

УДК 658.5:004.9

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/40.3>

Дергалюк М.О.

доктор економічних наук, доцент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9244-1625>

АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

У статті обґрунтовано теоретико-методичні підходи до формування ефективного аналітичного забезпечення управління результативністю комерційної діяльності підприємств на основі використання сучасних цифрових інструментів. Методологія дослідження базується на застосуванні системного підходу, методів теоретичного узагальнення, структурно-функціонального, порівняльного та статистичного аналізу. Уточнено сутність аналітичного забезпечення управління результативністю як інтегрованої системи, що поєднує інформаційні, аналітичні та управлінські компоненти. Запропоновано структурну модель аналітичного забезпечення, яка включає інформаційну, методично-аналітичну, організаційно-управлінську, технологічну та результативно-орієнтовану складові. Систематизовано сучасні цифрові інструменти за функціональними групами. Обґрунтовано роль цифрових технологій, зокрема аналітики даних, штучного інтелекту у підвищенні якості управлінських рішень.

Ключові слова: цифрові інструменти, аналітичне забезпечення, Big Data, штучний інтелект, хмарні обчислення.

Постановка проблеми. В умовах цифрової трансформації економіки відбувається докорінна зміна підходів до організації та управління комерційною діяльністю підприємств, що зумовлює необхідність переосмислення інструментарію аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень. Стрімке впровадження цифрових технологій, зокрема великих даних, штучного інтелекту, хмарних обчислень та бізнес-аналітики, трансформує не лише операційні процеси, а й саму логіку формування результативності комерційної діяльності, роблячи її більш залежною від якості, швидкості та релевантності аналітичної інформації [1; 2]. У таких умовах традиційні підходи до оцінювання результативності, що ґрунтуються на ретроспективному аналізі фінансових показників, виявляються недостатніми для забезпечення конкурентоспроможності підприємств.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що цифровізація бізнес-середовища супроводжується зростанням обсягів даних, ускладненням ринкових взаємодій та підвищенням невизначеності, що вимагає формування нових моделей аналітичного забезпечення управління результативністю комерційної діяльності. Водночас існуючі наукові підходи здебільшого фокусуються або на окремих аспектах цифровізації, або на класичних методах економічного аналізу, не забезпечуючи їх інтеграції в єдину систему підтримки управлінських рішень [3]. Це створює наукову та практичну прогалину щодо формування комплексного аналітичного інструментарію, здатного адаптуватися до динамічних умов цифрової економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний науковий дискурс свідчить про зростання уваги

до проблем аналітичного забезпечення управління результативністю в умовах цифрової трансформації, що обумовлено необхідністю адаптації підприємств до нових умов функціонування та посилення ролі даних у прийнятті управлінських рішень.

Так, у роботі М. Cosa та R. Torelli [4] обґрунтовано, що цифровізація спричиняє еволюцію систем вимірювання результативності від статичних фінансових індикаторів до гнучких, динамічних моделей, які враховують нефінансові показники та дані в реальному часі. Автори доводять, що ефективні системи управління результативністю повинні інтегрувати аналітичні інструменти, здатні забезпечувати адаптивність до змін зовнішнього середовища, а також підтримувати стратегічне узгодження між цілями підприємства та його операційною діяльністю.

Результати дослідження F. Zhao et al. [5] демонструють наявність прямого позитивного зв'язку між рівнем цифрової трансформації та результативністю підприємств, що опосередковується ефективністю використання знань і розвитком клієнтоорієнтованих підходів. Зокрема, встановлено, що підприємства, які активно використовують цифрові аналітичні інструменти, досягають вищих фінансових результатів за рахунок покращення якості управлінських рішень і оптимізації бізнес-процесів.

У дослідженні G. Qiao et al. [6] акцент зроблено на значенні цифрового лідерства як фактору, що забезпечує підвищення результативності працівників та організаційної відданості в умовах цифрового середовища. Авторами встановлено, що ефективне використання цифрових інструментів управління сприяє покращенню інформаційних потоків, підвищенню



© Дергалюк М.О., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

прозорості аналітичних даних і формуванню більш обґрунтованих управлінських рішень. Водночас підкреслюється, що без належної інтеграції аналітичних систем навіть високий рівень цифровізації не гарантує зростання результативності.

S. Akter et al. [7] доводять, що цифрова трансформація систем управління персоналом забезпечує підвищення ефективності використання трудових ресурсів через застосування аналітики даних та автоматизацію управлінських процесів. Зокрема, встановлено, що використання цифрових платформ дозволяє оперативніше оцінювати результативність працівників, прогнозувати їхню продуктивність і оптимізувати управлінські рішення.

