

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/D2026-86-198>

УДК 33.65.338.4.379.8

БІЗНЕС-АНАЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВ ЯК СИСТЕМА МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

ENTERPRISE BUSINESS ANALYTICS AS A SYSTEM OF METHODS AND TOOLS FOR SUPPORTING MANAGERIAL DECISION-MAKING

Одрехівський Микола Васильович

доктор економічних наук, професор,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3165-4384>

Odrekhivskiy Mykola

National University «Lviv Polytechnic»

У роботі досліджено бізнес-аналітику підприємств як систему методів та засобів підтримки прийняття управлінських рішень, зокрема методи та засоби збирання, оброблення, аналізування та візуалізування даних про діяльність підприємств для прийняття оптимальних управлінських рішень. Обґрунтовано основні цілі бізнес-аналітики підприємств, до яких віднесено: підтримку прийняття рішень; виявлення проблем та можливостей; прогнозування майбутніх тенденцій; оптимізування ресурсів та процесів; моніторинг та контроль; інформаційну підтримку стратегічного планування. Досліджено основні функції бізнес-аналітики підприємств, зокрема: збирання та інтегрування даних; оброблення та підготовка даних; аналізування даних; візуалізація результатів; підтримка прийняття рішень; моніторинг ключових показників; прогнозування тенденцій; оцінювання ризиків та сценарне моделювання. Запропоновано аналізування діяльності підприємств за описовою аналітикою, аналітикою в реальному часі, діагностичною, прогностичною та прескриптивною аналітиками як складовими бізнес-аналітики.

Ключові слова: бізнес-аналітика підприємств, система методів та засобів, описова аналітика, аналітики в реальному часі, діагностична аналітика, прогностична аналітика, прескриптивна аналітика.

This study examines enterprise business analytics as a system of methods and tools for supporting managerial decision-making, specifically the methods and tools for collecting, processing, analysing, and visualising data on enterprise operations in order to make optimal managerial decisions. The main objectives of business analytics in organisations are outlined. These include supporting decision-making, identifying problems and opportunities, forecasting future trends, optimising resources and processes, monitoring and control, and providing an information framework for strategic planning. The main functions of business analytics in organisations are examined, specifically data collection and integration, data processing and preparation, data analysis, visualisation of results, supporting decision-making, monitoring key performance indicators, forecasting trends, as well as risk assessment and scenario modelling. The study suggests analysing business operations using descriptive analytics, real-time analytics, diagnostic analytics, predictive analytics, and prescriptive analytics as stages of business analytics. Enterprise business analytics methods are examined in terms of the following aspects: objectives, tools, scope of application, level of use, types of methods, advantages, and dependence on data. The essence of business analytics methods is shown to lie in the systematic application of scientific, mathematical, statistical, and digital approaches to data collection, processing, analysis, and interpretation in order to support informed managerial decision-making. The study examines the methods of descriptive analytics, real-time analytics, diagnostic analytics, predictive analytics, and prescriptive analytics, which help businesses identify trends and patterns in data, forecast future events or consumer behaviour, optimise business processes, and make effective strategic and operational decisions. The means of data collection, storage, processing, and transformation, analytical tools, predictive analytics tools, machine learning methods, and big data analysis are analysed. An algorithm for business analysis is offered.

Keywords: enterprise business analytics, system of methods and tools, descriptive analytics, real-time analytics, diagnostic analytics, predictive analytics, prescriptive analytics



