

DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2024.10.3>
УДК 657.6

Тетяна Володимирівна **КОВАЛЬОВА**

к.е.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1250-2019>

e-mail: kovaleva64@ukr.net

Антон Павлович **АБРАМОВ**

к.військ.н., доцент, Інститут логістики та підтримки військ (сил) Національного університету оборони України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8514-6217>

e-mail: Anthony@i.ua

Микола Іванович **ГОРДІЄНКО**

к.е.н., професор, зав. кафедри, Сумський національний аграрний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7524-8893>

e-mail: migsumy1963@ukr.net

ОПТИМІЗАЦІЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІТИКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

У статті акцентовано на оптимізації внутрішнього аудиту за допомогою аналітики великих даних. Проаналізовано та розкрито характерні принципи внутрішнього контролю. Стаття містить погляди вітчизняних науковців. Великі дані мають потенціал значно покращити внутрішній аудит, зокрема в управлінні ризиками та цифровій трансформації. Впровадження нових технологій і стратегій може підвищити ефективність, точність і швидкість аудиторських процесів, що зі свого боку сприяє загальному успіху організації. Доступ до великих обсягів даних сприяє більш обґрунтованому прийняттю рішень на всіх рівнях управління.

Ключові слова: внутрішній контроль, ризик-менеджмент, управління даними, цифрова трансформація, бізнес-аналітика

ВСТУП

Сучасний етап розвитку української економіки характеризується інтеграцією до європейського та світового ринків, розширенням економічних зв'язків і збільшенням кількості вітчизняних і зарубіжних інвесторів. Перед керівництвом підприємств стоять завдання ефективного корпоративного управління, прогнозування, оцінювання ризиків і перспектив розвитку майбутньої діяльності, а також підвищення платоспроможності та фінансової стійкості підприємства. У цьому контексті внутрішній аудит відіграє дедалі важливішу роль. Внутрішній аудит є невід'ємною частиною ефективної системи управлінського контролю та одним із найдієвіших інструментів виявлення можливостей для підвищення ефективності бізнесу та конкурентних переваг компанії. Роль внутрішнього аудиту у відносинах між власниками, керівництвом та іншими зацікавленими сторонами постійно зростає.

Внутрішній аудит відіграє важливу роль у сучасних організаціях, забезпечуючи надійну систему контролю, оцінку ефективності бізнес-процесів та управління ризиками. Аудит перевіряє наскільки ефективно функціонують внутрішні системи та процеси компанії, допомагає виявляти недоліки та надає рекомендації для їх усунення.

Внутрішній аудит гарантує, що компанія дотримується всіх законів, нормативних актів і внутрішніх політик, забезпечуючи правову та фінансову безпеку. Аудит допомагає визначати й оцінювати можливі ризики для бізнесу, створюючи стратегії для їх мінімізації. Це може включати фінансові, операційні та інформаційні ризики. Завдяки об'єктивним оцінюванням діяльності керівництва, внутрішній аудит підвищує прозорість і ефективність управлінських рішень.

Так, внутрішній аудит сприяє стабільному розвитку організації, підвищенню її конкурентоспроможності та стійкості в умовах сучасного ринку. У сучасному світі обсяг даних, які генерують організації, зростає експоненційно, створюючи нові виклики для ефективного управління та контролю. Традиційні методи внутрішнього аудиту вже не завжди здатні забезпечити достатній рівень ефективності та точності в умовах великих масивів інформації.

Аналітика великих даних (Big Data) дає змогу значно підвищити якість внутрішнього аудиту, автоматизуючи процеси збору та оброблення даних, покращуючи управління ризиками, виявлення аномалій і прийняття рішень у реальному часі. У зв'язку з постійною цифровою трансформацією бізнесу, актуальність цієї теми неухильно зростає, оскільки застосування новітніх технологій стає конкурентною перевагою.

МЕТА статті – показати, як аналітика великих даних може оптимізувати процеси внутрішнього аудиту, покращуючи управління ризиками, ефективність контролю, швидкість виявлення проблем та точність оцінювання бізнес-процесів.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічним базисом дослідження є науково-емпіричні методи – збирання та порівняння інформації, а також комплексні методи аналізу, синтезу та узагальнення. Дані, зібрані та проаналізовані на попередніх етапах, синтезовано для створення цілісної картини функціонування внутрішнього аудиту. Особливу увагу приділено узагальненню отриманих результатів для їхньої подальшої практичної реалізації.