Дослідження Z. Chen et al. [8] демонструє, що цифрове трансформаційне лідерство безпосередньо впливає на рівень інноваційної результативності підприємства. Авторами встановлено, що поєднання стратегічного бачення та використання цифрових аналітичних інструментів сприяє активізації інноваційної діяльності та підвищенню конкурентоспроможності.

У роботі B. Al Kurdi et al. [9] обґрунтовано, що використання технологій Інтернету речей забезпечує підвищення ефективності обміну інформацією в ланцюгах постачання та сприяє зниженню ризиків. Автори встановили, що інтеграція цифрових джерел даних у єдину аналітичну систему дозволяє підвищити прозорість операцій та забезпечити своєчасне прийняття управлінських рішень.

Дослідження M. T. Alshurideh, et al. [10] показало, що використання IoT-технологій у поєднанні з методами аналізу даних суттєво підвищує ефективність процесів обробки інформації та дозволяє формувати більш точні аналітичні моделі поведінки споживачів.

Узагальнення результатів наведених досліджень [4–10] дозволяє зробити висновок, що сучасні наукові підходи визнають ключову роль цифрових технологій та аналітики даних у підвищенні результативності комерційної діяльності підприємств. Водночас існує низка невирішених питань, зокрема відсутність комплексного підходу до формування системи аналітичного забезпечення, яка б інтегрувала цифрові інструменти, управлінські механізми та показники результативності в єдину адаптивну модель.

Мета статті полягає в обґрунтуванні підходів до формування ефективної системи аналітичної підтримки управлінських рішень, спрямованої на підвищення результативності комерційної діяльності підприємств у цифровому середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах цифрової трансформації сутність аналітичного забезпечення управління результативністю знає суттєвого переосмислення, переходячи від допоміжної функції до стратегічного елементу управлінської системи. Традиційно аналітичне забезпечення розглядалося як процес збору, обробки та інтерпретації інформації для підтримки прийняття управлінських рішень. Однак у цифровому середовищі воно трансформується у комплексну систему, що інтегрує різноманітні джерела даних, сучасні аналітичні інструменти та алгоритми прогнозування, забезпечуючи не лише оцінку результатів діяльності, а й формування проактивних управлінських рішень [1].

З урахуванням наукових підходів аналітичне забезпечення управління результативністю доцільно трактувати як інтегровану систему методів, інструментів і цифрових технологій, спрямовану на формування релевантної, своєчасної та аналітично обробленої інформації для оцінювання, прогнозування та підвищення результативності комерційної діяльності підприємства. Такий підхід узгоджується з висновками M. Cosa та R. Torelli, які доводять, що сучасні системи управління результативністю повинні базуватися на гнучких аналітичних механізмах, здатних адаптуватися до змін середовища та інтегрувати фінансові й нефінансові показники в єдину систему оцінювання [4].

Важливою характеристикою аналітичного забезпечення в умовах цифровізації є його орієнтація на використання великих обсягів даних та цифрових платформ. Дослідження F. Zhao et al [5] підтверджує, що підприємства, які ефективно використовують аналітичні дані, демонструють вищий рівень результативності завдяки покращенню якості управлінських рішень та оптимізації бізнес-процесів. Це свідчить про зміну ролі аналітики – від інструменту фіксації результатів до ключового драйвера створення вартості.

У структурному аспекті аналітичне забезпечення управління результативністю доцільно розглядати як багаторівневу систему, що включає кілька взаємопов'язаних компонентів (табл. 1). Першим елементом є інформаційна складова, яка охоплює джерела даних (внутрішні та зовнішні), цифрові платформи їх збору та зберігання. Як зазначають M. T. Alshurideh et al., інтеграція IoT-технологій і систем обробки даних дозволяє суттєво підвищити якість інформаційної бази, забезпечуючи більш точне моделювання поведінки споживачів та ефективніше управління комерційною діяльністю [10].

Другим ключовим елементом є методично-аналітична складова, яка включає методи економічного аналізу, бізнес-аналітики, прогнозування та моделювання. У сучасних умовах вона значно розширюється за рахунок використання штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання, що дозволяють обробляти великі масиви даних і формувати прогностичні висновки. У цьому контексті J. Сui [11] підкреслює, що застосування цифрових аналітичних інструментів забезпечує підвищення точності оцінювання результативності та сприяє прийняттю більш обґрунтованих управлінських рішень.

Третім структурним елементом виступає організаційно-управлінська складова, яка визначає механізми інтеграції аналітичних процесів у систему управління підприємством. Зокрема, M. A. S. Gogaya et al. [12] доводять, що ефективність використання аналітичного забезпечення значною мірою залежить від рівня цифрового лідерства та здатності менеджменту використовувати аналітичні дані у процесі прийняття рішень. Це підкреслює важливість людського фактору та управлінських компетенцій у реалізації потенціалу аналітичних систем.

