\ N...
28	NBU rate	Double	8	File: D:\Project name\Name of procedure (e.g. IFRS 16 recalculation)\2. Input data\NBU rates.xlsx\ N...
29	Discount amount as at Date of recognition	Double	8	Formula: FinancePV([NBU rate], [Years since start date], -[Year payment], 0, 0)
30	Depreciation for full year	Double	8	Formula: [Discount amount as at Date of recognition]/([Years since start date])
31	Depreciation for first reporting period	Double	8	Formula: [Depreciation for full year]*([Years since start date]-[Years since reporting date])
32	Years since 1.1.19	Double	8	Formula: DateTimeDiff([Date of maturity],"2019-01-01","days")/365
33	Start date	Date	10	Formula: IF [Date of start of lease]<"2019-01-01" THEN "2019-01-01" ELSE [Date of start of lease] EN...
34	Start year	Double	8	Formula: DateTimeYear([Start date])
35	End year	Double	8	Formula: datetimeyear([Date of maturity])
36	Start month	Double	8	Formula: DateTimeMonth([Date of start of lease])
37	Discount amount as at 1.1.2019	Double	8	Formula: FinancePV([NBU rate], [Years since 1.1.19], -[Year payment], 0, 0)
38	Historic cost as at 1.1.2019	Double	8	Formula: [Year payment]*[Years since 1.1.19]
39	Financial expenses for ROL recognition	Double	8	Formula: [Historic cost as at 1.1.2019]-[Discount amount as at 1.1.2019]
40	Remaining years	Double	8	Formula: [Years since 1.1.19]-([Years since 1.1.19]-[Years since Reporting date])
41	Financial income from ROL discount	Double	8	Formula: [Discount amount as at 1.1.2019]-FinancePV([NBU rate], [Remaining years], -[Year payment],...
42	Depreciation ROA for 2019	Double	8	Formula: [Historic cost as at 1.1.2019]/[Years since 1.1.19]

Рис. Г.13. Результат роботи алгоритму в вигляді Preview results у вигляді метаданих

* створено автором в ПЗ Alteryx

Name	Date modified	Type	Size
1. Workflow	1/7/2024 1:00 PM	File folder	
2. Input data	1/7/2024 12:55 PM	File folder	
3. Result	1/7/2024 1:00 PM	File folder	