Для забезпечення ефективності аудиторських процесів застосовано прогностичні моделі на основі застосування алгоритмів великих даних. Це допомогло прогнозувати потенційні ризики та оптимізувати процеси аудиту. Дослідження базується на працях вітчизняних науковців, які досліджували взаємодію внутрішнього аудиту та великих даних. Вибір відповідної літератури дав змогу забезпечити теоретичну обґрунтованість і високу наукову достовірність дослідження.

РЕЗУЛЬТАТИ

Сучасні технології та постійно зростаючі вимоги ринку зробили вдосконалення процесу внутрішнього аудиту дуже важливим. Перед аудиторськими фірмами стоїть завдання адаптуватися до швидко мінливого середовища і вдосконалювати та покращувати процес аудиту, застосовуючи новітні теорії [1, с. 23]. Для виконання професійних вимог та обов'язків, що висуваються до внутрішніх аудиторів, вони повинні володіти достатніми знаннями, навичками та компетенцією для виконання широкого спектра робіт з внутрішнього аудиту, що виходять за рамки бухгалтерського обліку та звітності. Внутрішні аудитори повинні володіти достатніми знаннями, навичками та компетенцією для виконання широкого спектра робіт з внутрішнього аудиту, що виходять за рамки бухгалтерського обліку та звітності. Є низка спеціальних сфер, в яких внутрішнім аудиторам необхідно розвивати й здобувати знання та ключові професійні компетенції, необхідні для внутрішнього аудиту [2, с. 195].

Ефективно функціонуючий відділ внутрішнього аудиту має вирішальне значення для зміцнення стабільності страхових компаній. Це пов'язано з тим, що фінансовий крах страхової компанії зачіпає інтереси багатьох людей, включно зі страхувальниками та застрахованими особами [3, с. 6].

Внутрішній контроль є ключовим складником ефективного управління будь-якою організацією та основою для проведення внутрішнього аудиту. Він складається з процедур і політик, що спрямовано на захист активів компанії, забезпечення точності фінансової звітності та досягнення організаційних цілей. Основні принципи внутрішнього контролю подано у табл. 1.

Внутрішні аудити проводять незалежні та об'єктивні аудитори, які не мають прямої зацікавленості в результатах перевірки або продовженні контрольної діяльності. Внутрішній аудит може проводитися внутрішнім відділом компанії або зовнішньою аудиторською фірмою.

Аудитори повинні діяти об'єктивно та професійно відповідно до Міжнародних стандартів внутрішнього аудиту. Результати внутрішнього аудиту зазвичай на-

Таблиця 1 – Основні принципи внутрішнього контролю (створено авторами на основі [4])

Принцип	Аспект
Розподіл обов'язків	Запобігання можливості шахрайства через поділ відповідальності між працівниками. Це включає розділення функцій управління, обліку та контролю.
Систематичність та регулярність	Контрольні процедури повинні виконуватися на постійній основі, щоб підтримувати належний рівень безпеки та точності в операціях.
Документування операцій	Усю діяльність та процедури слід фіксувати в документації, що дає змогу проводити аудит і перевірки в майбутньому.
Моніторинг і перевірка	Системи внутрішнього контролю повинні регулярно перевірятися на предмет їхньої ефективності та відповідності актуальним вимогам і стандартам.
Управління ризиками	Основна мета контролю полягає в ідентифікації, оцінюванні та мінімізації ризиків, пов'язаних з бізнесом, фінансовими процесами та відповідністю законодавству.

даються аудитором у вигляді звіту та рекомендацій керівництву компанії, наглядовим органам та іншим зацікавленим сторонам для подальшої реалізації заходів з покращення діяльності компанії та вдосконалення процесів управління і діяльності компанії.

Аналітика великих даних значно змінює підхід до внутрішнього контролю, даючи змогу покращити точність та ефективність моніторингу операцій і фінансової діяльності організації. Великі дані дають змогу автоматизувати багато контрольних функцій. Алгоритми можуть збирати, оброблювати та аналізувати величезні обсяги даних у реальному часі, що знижує необхідність у ручному контролі та зменшує ризик людських помилок.