Окрему роль у структурі аналітичного забезпечення відіграє технологічна складова, що включає цифрові платформи, інформаційні системи, інструменти обробки та візуалізації даних. Дослідження D. S. Bindeeba et al. [13] демонструє, що викорис-

Таблиця 1 – Структура аналітичного забезпечення управління результативністю підприємства в умовах цифрової трансформації

Складова	Зміст	Основні елементи	Роль у забезпеченні результативності
Інформаційна	Формує базу даних для аналітики на основі внутрішніх і зовнішніх джерел	Дані підприємства, ринкові дані, IoT-пристрої, бази даних, хмарні сховища	Забезпечує повноту, актуальність і достовірність інформації для аналізу та прийняття рішень
Методично-аналітична	Включає методи обробки, аналізу та інтерпретації даних	Економічний аналіз, бізнес-аналітика, прогнозування, AI, машинне навчання	Підвищує точність оцінювання результативності та забезпечує формування прогностичних управлінських рішень
Організаційно-управлінська	Визначає інтеграцію аналітики у систему управління підприємством	Цифрове лідерство, управлінські компетенції, організаційна структура	Забезпечує ефективне використання аналітичної інформації в управлінні та прийнятті рішень
Технологічна	Охоплює інструменти та цифрову інфраструктуру аналітичної системи	Інформаційні системи, цифрові платформи, BI-системи, IoT, інструменти візуалізації	Забезпечує обробку даних у реальному часі, підвищує прозорість і знижує ризики
Результативно-орієнтована	Формує систему оцінювання результативності підприємства	KPI, фінансові та нефінансові показники, індикатори інноваційності	Забезпечує узгодження аналітики зі стратегічними цілями та оцінку ефективності діяльності

Джерело: розроблено на основі [8; 10–13]

тання технологій Інтернету речей забезпечує підвищення прозорості інформаційних потоків та сприяє зниженню ризиків у ланцюгах постачання за рахунок своєчасного отримання аналітичної інформації. Таким чином, технологічна база виступає основою для функціонування всієї системи аналітичного забезпечення.

Крім того, до структури аналітичного забезпечення доцільно включати результативно-орієнтовану складову, яка передбачає систему показників оцінювання результативності. Як показано у дослідженні Z. Chen et al. [8], використання цифрових аналітичних інструментів у поєднанні зі стратегічним управлінням дозволяє підвищити інноваційну результативність підприємства та забезпечити його довгострокову конкурентоспроможність.

Визначені структурні компоненти аналітичного забезпечення управління результативністю формують концептуальну основу функціонування відповідної системи. Водночас їх практична реалізація безпосередньо залежить від використання сучасних цифрових інструментів та технологій, які забезпечують збір, обробку та аналітичну інтерпретацію даних у процесі прийняття управлінських рішень [3].

Для більш наочного відображення взаємозв'язку складових аналітичного забезпечення управління результативністю підприємства доцільно представити їх у вигляді інтегрованої моделі (рис. 1).

Запропонована модель відображає послідовну трансформацію даних у процесі управління. Технологічна складова формує цифрову інфраструктуру та забезпечує збір і обробку даних у режимі реального часу. На її основі функціонує інформаційна складова, яка акумулює дані з внутрішніх і зовнішніх джерел та забезпечує їх структурування. Далі інформаційні потоки трансформуються у методично-аналітичній складовій, де за допомогою інструментів економічного аналізу, бізнес-аналітики та штучного інтелекту здійснюється їх обробка та інтерпретація. Отримані результати інтегруються в організаційно-управлінську складову, яка забезпечує їх використання у процесі прийняття управлінських рішень.

Ключовою передумовою ефективного функціонування аналітичного забезпечення управління результативністю є формування якісної інформаційної бази, що забезпечується використанням сучасних цифрових інструментів збору та інтеграції даних [1]. Умови цифрової трансформації зумовлюють істотне розширення

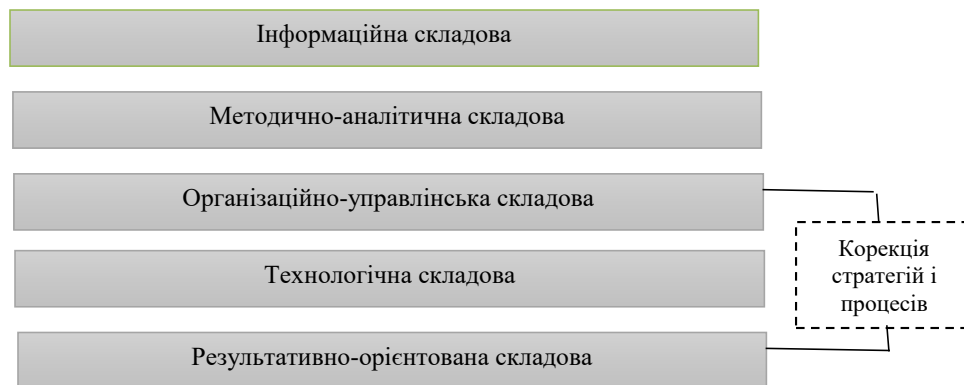


Рисунок 1 – Модель взаємодії складових аналітичного забезпечення управління результативністю підприємства в умовах цифрової трансформації