Постановка проблеми. У сучасних умовах цифрової економіки підприємства функціонують в середовищі високої невизначеності, динамічних змін ринкової кон'юнктури, посилення конкуренції та постійного зростання обсягів даних. За таких умов ефективність управління значною мірою залежить від здатності підприємства оперативно збирати, обробляти, аналізувати та інтерпретувати інформацію для формування обґрунтованих управлінських рішень. Саме тому бізнес-аналітика підприємств стає ключовим інструментом інтелектуального управління підприємствами, який являє собою систему методів, моделей, технологій та програмних засобів, спрямованих на перетворення даних у знання, необхідні для підтримки процесів прийняття управлінських рішень. Вона поєднує економічний аналіз, математичне моделювання, інформаційні технології, штучний інтелект та інструменти прогнозування, що і є предметом дослідження у даній роботі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням бізнес-аналітики підприємств як системи методів та засобів підтримки прийняття управлінських рішень займалось багато вітчизняних та закордонних учених. Liu S., Liu O. та Chen J. [20] розглядали бізнес-аналітику з позиції визначення її сутності, методів, підходів щодо застосування та проблем, що при цьому виникають. Bauskar S. [7] досліджував бізнес-аналітику в корпоративній системі на основі застосування штучного інтелекту. Kalishina D. [15] розглядав штучний інтелект як рушійну силу вдосконалення бізнес-аналітики підприємств. Liu Q. та Li, J. [19] вивчали бізнес-аналітику та управління знаннями щодо підвищення ефективності підприємств з використанням штучного інтелекту та координації взаємодії людина-машина. Rierina I., Budiaiev M., Nychuroguk O., Yakusheva N., Andriushchenko A., Blyznyuk A. та Mazur Y. [19] оцінювали ефективність впровадження інструментів штучного інтелекту в бізнес-аналітику підприємств в умовах цифрових змін. Lösner B. [21] проаналізував сучасний стан бізнес-аналітики щодо управління трансформацією підприємств. Chowdhury R. H. [11] досліджував хмарну інженерію даних для масштабованих рішень бізнес-аналітики, зокрема: проектування масштабованих хмарних архітектур для підвищення ефективності аналітики великих даних у корпоративних умовах. Al-Okaily A., Teoh A. P. та Al-Okaily M. [5] оцінювали ефективність технологій бізнес-аналітики, орієнто-

ваної на аналітику даних підприємств. Iqbal M. та Sakib M. [13] досліджували інтеграцію хмарних обчислень, великих даних та бізнес-аналітики для визначення цифрової трансформації та конкурентної переваги в сучасних підприємствах. Andrushko A. [6] вивчав роль бізнес-аналітики в трансформації управлінських підходів, а Dereli S. E. [12] – у забезпеченні конкурентних переваг. Wolniak R. та Grebski W. [28] досліджували п'ять етапів бізнес-аналітики, зокрема описову, аналітику в реальному часі, діагностичну, прогнозну та приписову аналітики.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На основі аналізу останніх досліджень і публікацій можна дійти висновку, що бізнес-аналітика підприємств як комплексна система методів та засобів підтримки прийняття управлінських рішень, яка поєднує методи та засоби описової аналітики, аналітики в реальному часі, діагностичної, прогнозної та приписової аналітики недостатньо досліджена та потребує більш глибоких досліджень. Це сприятиме керівництву підприємств приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження бізнес-аналітики підприємств як системи методів, моделей, технологій та програмних засобів, спрямованих на перетворення даних у знання, необхідні для підтримки процесів прийняття управлінських рішень. Для досягнення поставленої мети до основних завдань статті пропонується віднести дослідження цілей, функцій та напрямів бізнес-аналітики підприємств, сутність її методів, засобів та алгоритму реалізування функцій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження бізнес-аналітики підприємств як системи методів та засобів підтримки прийняття управлінських рішень включає вивчення методів та засобів збирання, оброблення, аналізування та візуалізування даних про діяльність підприємств для виявлення тенденцій, закономірностей та прогнозування майбутнього розвитку підприємств з метою прийняття оптимальних управлінських рішень [4; 20; 21]. Тобто головною метою бізнес-аналітики слід вважати підвищення ефективності прийняття рішень за допомогою якісного аналізування даних, що забезпечує: оперативне реагування на зміни внутрішнього і зовнішнього середовища; зниження ризиків; оптимізування бізнес-процесів; підвищення конкурентоспроможності підпри-

ємства [6; 9; 12]. Основні цілі бізнес-аналітики підприємств та їхня сутність подані у табл. 1.

Для досягнення поставлених цілей, бізнес-аналітику слід орієнтувати на реалізування функцій, поданих у табл. 2.

Наведені функції доцільно реалізовувати системно і комплексно, що зумовлює аналізування діяльності підприємств за усіма напрямками бізнес-аналітики, поданими у табл. 3.