Рис. Г.14. Файл-менеджмент роботи з Alteryx

** створено автором в ПЗ Alteryx*

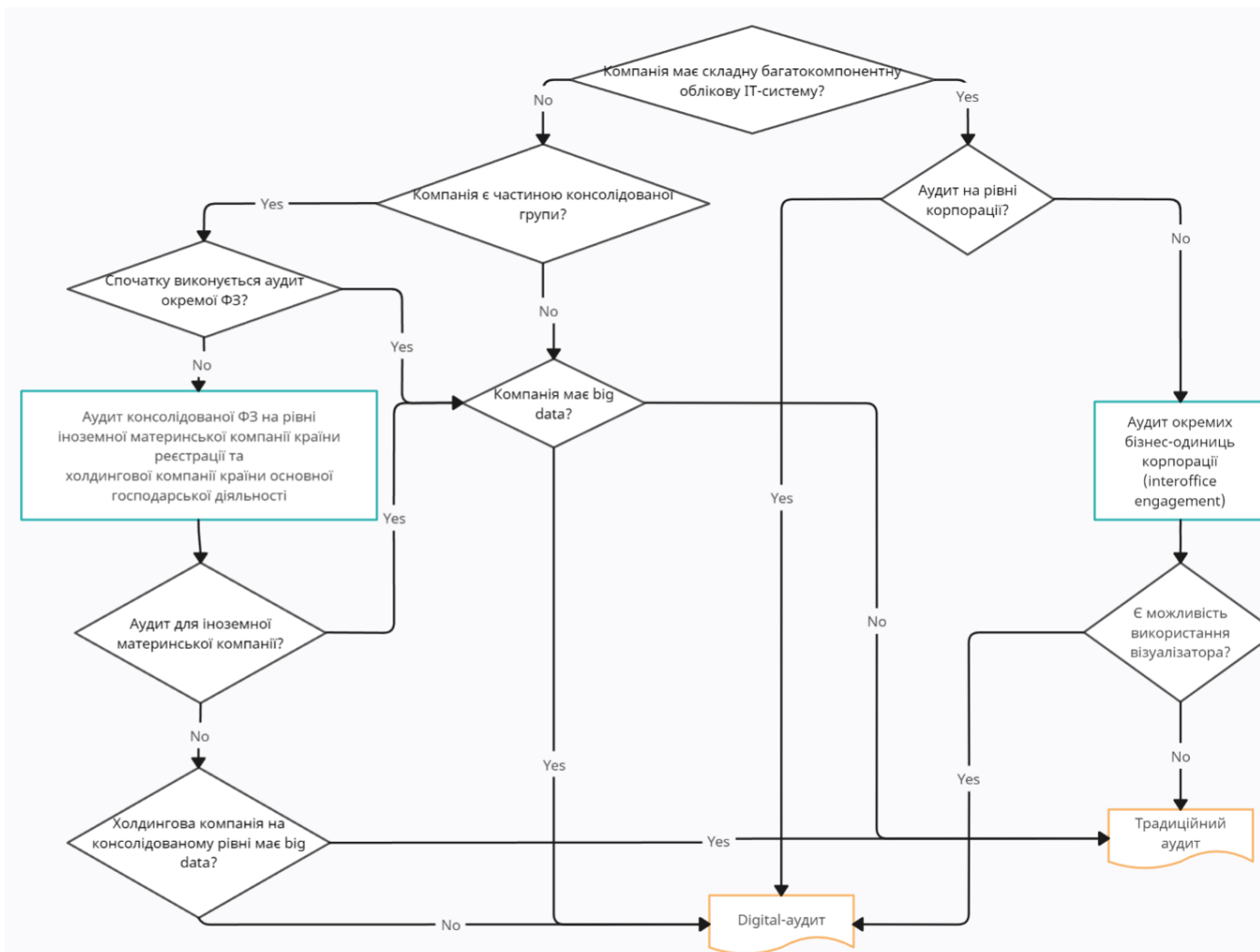


Рис. Д.1 Блок-схема алгоритму визначення доцільності проведення digital-аудиту компанії

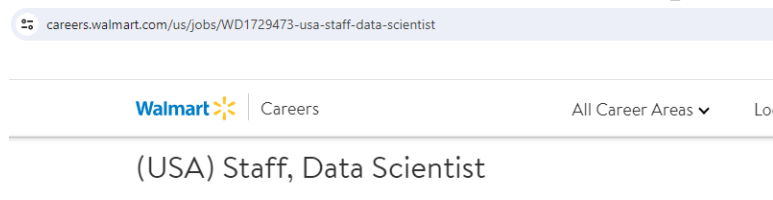
*розроблено автором

Перелік та послідовність EDAP при різних методологіях аудиту

№ пор.	АФЗ	Digital-аудит
1.	Визначення суттєвості	Визначення значних класів транзакцій
2.	Визначення значних статей звітності та рахунків	Визначення значних статей звітності та рахунків
3.	Визначення значних класів транзакцій	Визначення суттєвості
4.	Визначення ризиковості рахунків та присудження специфічних ризиків	Визначення переліку аналізаторів рахунків
5.	Фінальне затвердження стратегії аудиту	Визначення ризиковості рахунків та присудження специфічних ризиків
6.	–	Фінальне затвердження стратегії аудиту

** розроблено автором*

Скріншоти вакансій в Walmart

**What you'll do...**

An exciting opportunity to work on GenAI to solve complex retail problems/challenges. Utilize deep learning methods and architectures to fine tune NLP models to make them intelligent.

-

Work in a team of Data Scientist, collaborating with cross-functional teams in product, business, and engineering to address cutting edge retail problems with AI.

-

Build NLP and/or recommendation systems.

-

Develop data science models for retail & e-commerce.

-

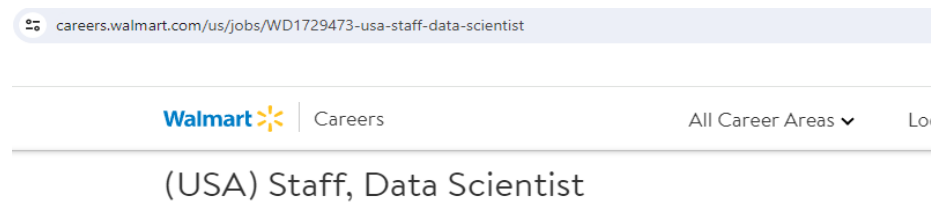
Deploy trained ML models into cloud for business/customers.

-

Lead model development and guide team members through building, testing and deploying ML models at scale.

Рис. Ж.1. Скріншот вакансії Staff, Data Scientist (початок)

** скріншот зроблено автором [117]*

**What you'll bring:**

- Proven experience in Data science, machine learning, optimization models, PhD in Machine Learning, Computer Science, Information Technology, Operations Research, Statistics, Applied Mathematics, Econometrics

- Proven experience in Python, Spark, Scala, or R, using open-source frameworks (for example, scikit learn, TensorFlow, Pytorch)

- Excellent understanding of AI/ML/DL and Statistics, as well as coding proficiency using related open-source libraries and frameworks

- Significant proficiency in SQL and languages like Python, PySpark and/or Scala.