Джерело: розроблено на основі [8; 10–13]

джерел інформації, що включають як внутрішні інформаційні системи підприємства, так і зовнішні цифрові канали, які генерують значні обсяги структурованих і неструктурованих даних. Це обумовлює необхідність створення єдиного інтегрованого інформаційного середовища, здатного забезпечити повноту, актуальність та узгодженість даних, що використовуються у процесі прийняття управлінських рішень.

Вагоме значення у формуванні інформаційної бази мають корпоративні інформаційні системи, зокрема системи планування ресурсів підприємства (Enterprise Resource Planning), які забезпечують інтеграцію внутрішніх бізнес-процесів та акумулюють дані про фінансову, виробничу та комерційну діяльність. Використання таких систем дозволяє сформулювати єдину інформаційну платформу підприємства, що сприяє підвищенню прозорості операцій та забезпечує доступ до релевантної інформації в режимі реального часу [14].

Не менш важливу роль відіграють системи управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management), які забезпечують накопичення та аналіз даних про поведінку споживачів, їхні вподобання та взаємодію з підприємством. Використання таких систем дозволяє підприємствам формувати більш точні аналітичні моделі попиту, підвищувати рівень персоналізації пропозицій та оптимізувати комерційну діяльність. Як зазначають Н. М. Alzoubi et al., інтеграція даних про клієнтів у єдину аналітичну систему дозволяє підвищити точність прогнозування та забезпечити більш ефективне управління результативністю підприємства [15].

Суттєвого розвитку у цифровому середовищі набувають технології Інтернету речей (Internet of Things). Використання таких технологій дозволяє значно розширити інформаційну базу підприємства, включаючи дані про логістичні операції, виробничі процеси та поведінку споживачів. У роботах сучасних дослідників підкреслюється, що застосування Інтернету речей сприяє підвищенню точності аналітичної інформації та забезпечує оперативність прийняття управлінських рішень за рахунок зменшення часових лагів між виникненням події та її фіксацією [3; 7].

Додатковим джерелом інформації виступають інструменти веб-аналітики, які дозволяють відстежувати поведінку користувачів у цифровому середовищі, аналізувати ефективність маркетингових кампаній та оцінювати результативність цифрових каналів продажу [9]. Застосування таких інструментів забезпечує формування детальної аналітичної картини взаємодії споживачів із підприємством, що є важливим для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері комерційної діяльності.

Сховища даних орієнтовані на структуровану інформацію та підтримку аналітичних запитів, тоді як озера даних дозволяють працювати з неструктурованими та напівструктурованими даними, що значно розширює можливості аналітичного забезпечення. Дослідження М. Janssen et al. підтверджує, що використання інтегрованих платформ зберігання даних сприяє підвищенню ефективності аналітичних процесів та забезпечує можливість комплексного аналізу діяльності підприємства [16].

У системі аналітичного забезпечення управління результативністю ключове значення має не лише накопичення даних, а й їх якісна обробка та трансформація у придатну для аналізу інформацію. Саме на цьому етапі відбувається перехід від «сирих» даних до структурованих аналітичних масивів, що можуть бути використані для прийняття управлінських рішень [5]. В умовах цифрової трансформації цей процес забезпечується завдяки використанню сучасних інструментів обробки та управління даними, серед яких особливе місце займають процеси вилучення, трансформації та завантаження даних (Extract, Transform, Load) та їх сучасна модифікація – завантаження з подальшою трансформацією (Extract, Load, Transform).

Зазначені підходи дозволяють інтегрувати дані з різнорідних джерел, очищувати їх від помилок, уніфікувати формати та структурувати інформацію відповідно до потреб аналітичних систем. Як показують результати дослідження Р. М. Thompson, ефективна організація процесів трансформації даних суттєво впливає на якість аналітики та швидкість отримання результатів, що є критично важливим для сучасного бізнес-середовища [18]. Водночас використання підходу завантаження з подальшою трансформацією дозволяє підвищити гнучкість обробки даних і адаптувати аналітичні процеси до змін у структурі інформаційних потоків.

Важливим елементом сучасної інфраструктури обробки даних є хмарні технології, які забезпечують масштабованість, гнучкість і доступність аналітичних ресурсів. Використання хмарних платформ дозволяє підприємствам зберігати та обробляти значні обсяги даних без необхідності створення власної складної інфраструктури, а також забезпечує доступ до аналітичних інструментів у режимі реального часу. Застосування хмарних технологій сприяє підвищенню ефективності обробки даних та зменшенню витрат на інформаційні ресурси, що є важливим чинником підвищення результативності діяльності підприємств [2].