Таблиця 1

Основні цілі бізнес-аналітики підприємств

№ з/п	Цілі	Сутність
1	Підтримка прийняття рішень	Надання керівництву достовірної та актуальної інформації. Формування альтернатив управлінських дій.
2	Виявлення проблем та можливостей	Діагностика слабких місць у процесах, фінансах, логістиці, продажах. Виявлення потенціалу для зростання та оптимізації.
3	Прогнозування майбутніх тенденцій	Побудова моделей попиту, цін, витрат та прибутків. Оцінювання майбутніх ризиків та можливостей.
4	Оптимізування ресурсів та процесів	Поліпшення ефективності бізнес-процесів. Зменшення витрат та підвищення рентабельності.
5	Моніторинг та контроль	Постійне аналізування ключових показників ефективності (KPI). Контроль виконання стратегічних і тактичних планів.
6	Інформаційна підтримка стратегічного планування	Аналізування ринків, конкурентів, внутрішніх можливостей. Підготовка аналітичних звітів для стратегічного менеджменту

Джерело: сформовано автором на основі [4; 6; 9; 12; 20; 21]

Таблиця 2

Основні функції бізнес-аналітики підприємств

№ з/п	Функція	Сутність
1	Збирання та інтегрування даних	Отримання даних із різних внутрішніх і зовнішніх джерел, їх об'єднання в єдину аналітичну базу.
2	Оброблення та підготовка даних	Очищення, нормалізація, трансформація та структурування даних для подальшого аналізу.
3	Аналізування даних	Виявлення закономірностей, трендів, аномалій через статистичні, математичні або ML-методи.
4	Візуалізація результатів	Представлення даних у вигляді графіків, діаграм, дашбордів для легкого сприйняття інформації.
5	Підтримка прийняття рішень	Надання керівництву інсайтів, обґрунтованих пропозицій, прогнозів для стратегічного планування.
6	Моніторинг ключових показників (KPI)	Відстеження ефективності діяльності підприємства у режимі реального часу.
7	Прогнозування тенденцій	Використання історичних даних для оцінки майбутніх змін у бізнес-середовищі.
8	Оцінювання ризиків та сценарне моделювання	Визначення потенційних загроз та моделювання варіантів розвитку подій.
9	Автоматизація звітності	Генерація звітів за графіком або на вимогу для зниження навантаження на персонал.
10	Підвищення конкурентоспроможності	Використання аналітики для виявлення переваг, оптимізації процесів та покращення обслуговування.

Джерело: сформовано автором на основі [2; 25; 26]

Таблиця 3

Основні напрями бізнес-аналітики підприємств

№ з/п	Напрямок	Опис
1	Описова аналітика (Descriptive Analytics)	Аналізує історичні дані для розуміння минулих подій та загальної ситуації.
2	Аналітика в реальному часі (Real-Time Analytics)	Забезпечує майже миттєве реагування на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі соціально-економічних систем.
3	Діагностична аналітика (Diagnostic Analytics)	Виявляє причини подій або відхилень, відповідаючи на запитання: "Чому це сталося?"
4	Прогностична аналітика (Predictive Analytics)	Прогнозує майбутні події або тренди на основі статистичних моделей і машинного навчання.
5	Прескриптивна аналітика (Prescriptive Analytics)	Рекомендує оптимальні дії або рішення для досягнення бізнес-цілей.

Джерело: сформовано автором на основі [16; 18; 28]

Кожен із наведених напрямів бізнес-аналітики реалізується на основі відповідних методів. Сутність методів бізнес-аналітики підприємств полягає в систематичному використанні наукових, математичних, статистичних та цифрових підходів до збирання, оброблення, аналізування та інтерпретування даних з метою прийняття обґрунтованих управлінських рішень [1; 3; 5; 13; 14; 23]. Основні аспекти сутності методів бізнес-аналітики подані у табл. 4.

Методи бізнес-аналітики дозволяють підприємствам [8; 10; 27; 28; 29]: виявляти тенденції та закономірності в даних; прогнозувати майбутні події чи поведінку споживачів; оптимізувати бізнес-процеси; приймати

ефективні стратегічні та оперативні рішення. До методів описової аналітики пропонується віднести зведену статистику (середнє, медіана, мода), побудову дашбордів та аналізування ключових показників ефективності (KPI).