- Knowledge of deployment and scaling best practices.

- Effective technical communication to non-technical stakeholders.

- Experience in leading and mentoring junior associates.

Рис. Ж.2. Скріншот вакансії Staff, Data Scientist (кінець)

** скріншот зроблено автором [117]*

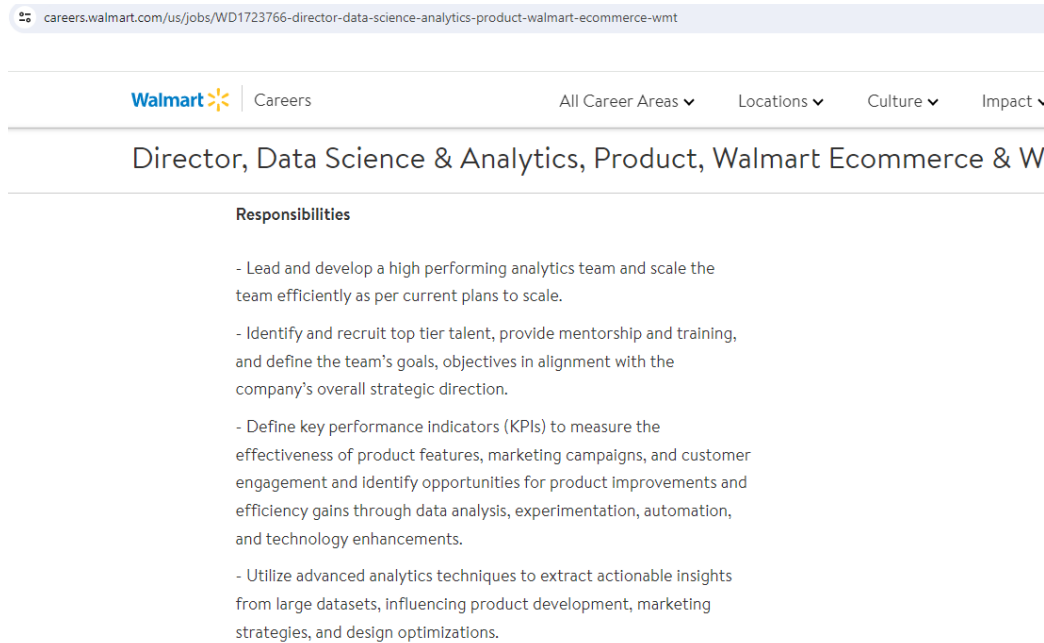


Рис. Ж.3. Скріншот вакансії Director, Data Science & Analytics (початок)

**скріншот зроблено автором [118]*

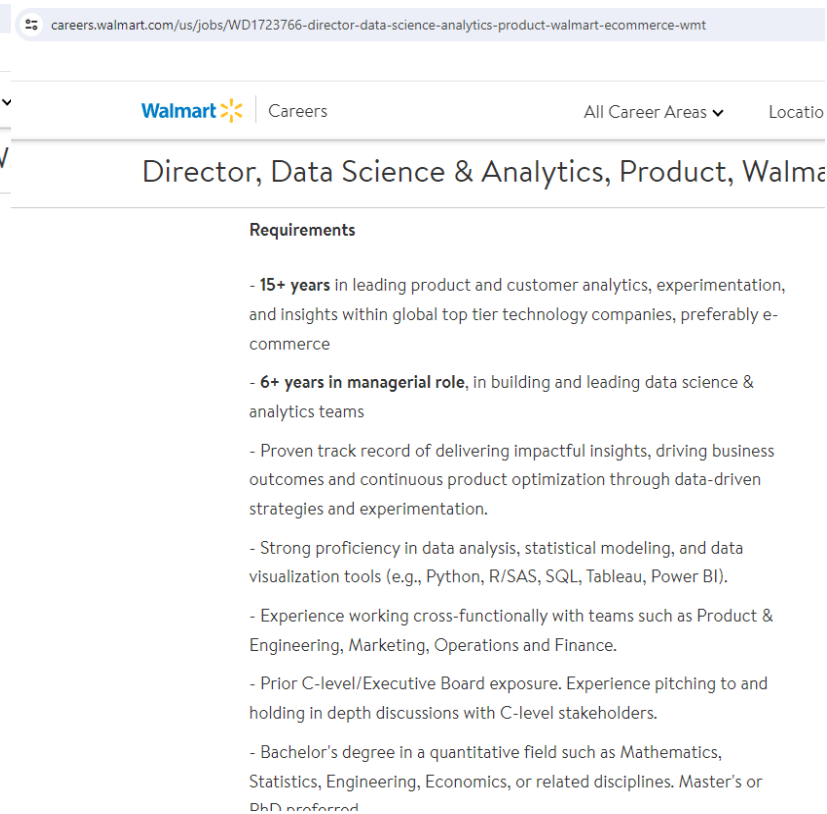


Рис. Ж.4. Скріншот вакансії Director, Data Science & Analytics (кінець)