Окрему увагу слід приділити управлінню якістю даних, яке виступає необхідною умовою ефективного функціонування аналітичних систем. У сучасних умовах зростання обсягів і різноманітності даних проблема їх достовірності, повноти та узгодженості набуває особливої актуальності. Низька якість даних призводить до помилкових управлінських рішень і знижує ефективність аналітичного забезпечення [3]. Відтак впровадження процедур очищення, валідації та стандартизації даних є обов'язковим елементом сучасних систем управління.

З метою комплексної оцінки сучасних цифрових інструментів доцільно розглянути не лише їх функціональні можливості, але й переваги та обмеження їх застосування в системі аналітичного забезпечення управління результативністю (табл. 2).

Узагальнення, представлене у таблиці 2, свідчить про те, що сучасні цифрові інструменти мають значний потенціал для підвищення ефективності аналітичного забезпечення управління результативністю, однак їх використання супроводжується низкою обмежень, пов'язаних із технологічними, організаційними та кадровими факторами [6; 11–14].

Для оцінювання рівня інтеграції цифрових рішень у систему управління результативністю доцільно звер-

Таблиця 2 – Переваги та обмеження застосування цифрових інструментів у системі аналітичного забезпечення управління результативністю

Група інструментів	Переваги	Обмеження
Інструменти збору та інтеграції даних	Забезпечують повноту та різноманітність даних; формують єдине інформаційне середовище; підвищують прозорість діяльності	Складність інтеграції різнорідних джерел; високі вимоги до якості даних; значні витрати на впровадження
Інструменти обробки та управління даними	Забезпечують трансформацію даних у придатну для аналізу форму; підвищують швидкість обробки; покращують якість інформації	Потребують високого рівня технічної інфраструктури; складність налаштування процесів; залежність від якості вихідних даних
Інструменти бізнес-аналітики	Забезпечують наочність і доступність аналітичної інформації; підвищують оперативність прийняття рішень; зменшують суб'єктивність	Обмеженість у прогнозуванні; залежність від коректності вихідних даних; можливість спрощення складних процесів
Інструменти розширеної аналітики	Забезпечують прогнозування та моделювання; підвищують точність управлінських рішень; автоматизують аналітичні процеси	Висока складність впровадження; потреба у кваліфікованих спеціалістах; ризики непрозорості алгоритмів
Технології Інтернету речей	Забезпечують отримання даних у реальному часі; підвищують точність інформації; зменшують інформаційні затримки	Високі витрати на впровадження; кіберризики; залежність від технічної інфраструктури

Джерело: розроблено на основі [6; 11–14]

нутися до узагальнених міжнародних статистичних даних, що відображають динаміку цифрової трансформації бізнесу [19; 20]. Такі дані дозволяють виявити тенденції впровадження цифрових технологій, рівень їх використання підприємствами, а також оцінити ступінь переходу до data-driven управління.

Аналіз світових тенденцій свідчить про суттєве зростання масштабів цифровізації бізнесу протягом останніх років. Зокрема, більшість підприємств активно інтегрують цифрові інструменти у свої управлінські системи, що безпосередньо впливає на результативність їх діяльності (табл. 3).

Представлені в таблиці 3 дані свідчать про стійку тенденцію до зростання рівня інтеграції цифрових рішень у діяльність підприємств [21]. Зокрема, частка компаній, що реалізують або планують цифрову трансформацію, зросла з приблизно 70 % у 2020 році до понад 90 % у 2025 році, що підтверджує масовий характер цифровізації бізнесу [19].

Водночас важливим є не лише сам факт впровадження цифрових технологій, але й їх ефективність [19]. Як свідчать дослідження, рівень успішності цифрових трансформацій залишається відносно невисоким: у 2020 році він становив близько 30 %, а у 2021 році зріс лише до 35 %, що свідчить про наявність значних організаційних і технологічних бар'єрів [20]. Це означає, що інтеграція цифрових рішень у систему управління результативністю потребує не лише інвестицій у технології, але й розвитку відповідних управлінських компетенцій.

Значне зростання спостерігається і в обсягах інвестицій у цифрову трансформацію. Якщо у 2020 році світовий ринок оцінювався приблизно у 469,8 млрд дол.

США, то у 2025 році він перевищив 2,6 трлн дол. США, що свідчить про різке посилення ролі цифрових технологій у розвитку бізнесу [21].