Аналітика в реальному часі використовує: потокову аналітику, яка передбачає оброблення даних безпосередньо під час їх надходження; метод виявлення складних взаємозв'язків між подіями у великих потоках даних; машинне навчання в реальному часі та прогнозу аналітику в реальному часі, що дозволяє прогнозувати поведінку систем, оцінювати ризики, моделювати сценарії, підтримувати антикризове управління; подієво-

Таблиця 4

Основні аспекти сутності методів бізнес-аналітики

№ з/п	Аспект	Опис
1	Мета	Отримання аналітичної інформації для підтримки рішень на основі даних.
2	Інструментальна база	Статистика, математичне моделювання, машинне навчання, інтелектуальний аналіз даних.
3	Сфера застосування	Маркетинг, фінанси, логістика, управління персоналом, виробництво тощо.
4	Рівень використання	Стратегічний, тактичний, операційний рівні управління підприємством.
5	Типи методів	Дескриптивні (описові), діагностичні, прогностичні, прескриптивні (приписові).
6	Переваги	Зменшення ризиків, підвищення ефективності, точність рішень.
7	Залежність від даних	Методи працюють ефективно лише за наявності якісних і релевантних даних.

Джерело: сформовано автором на основі [1; 3; 5; 13; 14; 23]

орієнтований підхід, який передбачає запуск аналітичних процесів після виникнення певної події, зокрема: транзакції, замовлення, зміни ринку, технічної несправності.

Діагностична аналітика використовує кореляційний та факторний аналіз, SWOT-аналіз, аналіз відхилень та метод «5 Чому?». Прогностична аналітика – регресійний аналіз (лінійний, множинний), машинне навчання, імовірнісні моделі (Монте-Карло, Марковські процеси, Байєсівські мережі) та K-Means кластеризацію. Прескриптивна аналітика – оптимізаційні моделі (лінійне програмування), теорію обмежень, імітаційне моделювання та

сценарний аналіз. Для прийняття довгострокових рішень пропонується використовувати PEST-аналіз, BCG-матриці, SWOT-аналіз, аналіз тенденцій та системну динаміку.

Реалізування методів бізнес-аналітики здійснюється відповідними засобами. До засобів бізнес-аналітики відносяться інструменти та програмні рішення (табл. 5).

Подані у табл. 5 засоби бізнес-аналітики розділяють за категоріями і вони допомагають підприємствам збирати, обробляти, аналізувати та візуалізувати дані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень згідно з алгоритмом, поданим на рис. 1.

Таблиця 5

Засоби бізнес-аналітики

№ з/п	Категорія	Засоби / Приклади	Призначення
1	Засоби збору та зберігання даних	ERP-системи (SAP, Oracle), CRM (Salesforce), бази даних (SQL)	Автоматизований збір даних, інтеграція бізнес-процесів
2	Засоби оброблення та трансформації	ETL-платформи (Talend, Apache NiFi), Power Query, Python, R	Очистка, фільтрація, трансформація даних
3	Аналітичні інструменти	Excel, Power BI, Tableau, QlikView, Google Data Studio	Аналіз, побудова дашбордів, візуалізація результатів
4	Інструменти прогнозу аналітики	Python (scikit-learn, statsmodels), RapidMiner, IBM SPSS	Прогнозування попиту, ризиків, прибутків тощо
5	Засоби машинного навчання	TensorFlow, Keras, Azure ML, Google AI Platform	Класифікація, кластеризація, рекомендовані системи
6	Засоби для аналізу великих даних	Hadoop, Spark, Amazon Redshift, BigQuery	Масштабований аналіз об'ємних неструктурованих даних

Джерело: сформовано автором на основі [7; 11; 15; 16; 19; 24]