** скріншот зроблено автором [118]*

Довідки про впровадження від підприємств



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, тел. +380 (44) 531 47 41, e-mail: knute@knute.edu.ua, код ЄДРПОУ 44470624

26.02.2024 № 558/20

На № _____

ДОВІДКА

Видана Бондаренку Костянтину Сергійовичу, аспіранту кафедри фінансового аналізу та аудиту Державного торговельно-економічного університету, про те, що він дійсно з 15.12.2020 до 10.03.2021 брав участь у виконанні науково-дослідної роботи № 701/20 «Digital-аудит фінансової звітності компаній-продуцентів bigdata» (термін виконання теми: IV кв. 2020 р. – I кв. 2021 р.).

Державний торговельно-економічний університет є правонаступником Київського національного торговельно-економічного університету.


Номер державної реєстрації НДР 0120U105471.

Особистий внесок Бондаренка Костянтина Сергійовича:

- визначено критерії оцінювання компаній-продуцентів bigdata;
- обґрунтовано методологію визначення типової компанії-продуцента bigdata в Україні.

Проректор
з науково-педагогічної роботи
та міжнародних зв'язків

Анжеліка ГЕРАСИМЕНКО



Салітура Людмила (044) 531 31 26

Рис. И.1. Довідка про впровадження в науково-дослідний процес Державного торговельно-економічного університету (№558/20 від 26 лютого 2024 р.).