Застосування великих даних дає змогу створювати динамічні системи моніторингу, які постійно аналізують діяльність компанії, виявляючи потенційні відхилення або аномалії. Це дає змогу більш ефективно відстежувати фінансові потоки та оперативно реагувати на зміни.

Алгоритми оброблення великих даних здатні виявляти закономірності, які можуть вказувати на шахрайські дії або інші ризики. Вони можуть порівнювати мільйони транзакцій і миттєво повідомляти про підозрілі операції. Аналітика дає змогу не лише аналізувати поточні операції, але й прогнозувати майбутні тенденції, на основі яких можна приймати рішення з управління ризиками та оптимізації процесів.

Завдяки автоматизації рутинних завдань та аналітичним інструментам, компанії можуть знизити витрати на внутрішній контроль та підвищити ефективність усіх процесів, зокрема скорочуючи час на виявлення і виправлення помилок.

Впровадження аналітики великих даних у систему внутрішнього контролю забезпечує не тільки підвищену точність і швидкість реакції, але й кращу прозорість і безпеку операцій, що є важливою умовою для ефективного діяльності сучасних організацій.

Великі дані стають ключовим інструментом для підвищення ефективності управління ризиками. Застосування аналітики дає змогу глибше аналізувати внутрішні та зовнішні дані, які можуть впливати на фінансову, операційну та репутаційну безпеку компанії. Основні переваги великих даних для управління ризиками включають (табл. 2).

Аналітика великих даних – це насамперед інструмент для вирішення бізнес-завдань. Складність застосування великих даних полягає не стільки в їхньому обсязі, скільки в їхньому різноманітті. На практиці аналіз даних вимагає не одного алгоритму, а складного поєднання різних методів і підходів. В аналізі великих обсягів даних можуть виникати різні проблеми, які не завжди є очевидними і часто визначаються характеристиками даних та інформаційної області. Більшість завдань аналізу даних пов'язані з вирішенням рутинних завдань, таких як об'єднання даних з різних джерел, очищення даних, виявлення випадкових аномалій, доповнення відсутніх даних і маніпуляції з даними в хмарних сервісах [6, с. 4].

Прогнозні моделі на основі машинного навчання дають змогу не лише аналізувати поточні ризики, а й передбачати їх виникнення в майбутньому. Це особливо корисно для фінансових і операційних ризиків.

Таблиця 2 – Переваги великих даних для управління ризиками (створено авторами на основі [5])

Переваги	Особливості
Швидка ідентифікація ризиків	Великі дані дають змогу автоматично збирати і аналізувати інформацію з різних джерел, зокрема в реальному часі. Це дає змогу виявляти потенційні ризики раніше, ніж традиційні методи.
Покращене розуміння ризиків	Аналітичні інструменти можуть оброблювати величезні масиви структурованих і неструктурованих даних, допомагаючи ідентифікувати складні взаємозв'язки, які можуть бути пов'язані з ризиками. Це дає змогу організаціям краще розуміти природу ризиків і знаходити нові способи їхнього усунення.
Аналіз історичних даних	Великі дані дають змогу проводити глибокий аналіз історичних транзакцій і операцій для виявлення повторюваних проблем та потенційних загроз у майбутньому. Це сприяє більш точному оцінюванню ризиків.
Прогнозування ризиків	Застосування прогнозних моделей на основі машинного навчання дає можливість передбачити можливі ризики в майбутньому на основі поточних і минулих даних.

Прогнозні моделі можуть оброблювати дані зі швидкістю, недоступною для людини. Вони аналізують тисячі змінних одночасно, визначаючи ключові фактори ризику [7, с. 966]. За допомогою машинного навчання (МН) моделі можуть виявляти приховані закономірності в історичних даних, які можуть вказувати на потенційні ризики. Наприклад, виявлення незвичних фінансових транзакцій, які можуть бути ознаками шахрайства.

На основі наявних даних моделі можуть прогнозувати майбутні тенденції, що стосуються ринкових змін, фінансових коливань або змін у поведінці клієнтів, допомагаючи компаніям заздалегідь готуватися до можливих ризиків [8, с. 120]. Моделі машинного навчання можуть адаптуватися до нових даних і самонавчатися. Це дає їм змогу постійно вдосконалювати точність прогнозування ризиків у міру появи нової інформації.