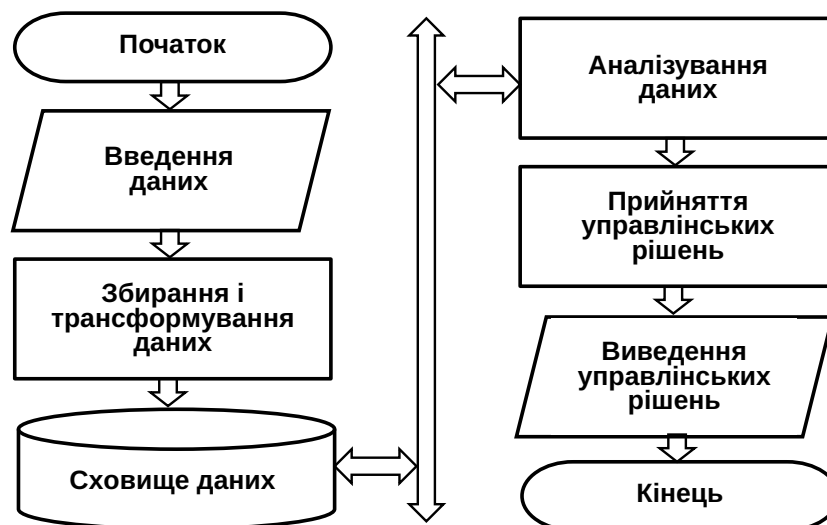


Рис. 1. Алгоритм бізнес-аналізування

Джерело: сформовано автором

Таким чином засоби бізнес-аналітики дозволяють підприємствам отримувати актуальну інформацію в реальному часі, автоматизувати аналітичні процеси, виявляти тренди та закономірності, прогнозувати майбутні результати та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Висновки. Бізнес-аналітика підприємств є складною інтегрованою системою методів, моделей, технологій та програмних засобів, спрямованих на підтримку прийняття управлінських рішень в умовах цифрової еконо-

міки. Її використання забезпечує підвищення ефективності управління, зниження ризиків, оптимізацію бізнес-процесів та формування конкурентних переваг підприємства.

Сучасний розвиток великих даних, штучного інтелекту, машинного навчання та інтелектуальних ВІ-систем формує новий етап розвитку бізнес-аналітики, орієнтований на адаптивне, прогнозне та автоматизоване управління підприємствами і який потребує подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Adelusi B. S., Uzoka A. C., Hassan Y. G., Ojika F. U. Reviewing Data Governance Strategies for Privacy and Compliance in AI-Powered Business Analytics Ecosystems. *Journal Not Specified*, 2023. Vol. 6. No 4. P. 101-118.
2. Ahmed F. F., Alrowaiei K. H., Alsubaiei S. H., Wadi R. A. Impact of business analytics and enterprise system on managerial accounting. In *Emerging Trends and Innovation in Business and Finance*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. P. 839-851.
3. Akter S., Akhter S. R., Rahman M. B., Naidu P. AI-driven business analytics for competitive advantage in service-oriented enterprises: CUSTOMER experience and efficiency. *International Journal of Business and Economics Insights*, 2025. Vol. 5(3). P. 389-423.
4. Al-Debei M. M. The era of business analytics: identifying and ranking the differences between business intelligence and data science from practitioners' perspective using the Delphi method. *Journal of Business Analytics*, 2024. Vol. 7(2). P. 94-119.
5. Al-Okaily A., Teoh A. P., Al-Okaily M. Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis. *Business Process Management Journal*, 2023. Vol. 29(3). P. 777-800.
6. Andrushko A. Enhancing Decision-Making in Service SMEs: Role of Business Analytics in Management Approach Transformation. *IUP Journal of Knowledge Management*, 2025. Vol. 23(1). P. 52-72.
7. Bauskar S. Business analytics in enterprise system based on application of artificial intelligence. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 2024. Vol. 4(1). P. 1861-1870.
8. Bayraktar E., Tatoglu E., Aydinler A. S., Delen D. Business analytics adoption and technological intensity: An efficiency analysis. *Information Systems Frontiers*, 2024. Vol. 26(4). P. 1509-1526.
9. Cao, G., Duan, Y. Exploring the impact of business analytics on strategic decision-making in uncertain environments. *Journal of Management Analytics*, 2024. Vol. 11(4). P. 577-600.
10. Chatterjee S., Rana N. P., Dwivedi Y. K. How does business analytics contribute to organisational performance and business value? A resource-based view. *Information Technology & People*, 2024. Vol. 37(2). P. 874-894.
11. Chowdhury R. H. Cloud-based data engineering for scalable business analytics solutions: designing scalable cloud architectures to enhance the efficiency of big data analytics in enterprise settings. *Journal of Technological Science & Engineering (JTSE)*, 2021. Vol. 2(1). P. 21-33.
12. Dereli S. E. The role of business analytics in enabling competitive advantage for small and medium enterprises (Doctoral dissertation, Swinburne), 2023.
13. Iqbal M., Sakib M. Integrating cloud computing, big data, and business analytics to determination digital transformation and competitive advantage in modern enterprises. *Journal of Primeasia*, 2024. Vol. 5(1). P. 1-8.
14. Ikbal M. Z. A meta-analysis of AI-driven business analytics: Enhancing strategic decision-making in SMEs. *Review of Applied Science and Technology*, 2025. Vol. 4(02). P. 33-58.
15. Kalishina D. Artificial Intelligence As An Enabler Of Growth: Advancing Business Analytics In Small And Medium Enterprises. *International Journal of Core Engineering & Management*, 2023. Vol. 7(5). P. 289-300.
16. Kumar S., Aithal P. S. Tech-Business Analytics—a Review based New Model to Improve the Performances of Various Industry Sectors. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IAEML)*, 2023. Vol. 7(1). P. 67-91.
17. Kumar S., Aithal P. S. Tech-business analytics in primary industry sector. *International Journal of Case Studies in Business, IT, and Education (IJCSBE)*, 2023. Vol. 7(2). P. 381-413.
18. Lee C. S., Cheang P. Y. S., Moslehpour M. Predictive analytics in business analytics: decision tree. *Advances in Decision Sciences*, 2022. Vol. 26(1). P. 1-29.