**отримано автором*

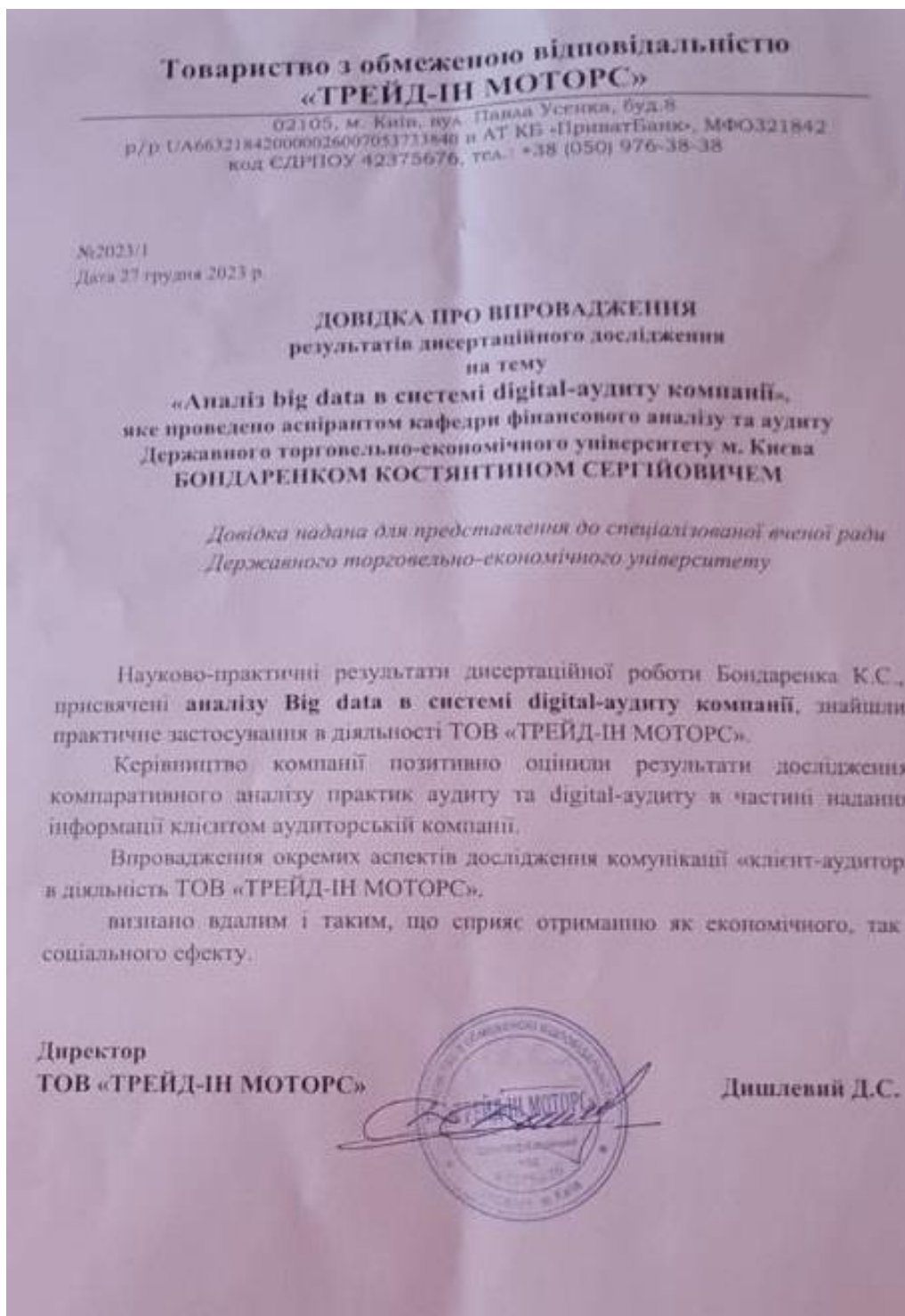


Рис. II.2. Довідка про впровадження ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (№ 2023/1 від 27 грудня 2023 р.)

**отримано автором*

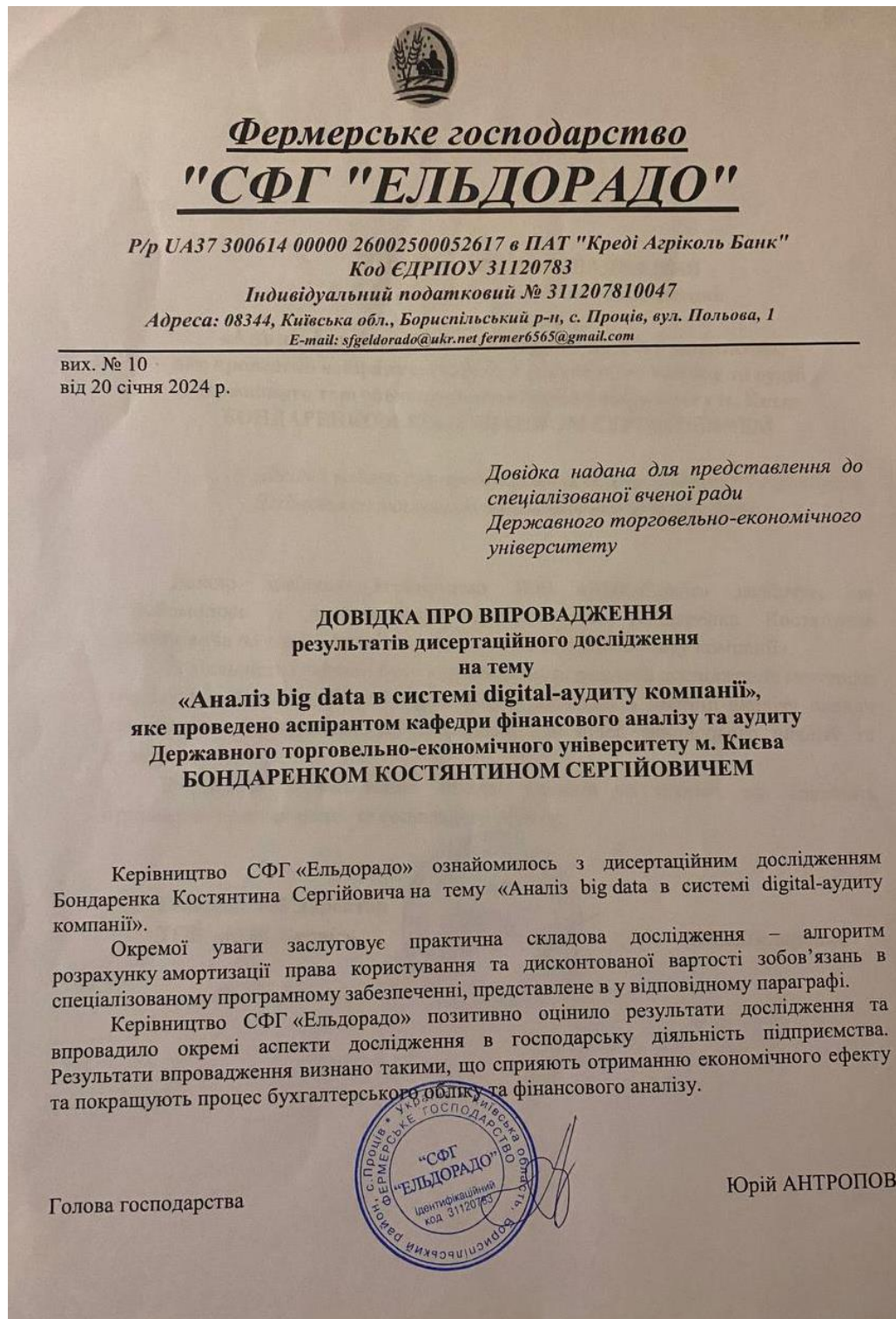


Рис. И.3. Довідка про впровадження ФГ «СФГ «Ельдорадо» (№ 10 від 20 січня 2024 р.)