Таким чином, аналіз динаміки впровадження цифрових технологій дозволяє зробити висновок, що сучасні підприємства перебувають на етапі активної цифрової трансформації, в межах якої аналітичне забезпечення відіграє ключову роль. Водночас, незважаючи на високі темпи цифровізації, ефективність інтеграції цифрових рішень залишається неоднорідною, що зумовлює необхідність подальшого вдосконалення підходів до управління результативністю на основі цифрових технологій [6].

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що в умовах цифрової трансформації аналітичне забезпечення управління результативністю комерційної діяльності набуває системного та стратегічного характеру, перетворюючись із допоміжного інструменту на ключовий елемент управлінської діяльності. Обґрунтовано, що сучасне аналітичне забезпечення слід розглядати як інтегровану багаторівневу систему, яка поєднує інформаційну, методично-аналітичну, організаційно-управлінську, технологічну та результативно-орієнтовану складові.

Аналіз сучасних статистичних даних підтвердив наявність стійкої тенденції до зростання рівня цифровізації бізнесу та активного впровадження аналітичних технологій у систему управління. Водночас встановлено, що, незважаючи на значні темпи цифрової трансформації, рівень ефективності впровадження цифрових рішень залишається неоднорідним, що зумовлено технологічними, організаційними та кадровими обмеженнями. Це свідчить про необхідність переходу від

Таблиця 3 – Динаміка інтеграції цифрових технологій у діяльність підприємств у світі, 2020–2025 рр.

Показник	2020 р.	2021 р.	2023 р.	2025 р.
Частка компаній, що впроваджують цифрову трансформацію, %	70	80	89	90
Частка успішних цифрових трансформацій, %	30	35	40	45
Частка компаній, що використовують аналітику даних, %	50	58	63	70
Частка компаній, що використовують штучний інтелект, %	20	25	35	50
Обсяг світового ринку цифрової трансформації, млрд дол. США	469,8	600	880	2632

Джерело: розроблено на основі [19–21]

фрагментарного використання цифрових інструментів до формування комплексних систем аналітичного забезпечення управління результативністю.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням економіко-математич-

них моделей оцінювання ефективності аналітичного забезпечення управління результативністю, а також із поглибленим аналізом впливу окремих цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту та великих даних, на формування конкурентних переваг підприємств.

Список використаних джерел:

1. Lin Q. A meta-analytic investigation of digital transformation: antecedents, consequences, and contingencies. *Journal of Business Research*. 2025. Vol. 200. Art. 115643. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115643>
2. Al Kurdi B., Alzoubi H. M., Tan C. L., El Khatib M., Yanamandra R., Ozturk I., Shwede F. Internet of things-driven information sharing: a strategic approach to mitigating supply chain risks. *International Review of Management and Marketing*. 2025. Vol. 15, No. 3. P. 325–332. DOI: <https://doi.org/10.32479/irmm.19474>
3. Rahayu A., Sulastri S., Sulaksana R. D. I. Z. F. The role of digital transformation in enhancing performance management information systems and fostering innovative work behavior. *Proceedings of the 9th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME 2024)*. 2025. DOI: https://doi.org/10.2991/978-94-6463-817-2_7
4. Cosa M., Torelli R. Digital transformation and flexible performance management: a systematic literature review of the evolution of performance measurement systems. *Global Journal of Flexible Systems Management*. 2024. Vol. 25. P. 445–466. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40171-024-00409-9>
5. Zhao F., Meng T., Wang W., Alam F., Zhang B. Digital transformation and firm performance. *Journal of Global Information Management*. 2023. Vol. 31, Issue 1. DOI: <https://doi.org/10.4018/JGIM.322104>
6. Qiao G., Li Y., Hong A. The strategic role of digital transformation: leveraging digital leadership to enhance employee performance and organizational commitment in the digital era. *Systems*. 2024. Vol. 12, No. 11. Art. 457. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems12110457>