Управління даними є фундаментом для ефективного застосування аналітики великих даних. Належна організація і структурування даних дає змогу аналітичним системам отримувати точні результати, допомагаючи компаніям приймати обґрунтовані рішення. Ось ключові аспекти важливості управління даними (табл. 3).

Управління великими даними вимагає спеціалізованих інструментів і платформ, які здатні оброблювати великі обсяги інформації з різних джерел. Системи великих даних відіграють важливу роль у сучасному суспільстві, де обсяг інформації зростає в геометричній прогресії. Ключовими аспектами таких систем і технологій є такі: клієнт-серверна архітектура може застосовуватися для оброблення великих даних за допомогою потужних серверів, що оброблюють великі обсяги інформації від великої кількості клієнтів. Розподілені системи ідеально підходять для оброблення великих даних, оскільки вони можуть оброблювати дані паралельно на великій кількості вузлів, що значно підвищує продуктивність і масштабованість. Прикладами таких технологій є Hadoop [9, с. 214].

Таблиця 3 – Основні аспекти важливості управління даними (створено автором)

Аспект	Особливості
Якість даних	Нечисті, неточні або неповні дані можуть призвести до хибних висновків. Тому важливо забезпечити правильний збір, очищення та валідацію даних.
Централізоване зберігання	Для успішної аналітики дані повинні бути організовані в централізовану систему або сховище, де вони можуть бути легко доступні для аналізу.
Структурування даних	Правильна категоризація і структурування великих обсягів даних допомагає уникнути хаосу і зберегти релевантність. Це забезпечує більш швидкий і ефективний пошук і обробку інформації.
Безпека даних	Оскільки дані є ключовим активом, важливо забезпечити їхню безпеку. Захист від несанкціонованого доступу та втрат даних є критичним аспектом управління.

Бізнес-аналітика виявляє приховані закономірності в даних, що допомагає менеджерам приймати обґрунтовані рішення. Наприклад, аналіз фінансових показників може допомогти виявити неефективні витрати або визначити прибуткові напрямки бізнесу. Застосування показників ефективності (KPI) дає змогу оцінювати роботу компанії в реальному часі. Це допомагає виявити слабкі місця, такі як низька продуктивність окремих підрозділів або невідповідність стандартам.

Сьогодні функції компанії виконуються в умовах невизначеності та нестабільності чинників зовнішнього та внутрішнього середовища, що підвищує ймовірність виникнення цілої низки значущих ризиків. У сучасних умовах управління ризиками є актуальною проблемою і самостійною галуззю стратегічного та оперативного менеджменту [10, с. 2]. Організації часто залучені до процесу безперервного вдосконалення внутрішнього контролю, і часто беруть участь у процесі безперервного вдосконалення системи внутрішнього контролю [11, с. 195]. Регулярне оцінювання, аналіз та оновлення системи контролю допомагає адаптуватися до мінливих умов ведення бізнесу, нових ризиків і нових стандартів обліку (табл. 4).

Застосування великих даних у внутрішньому аудиті відкриває нові можливості для покращення процесів оцінювання інвестиційної привабливості та інвестиційного клімату. Це дає змогу аудиторам не лише під-

Таблиця 4 – Переваги і ризики використання великих даних (створено автором на основі [12])

Переваги	Ризики
Точність: Застосування великих даних дає змогу більш точно прогнозувати фінансові результати та виявляти потенційні шахрайства.	Безпека: Вразливість даних може призвести до витоку інформації, що ставить під загрозу конфіденційність.
Швидкість: Швидке оброблення великих обсягів даних дає змогу аудиторам своєчасно реагувати на виявлені проблеми.	Конфіденційність: Застосування персональних даних потребує дотримання норм регуляції, таких як GDPR.
Ефективність: Автоматизація процесів аналізу даних знижує трудомісткість і підвищує продуктивність.	Витрати: Впровадження нових технологій може бути дорогим, і компанії можуть зіткнутися з труднощами при адаптації до змін.

вищити ефективність своєї роботи, але й стати стратегічними партнерами у розвитку бізнесу, забезпечуючи виважене управління ризиками та оптимізацію інвестиційних стратегій [13].

Внутрішній аудит зазнає значних змін під впливом технологій, зокрема великих даних, штучного інтелекту (ШІ) та МН. Це приводить до нових можливостей та викликів для професії.