**отримано автором*



Рис. II.4. Довідка про впровадження ТОВ «АПК-Сервіс» (№ 12 від 23 січня 2024 р.)

**отримано автором*

№ 2246

Дата 25 січня 2024 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження
на тему
«Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії»,
яке проведено аспірантом кафедри фінансового аналізу та аудиту
Державного торговельно-економічного університету
БОНДАРЕНКОМ КОСТЯНТИНОМ СЕРГІЙОВИЧЕМ

*Довідка надана для представлення до спеціалізованої
вченої ради
Державного торговельно-економічного університету*

Керівництво ТОВ «ВсДизель» ознайомилось із результатами наукового дослідження Бондаренка Костянтина Сергійовича на тему «Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії»: Схвально оцінена **методика компаративного аналізу для потреб digital-аудиту компанії**, яка впливає на порядок надання інформації аудиторській компанії та процес комунікації між компанією та аудиторами.

Результати дослідження було впроваджено ТОВ «ВсДизель», що позитивно вплинуло на процес аудиту діяльності компанії.

Впровадження позитивно вплинуло на використання людських ресурсів, оптимізовано процес обміну інформації і документації тощо

Генеральний директор
ТОВ «ВсДизель»

Козаченко Олександр Миколайович



Рис. II.5. Довідка про впровадження ТОВ «Вс Дизель» (№ 2246 від 25 січня 2024 р.)