7. Akter S., Biswas K., Vrontis D., Cooper S. C. L., Tarba S. Y. Mastering digital transformation in workforce management. *Production Planning & Control*. 2024. Vol. 35, No. 13. P. 1525–1532. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2270465>
8. Chen Z., Wang Y., Park J. Research on the impact of digital transformational leadership on digital innovation performance. *Scientific Reports*. 2026. Vol. 16. Art. 4992. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-34966-5>
9. Al Kurdi B., Alzoubi H. M., Tan C. L., El Khatib M., Yanamandra R., Ozturk I., Shwede F. Internet of Things-Driven Information Sharing: A Strategic Approach to Mitigating Supply Chain Risks. *International Review of Management and Marketing*. 2025. Vol. 15, No. 3. P. 325–332. DOI: <https://doi.org/10.32479/irmm.19474>
10. Alshurideh, M. T., El Khatib, M., Al-Sulaiti, K., Sukkari, L., Al Kurdi, B., Nawaiseh, A. K., Alrawabdeh, W. A., Alshurideh, A., Shwede F., & Alzoubi, H. M. (2025). Investigating the Influence of IoT on Optimizing Customer Data Warehousing, Data Mining, and Data Analysis on Categorizing Energy Consumption Behavior Data. In H. M. Alzoubi, T. Cheng Ling, & M. El Khatib (Eds.), *Innovative Dynamics in Management and Engineering (IDME)* (pp. 45–53). Springer Nature Switzerland. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-90131-7_6
11. Cui J. AI-Driven Digital Transformation and Firm Performance in Chinese Industrial Enterprises: Mediating Role of Green Digital Innovation and Moderating Effects of Human-AI Collaboration [Electronic resource]. *arXiv*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.11558>
12. Goraya M. A. S., Kemal A. A., Xu M., Shareef M. A., Akram M. S. Leveraging digital transformation strategy and data-driven decision-making to improve organisational performance in a hostile environment. *Industrial Management & Data Systems*. 2026. Vol. 126, No. 2. P. 650–677. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2024-1039>
13. Bindeeba D. S., Tukamushaba E. K., Bakashaba R. Digital levers for sustainability: a meta-analytic review of digital transformation's influence on ESG performance. *Cogent Business & Management*. 2025. Vol. 12, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2564919>
14. Wamba S. F., Gunasekaran A., Akter S., Ren S. J.-f., Dubey R., Childe S. J. Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*. 2017. Vol. 70. P. 356–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
15. Alzoubi H. M., Ahmed G., Al-Gasaymeh A., Al Kurdi B. Empirical study on sustainable supply chain strategies and its impact on competitive priorities: the mediating role of supply chain collaboration. *Management Science Letters*. 2020. Vol. 10. P. 703–708. DOI: <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.9.008>
16. Janssen M., van der Voort H., Wahyudi A. Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of Business Research*. 2017. Vol. 70. P. 338–345. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.007>
17. Stonebraker M., Ilyas I. F. Data integration: the current status and the way forward. *IEEE Data Engineering Bulletin*. 2018. Vol. 41, No. 2. P. 3–9. URL: <https://cs.uwaterloo.ca/~ilyas/papers/StonebrakerIEEE2018.pdf>
18. Thompson P. M. Human factors in data visualization. *Visualization design for communicating defence investment uncertainty and risk*. NATO SAS-124 Research and Technology Group (RTG). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses, 2023. Chap. 7. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1204713.pdf>
19. Digital transformation adoption rates. URL: <https://rcademy.com/digital-transformation-adoption-rates/>
20. Digital transformation statistics 2024. URL: <https://mooncamp.com/blog/digital-transformation-statistics>
21. 40+ Digital Transformation Statistics You Need to Know in 2026. URL: <https://www.cflowapps.com/digital-transformation-statistics/>