Алгоритми МН дають змогу аудиторам передбачати потенційні проблеми на основі історичних даних. Це допоможе знизити ймовірність виникнення фінансових криз чи шахрайства [14]. МН допоможе адаптувати аудиторські процедури до конкретних умов підприємства, враховуючи специфіку та ризики.

Автоматизація дасть змогу проводити аудити в режимі реального часу, що підвищить оперативність реакції на проблеми. Завдяки автоматизації зменшиться потреба в людських ресурсах для виконання рутинних завдань, що дасть змогу оптимізувати витрати. Підходи до внутрішнього контролю будуть базуватися на інтеграції різних джерел даних, що дасть змогу отримувати більш повну картину фінансового стану компанії. Аудити стануть більш гнучкими, адаптуючись до змін у бізнес-середовищі та регуляторних вимогах.

Застосування аналітики для оцінювання ризиків стане стандартом. Аудитори зможуть більш точно визначати, які ризики є найбільш значущими для компанії та куди варто зосередити зусилля. Аудитори будуть застосовувати технології для безперервного моніторингу ризиків, що дасть змогу швидше виявляти проблеми та реагувати на них.

Майбутнє внутрішнього аудиту в контексті великих даних, ШІ та МН обіцяє бути трансформаційним [15]. Інноваційні рішення та автоматизація процесів не лише підвищать ефективність, але й зменшать ризики, що дасть змогу компанії краще адаптуватися до змінюваного бізнес-середовища. Це, зі свого боку, забезпечить більше цінності для організацій, даючи змогу внутрішньому аудиту стати стратегічним партнером у досягненні бізнес-цілей.

ВИСНОВКИ

Аналітика великих даних значно покращує управ-

ління ризиками, надаючи компаніям можливість швидше й точніше ідентифікувати загрози, приймати проактивні рішення та знижувати загальний ризик бізнесу. Застосування прогностичних моделей на основі машинного навчання дає змогу передбачати фінансові й операційні ризики, що допомагає компаніям підвищити їхню стійкість та ефективність.

Великі дані дають змогу аудиторам виявляти та аналізувати ризики в режимі реального часу. Завдяки алгоритмам машинного навчання та аналізу великих обсягів даних аудитори можуть передбачити потенційні проблеми до їх виникнення, знижуючи загальний ризик для компанії. Застосування даних для ідентифікації аномалій у фінансовій звітності та процесах дає змогу зменшити ризики шахрайства.

Інтеграція великих даних у внутрішній аудит дає змогу автоматизувати рутинні завдання, такі як збір даних і підготовка звітів, що підвищує ефективність. Доступ до великих обсягів даних сприяє більш обґрунтованому прийняттю рішень на всіх рівнях управління. Застосування новітніх технологій, таких як аналітика та штучний інтелект, відкриває нові горизонти для аудиторських практик, роблячи їх більш адаптивними до змінюваного середовища.

Варто визначити специфічні потреби та цілі впровадження великих даних у внутрішній аудит, щоб забезпечити відповідність бізнес-стратегії, а також інвестувати в сучасні аналітичні платформи та інструменти, що дають змогу ефективно оброблювати та аналізувати великі обсяги даних. Великі дані мають потенціал значно покращити внутрішній аудит, зокрема в управлінні ризиками та цифровій трансформації. Впровадження нових технологій і стратегій може підвищити ефективність, точність і швидкість аудиторських процесів, що зі свого боку сприяє загальному успіху організації.

Подальші дослідження можуть зосередитися на впровадженні нових інструментів та алгоритмів для більш глибокого аналізу та прогнозування ризиків у внутрішньому аудиті. Вивчення штучного інтелекту, машинного навчання та нейронних мереж може надати нові підходи для аналізу великих обсягів даних та підвищення точності аудиторських висновків.