**отримано автором*

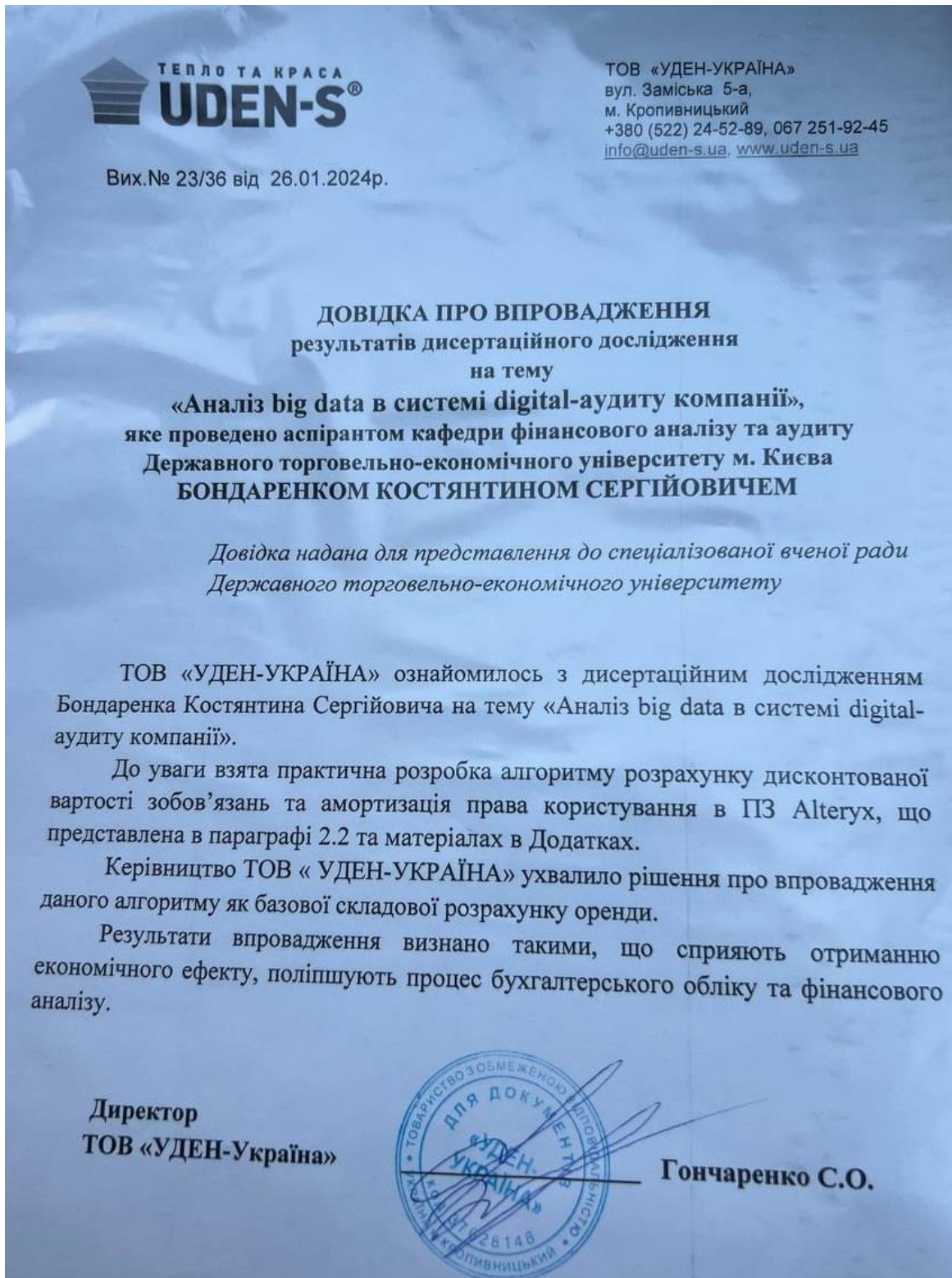


Рис. II.6. Довідка про впровадження ТОВ «УДЕН-УКРАЇНА» (№ 23/36 від 26 січня 2024 р.)

**отримано автором*

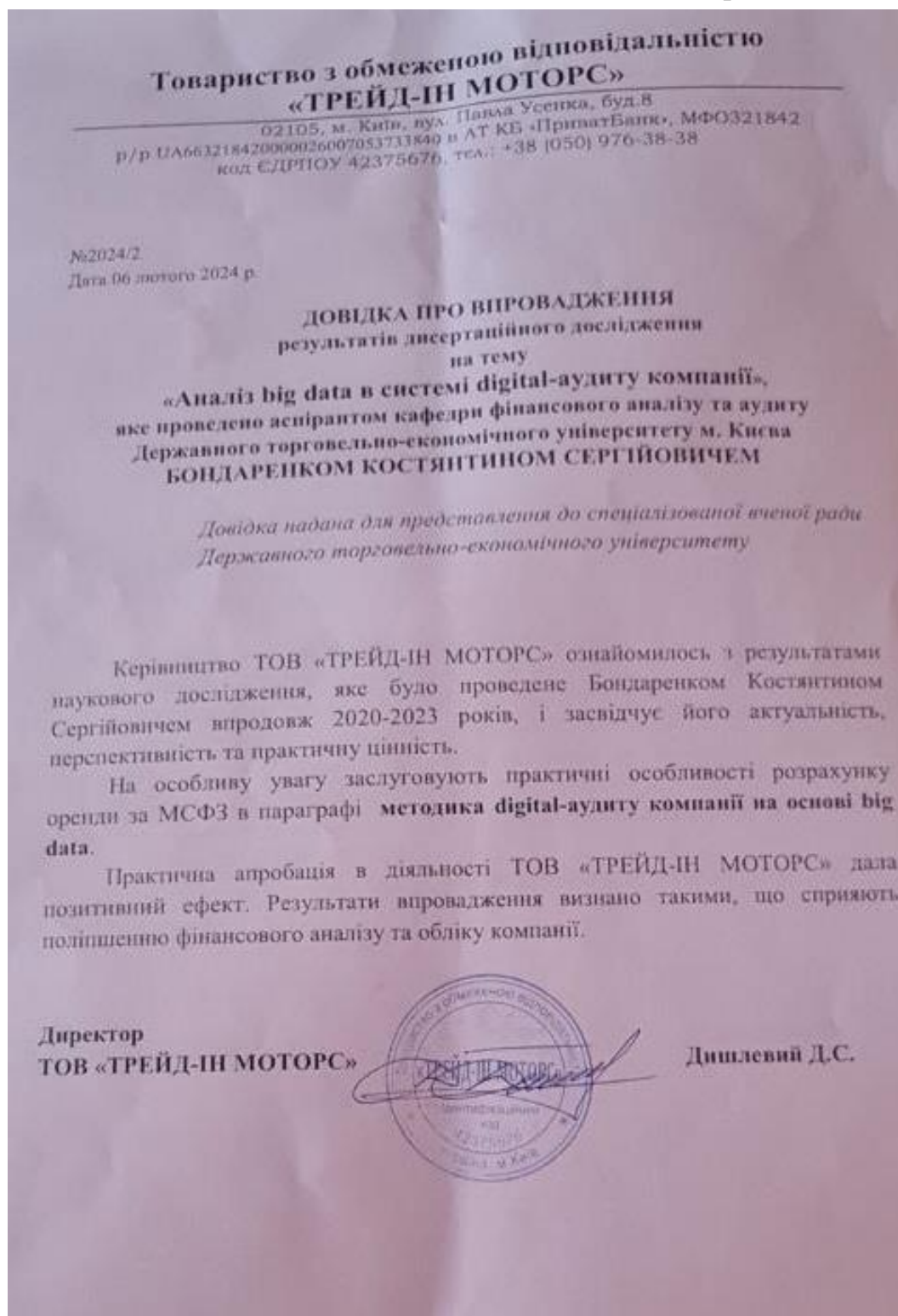


Рис. II.7. Довідка про впровадження ТОВ «ТРЕЙД-ІН МОТОРС» (№ 2024/2 від 06 лютого 2024 р.)