References:

1. Lin, Q. (2025). A meta-analytic investigation of digital transformation: Antecedents, consequences, and contingencies. *Journal of Business Research*, no. 200, 115643. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115643>
2. Al Kurdi, B., Alzoubi, H. M., Tan, C. L., El Khatib, M., Yanamandra, R., Ozturk, I., & Shwede, F. (2025). Internet of things-driven information sharing: A strategic approach to mitigating supply chain risks. *International Review of Management and Marketing*, no. 15 (3), pp. 325–332. DOI: <https://doi.org/10.32479/irmm.19474>

3. Rahayu, A., Sulastri, S., & Sulaksana, R. D. I. Z. F. (2025). The role of digital transformation in enhancing performance management information systems and fostering innovative work behavior. In *Proceedings of the 9th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME 2024)*. DOI: https://doi.org/10.2991/978-94-6463-817-2_7
4. Cosa, M., & Torelli, R. (2024). Digital transformation and flexible performance management: A systematic literature review of the evolution of performance measurement systems. *Global Journal of Flexible Systems Management*, no. 25, pp. 445–466. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40171-024-00409-9>
5. Zhao, F., Meng, T., Wang, W., Alam, F., & Zhang, B. (2023). Digital transformation and firm performance. *Journal of Global Information Management*, no. 31 (1). DOI: <https://doi.org/10.4018/JGIM.322104>
6. Qiao, G., Li, Y., & Hong, A. (2024). The strategic role of digital transformation: Leveraging digital leadership to enhance employee performance and organizational commitment in the digital era. *Systems*, no. 12 (11), 457. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems12110457>
7. Akter, S., Biswas, K., Vrontis, D., Cooper, S. C. L., & Tarba, S. Y. (2024). Mastering digital transformation in workforce management. *Production Planning & Control*, no. 35 (13), pp. 1525–1532. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2270465>
8. Chen, Z., Wang, Y., & Park, J. (2026). Research on the impact of digital transformational leadership on digital innovation performance. *Scientific Reports*, no. 16, 4992. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-34966-5>
9. Kurdi, B. Al, Alzoubi, H. M., Tan, C. L., El Khatib, M., Yanamandra, R., Ozturk, I., & Shwede, F. (2025). Internet of Things-Driven Information Sharing: A Strategic Approach to Mitigating Supply Chain Risks. *International Review of Management and Marketing*, no. 15 (3), pp. 325–332. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.32479/irmm.19474>
10. Alshurideh, M. T., El Khatib, M., Al-Sulaiti, K., Sukkari, L., Al Kurdi, B., Nawaiseh, A. K., Alrawabdeh, W. A., Alshurideh, A., Shwede, F., & Alzoubi, H. M. (2025). Investigating the influence of IoT on optimizing customer data warehousing, data mining, and data analysis on categorizing energy consumption behavior data. In *H. M. Alzoubi, T. Cheng Ling, & M. El Khatib (Eds.), Innovative dynamics in management and engineering (IDME) (pp. 45–53)*. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-90131-7_6
11. Cui, J. (2025). AI-driven digital transformation and firm performance in Chinese industrial enterprises: Mediating role of green digital innovation and moderating effects of human-AI collaboration. *arXiv*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.11558>
12. Goraya, M. A. S., Kemal, A. A., Xu, M., Shareef, M. A., & Akram, M. S. (2026). Leveraging digital transformation strategy and data-driven decision-making to improve organisational performance in a hostile environment. *Industrial Management & Data Systems*, no. 126 (2), pp. 650–677. DOI: <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2024-1039>
13. Bindeeba, D. S., Tukamushaba, E. K., & Bakashaba, R. (2025). Digital levers for sustainability: A meta-analytic review of digital transformation's influence on ESG performance. *Cogent Business & Management*, no. 12(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2564919>
14. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J.-f., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, no. 70, pp. 356–365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
15. Alzoubi, H. M., Ahmed, G., Al-Gasaymeh, A., & Al Kurdi, B. (2020). Empirical study on sustainable supply chain strategies and its impact on competitive priorities: The mediating role of supply chain collaboration. *Management Science Letters*, no. 10, pp. 703–708. DOI: <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.9.008>
16. Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of Business Research*, no. 70, pp. 338–345. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.007>
17. Stonebraker, M., & Ilyas, I. F. (2018). Data integration: The current status and the way forward. *IEEE Data Engineering Bulletin*, no. 41 (2), pp. 3–9. URL: <https://cs.uwaterloo.ca/~ilyas/papers/StonebrakerIEEE2018.pdf>
18. Thompson, P. M. (2023). Human factors in data visualization. In *Visualization design for communicating defence investment uncertainty and risk (Chap. 7)*. *Institute for Defense Analyses*. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1204713.pdf>
19. Digital transformation adoption rates. (2026). URL: <https://rcademy.com/digital-transformation-adoption-rates/>
20. Digital transformation statistics 2024. (2024). URL: <https://mooncamp.com/blog/digital-transformation-statistics>
21. 40+ digital transformation statistics you need to know in 2026. (2026). URL: <https://www.cflowapps.com/digital-transformation-statistics/>

Derhaliuk Marta

*National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”*

ANALYTICALLY SECURE MANAGEMENT OF COMMERCIAL ACTIVITY PERFORMANCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

The relevance of the research is due to the growing role of digital technologies and data analytics in the increased effectiveness of commercial activities of enterprises in the minds of the digital transformation of the economy. The purpose of the article was to ground theoretical and methodological approaches to the formation of effective analytical support for managing the effectiveness of commercial activities of enterprises based on the use of current digital data tools. The research methodology was based on a well-established systematic approach, methods of theoretical delineation, analysis and synthesis, structural and functional analysis, as well as level and statistical analysis for assessing the level integration of digital technologies in the activities of enterprises. The essence of analytical performance management as an integrated system that feeds information, analytical and management components is clarified. A structural model of analytical storage has been proposed, which includes information, methodological-analytical, organizational-managerial, technological and performance-oriented warehouses. Current digital tools are systematized into functional groups and their correspondence to the structural components of analytical security is established. The role of digital technologies, advanced data analytics, artificial intelligence and the Internet of Things (IoT), at the advanced level of management decisions is outlined. The advantages and exchange of digital tools in the

enterprise performance management system have been clarified. The practical significance of the obtained results lies in the possibility of using a different approach and recommendations for the improvement of analytical systems for ensuring the performance of enterprises, improving the efficiency of production processes, management decisions, optimization of commercial activities and the formation of competitive advantages in the minds of the digital economy, ensuring sustainable development and long-term business resilience.

Keywords: digital tools, analytical security, Big Data, Artificial Intelligence, Cloud computing.

JEL classification: M21, M15, O33

Дата надходження статті: 17.02.2026

Дата прийняття статті: 10.03.2026

Дата публікації статті: 29.05.2026