Список використаних джерел

1. Качмар Т.І., Максимець Ю.В. Значення фінансового аудиту в управлінні діяльністю підприємства. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. Т. 34, № 4. С. 20–25. URL: <https://doi.org/10.36930/40340403>
2. Дорош Н. Використання інформаційних технологій у внутрішньому аудиті. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2021. Вип. 2 (25). С. 193–201. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21dniuva.pdf>
3. Френзель В., Слюніна Т. Оптимізація діяльності страхового сектору через впровадження ефективної системи внутрішнього аудиту. *Економіка та суспільство*. 2021. № 31. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-32>
4. Гнатченко Д. Моделювання інтелектуальної системи підтримки внутрішнього аудиту суб'єкта господарювання. *Управління розвитком складних систем*. 2023. № 54. С. 114–121. URL: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.114-121>
5. Маринін Д.І. Методи збору та обробки великих даних, що застосовуються у сучасних системах. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2024. Т. 35 (74). № 2. С. 369–275. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.2/51>
6. Супруненко С., Чорновол А., Гаврилук В. Використання аналітики даних для управління фінансовими процесами в цифровому середовищі України. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-51>
7. Сергієнко Т. Big data у фінансовому секторі: прогнозування ризиків та тенденцій. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 8(36). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8\(36\)-963-972](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8(36)-963-972)
8. Шендрік В., Парфененко Ю., Тимчук С., Бойко О., Горбатенко О. Мікросервіс хмарного зберігання та обміну даними моделей прогнозування системи підтримки прийняття рішень при управлінні гібридною енергомереж. *Information Technology: Computer Science, Software Engineering And Cyber Security*. 2024. № 1. С. 117–127. URL: <https://doi.org/10.32782/it/2024-1-14>
9. Ткаченко О., Ткаченко К., Піддубченко М. Аналіз сучасних тенденцій розробки інформаційних систем. *Електронне*

фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка». 2024. № 4(24). С. 205–220. URL: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.24.205220>

10. Галіцин В., Галіцина О., Галіцин В. Управління інформаційними ризиками як чинник підвищення ефективності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-10>

11. Holovchak H., Ivanova N., Kotorobai S. Auditorial control and internal control as instruments for enhancing the reliability of financial reporting. *Global Innovations and Collaborative Solutions in Contemporary Science*. Futurity Research Publishing. 2023. pp. 191-196. https://futuritypublishing.com/international_conference_3/

12. Овандер Н., Катуніна О., Дідур Г. Застосування великих даних та аналітики для оптимізації бізнес-процесів і зниження витрат. *Via economica*. 2024. № 4. С. 133–139. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-18>

13. Яськов Є.О. Категоріальна оформленість понять «інвестиційна привабливість» та «інвестиційний клімат». *Economics Bulletin of Dnipro University of Technology*. 2024. №1. С. 44-53. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2024/1/EV20241_044-053.pdf

14. Дзюндзюк В., Клочко І. Управління ризиками в публічному секторі: стратегії та механізми впровадження. *Суспільство та національні інтереси*. 2024. № 4(4). URL: [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4\(4\)-915-924](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4(4)-915-924)

15. Прокопенко О.В. Організація внутрішнього контролю на промисловому підприємстві: напрями вдосконалення. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. 2022. Випуск 35. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/897/807>

References

1. Kachmar T.I., Maksymets Yu.V. The importance of financial audit in the management of enterprise activities. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. Vol. 34, No. 4. pp. 20–25. URL: <https://doi.org/10.36930/40340403> (in Ukrainian).

2. Dorosh N. Use of information technologies in internal audit. *Socio-Economic Problems and the State*. 2021. № 2 (25). pp. 193-201. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21dniuva.pdf> (in Ukrainian).

3. Frenzel V., Slyunina T. Optimizing the activity of the insurance sector through the implementation of an effective internal audit system. *Economy and Society*. 2021. No. 31. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-32> (in Ukrainian).

4. Hnatchenko D. Modeling of the intellectual support system of the internal audit of a business entity. *Management of the development of complex systems*. 2023. No. 54. pp. 114–121. URL: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.114-121> (in Ukrainian).

5. Marinin D.L. Methods of collecting and processing big data used in modern systems. *Academic notes of TNU named after V.I. Vernadskyi. Series: Technical sciences*. 2024. Vol. 35 (74). No. 2. pp. 369-275. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.2/51> (in Ukrainian).

6. Suprunenko S., Chornovol A., Gavriyuk V. Using data analytics to manage financial processes in the digital environment of Ukraine. *Economy and Society*. 2024. No. 62. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-51> (in Ukrainian).