**отримано автором*

№ 53785

Дата 7 лютого 2024 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження
на тему
«Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії»,
яке проведено аспірантом кафедри фінансового аналізу та аудиту
Державного торговельно-економічного університету
БОНДАРЕНКОМ КОСТЯНТИНОМ СЕРГІЙОВИЧЕМ

Для представлення до спеціалізованої вченої ради
Державного торговельно-економічного університету

Даною довідкою керівництво ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС» засвідчує, що ознайомилось із теоретичними та практичними результатами дисертаційної роботи Бондаренка К.С. на тему «Аналіз big data в системі digital-аудиту».

Окремі положення теоретико-методологічних засад аналізу big data в системі digital-аудиту в частині трактування big data та визначення компанії-продуцента big data; методики digital-аудиту компанії на основі аналізу big data в частині використання Alteryx для цілей аудиту та фінансового аналізу; аудиторської оцінки результатів аналізу big data в частині комунікації IT спеціалістів компанії із IT-аудиторами, що залучаються до проведення аудиту впроваджено в діяльність ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС» і схвально оцінено.

Результати впровадження мали позитивний вплив на діяльність окремих відділів підприємства.

Генеральний директор
ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС»

Кириченко Володимир Володимирович



Рис. II.8. Довідка про впровадження ПрАТ «КАТП «АГРОБУДАВТОСЕРВІС» (№ 53785 від 07 лютого 2024 р.)

**отримано автором*



Вих. № 15
Дата 26 лютого 2024 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження
на тему
«Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії»,
яке проведено аспірантом кафедри фінансового аналізу та аудиту
Державного торговельно-економічного університету
БОНДАРЕНКОМ КОСТЯНТИНОМ СЕРГІЙОВИЧЕМ

*Довідка надана для представлення до спеціалізованої вченої ради
Державного торговельно-економічного університету*

Даною довідкою керівництво ТОВ «Пульсар Експо Україна», код ЄДРПОУ 39992231, підтверджує, що ознайомилось із результатами наукового дослідження Бондаренка Костянтина Сергійовича на тему «Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії».

Методики компаративного аналізу для потреб digital-аудиту компанії, викладені Бондаренком К.С., актуальні для діяльності ТОВ «Пульсар Експо Україна» та знайшли практичне застосування при підготовці компанії до проходження аудиторської перевірки.

Описана методика включає інформацію, яка необхідна при виконанні digital-аудиту, що дає достатнє для розуміння попередньої підготовки інформації компанії для оцінки digital-інструментами аудиторів.

Окремі аспекти методики були практично апробовані та схвально оцінені керівництвом. Результатом зазначеного впровадження було отримання економічного і соціального ефекту.

Уповноважена особа
за довіреністю від 31 травня 2023 року



Ольга Вікторівна ЦЕЦЕНОВА

Рис. II.9. Довідка про впровадження ТОВ «Пульсар Експо Україна» (№ 15 від 26 лютого 2024 р.)

**отримано автором*

№ 1

Дата 26 лютого 2024 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження
на тему
«Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії»,
яке проведено аспірантом кафедри фінансового аналізу та аудиту
Державного торговельно-економічного університету
БОНДАРЕНКОМ КОСТЯНТИНОМ СЕРГІЙОВИЧЕМ

*Довідка надана для представлення до спеціалізованої вченої
ради
Державного торговельно-економічного університету*

Даною довідкою засвідчуємо, що дослідження Бондаренка Костянтина Сергійовича на тему «Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії» є актуальним та має практичне значення.

Окремі аспекти методики аналітичного забезпечення digital-аудиту, описані в параграфі 2.1, знайшли практичне відображення в діяльності ТОВ «Система ЛТД» при підготовці компанії до проходження аудиторської перевірки.

Певні положення описаного аналітичного забезпечення digital-аудиту, а саме: процес обміну інформацією, підготовка та форматування баз даних необхідних аудиторам для використання digital-інструментів тощо, були практично апробовані та впроваджені. Результатом зазначеного впровадження було отримання як економічного, так і соціального ефекту.

Генеральний директор
ТОВ «Система ЛТД»



Б.А. Сільвестров

Рис. II.10. Довідка про впровадження ТОВ «Система ЛТД» (№ 1 від 26 лютого 2024 р.)

**отримано автором*