7. Sergienko T. Big data in the financial sector: forecasting risks and trends. *Scientific Innovations and Advanced Technologies*. 2024. No. 8(36). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8\(36\)-963-972](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8(36)-963-972) (in Ukrainian).

8. Shendryk V., Parfenenko Yu., Tymchuk S., Boiko O., Horbatenko O. Microservice of cloud storage and data exchange of forecasting models of the decision-making support system for hybrid power grid management. *Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security*. 2024. No. 1. pp. 117–127. URL: <https://doi.org/10.32782/it/2024-1-14> (in Ukrainian).

9. Tkachenko O., Tkachenko K., Piddubchenko M. Analysis of modern trends in the development of information systems. *Electronic Professional Scientific Publication "Cybersecurity: Education, Science, Technology"*. 2024. No. 4(24). pp. 205–220. URL: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.24.205220> (in Ukrainian).

10. Halitsyn V., Halitsyn O., Halitsyn V. Information risk management as a factor in increasing the efficiency of the enterprise. *Economy and Society*. 2024. No. 62. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-10> (in Ukrainian).

11. Holovchak H., Ivanova N., Kotorobai S. Auditorial control and internal control as instruments for enhancing the reliability of financial reporting. *Global Innovations and Collaborative Solutions in Contemporary Science*. Futurity Research Publishing. 2023. pp. 191-196. URL: https://futuritypublishing.com/international_conference_3/

12. Ovander N., Katunina O., Didur H. Application of big data and analytics to optimize business processes and reduce costs. *Via economica*. 2024. No. 4. P. 133–139. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-18> (in Ukrainian).

13. Dzyundziuk V., Klochko I. Risk management in the public sector: strategies and implementation mechanisms. *Society and National Interests*. 2024. No. 4(4). URL: [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4\(4\)-915-924](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2024-4(4)-915-924) (in Ukrainian).

14. Yaskov Y.O. Categorical design of the concepts "investment attractiveness" and "investment climate". *Economics Bulletin of Dnipro University of Technology*. 2024. No. 1. P. 44-53. URL: https://ev.nmu.org.ua/docs/2024/1/EV20241_044-053.pdf (in Ukrainian).

15. Prokopenko O.V. Organization of internal control at an industrial enterprise: directions for improvement. *Scientific Notes of the Lviv University of Business and Law. Economical Series. Legal Series*. 2022. No. 35. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/897/807> (in Ukrainian).

Tetiana KOVALOVA

PhD in Economics, Associate Professor, Kharkiv National Automobile and Highway University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1250-2019>

e-mail: kovaleva64@ukr.net

Anton ABRAMOV

PhD in Military Sciences, Associate Professor, Institute of Logistics and support of troops (forces) of the National defense university of Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8514-6217>

e-mail: Anthony@i.ua

Mykola HORDIENKO

PhD in Economics, Associate Professor, Sumy National Agrarian University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7524-8893>

e-mail: migsumy1963@ukr.net

OPTIMISING INTERNAL AUDIT USING BIG DATA ANALYTICS

Internal audit plays an important role in modern organizations, providing a reliable system of control, assessment of the effectiveness of business processes and risk management. The audit checks how effectively the company's internal systems and processes are functioning, helps identify deficiencies and provides recommendations for their elimination. The purpose of the paper is to show how big data analytics can optimize internal audit processes, improving risk management, control effectiveness, speed of problem detection and accuracy of business process assessment. Internal control is a key component of effective management of any organisation and the basis for conducting an internal audit. It consists of procedures and policies aimed at protecting the company's assets, ensuring the accuracy of financial reporting and achieving organisational goals. Big data analytics significantly changes the approach to internal control, allowing to improve the accuracy and efficiency of monitoring the organisation's operations and financial activities. Big data makes it possible to automate many control functions. Algorithms can collect, process and analyse huge amounts of data in real-time, which reduces the need for manual control and reduces the risk of human error. The implementation of big data analytics in the internal control system provides not only increased accuracy and speed of response but also better transparency and security of operations, which is an important condition for the effective operation of modern organisations. Big data has the potential to significantly improve internal audit, particularly in risk management and digital transformation. The implementation of new technologies and strategies can increase the efficiency, accuracy and speed of audit processes, which in turn contributes to the overall success of the organization.

Keywords: internal control, risk management, data management, digital transformation, business analytics