19. Liu Q., Li J. The progress of business analytics and knowledge management for enterprise performance using artificial intelligence and man-machine coordination. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 2022. Vol. 30(11). P. 1-21.
20. Liu S., Liu O., Chen J. A review on business analytics: Definitions, techniques, applications and challenges. *Mathematics*, 2023. Vol. 11(4). P. 899.
21. Lösler B. State of the art of business analytics for enterprise Transformation steering. *Technology-Driven Transformation: The Future of Work and Organizations*, 2025. P. 289-305.
22. Marjanovic O. A novel mechanism for business analytics value creation: improvement of knowledge-intensive business processes. *Journal of Knowledge Management*, 2022. Vol. 26(1). P. 17-44.
23. Riepina I., Budiaiev M., Nychporuk O., Yakusheva N., Andriushchenko A., Blyznyuk A., Mazur Y. Assessment of the effectiveness of implementing AI tools in business analytics of enterprises in the conditions of digital change. *Technology audit and production reserves*, 2026. Vol. 2(4(88)). P. 43-54.
24. Shiwakoti S. Leveraging SAP FICO and Business Analytics for Financial Transparency and Decision Intelligence in Modern Enterprises. *Journal of Artificial Intelligence General science (JAIGS)*, 2025. Vol. 8(02). P. 293-318.
25. Solano M. C., Cruz J. C. Integrating analytics in enterprise systems: A systematic literature review of impacts and innovations. *Administrative Sciences*, 2024. Vol. 14(7). P. 138.
26. Valmohammadi C., Sadeghi M., Taraz R., Mehdikhani R. Business analytics, corporate entrepreneurship, and open innovation. *Management Decision*, 2024. Vol. 62(6). P. 1977-2001.
27. Wee M., Scheepers H., Tian X. Understanding the processes of how small and medium enterprises derive value from business intelligence and analytics. *Australasian Journal of Information Systems*, 2022. Vol. 26. P. 1-26.
28. Wolniak R., Grebski, W. The five stages of business analytics. *Silesian University of Technology Scientific Papers. Organization and Management Series*, 2023. Vol. 178. P. 735-752.
29. Zamani E. D., Griva A., Conboy K. Using business analytics for SME business model transformation under pandemic time pressure. *Information Systems Frontiers*, 2022. Vol. 24(4). P. 1145-1166.

REFERENCES:

1. Adelusi, B. S., Uzoka, A. C., Hassan, Y. G. and Ojika, F. U. (2023) Reviewing Data Governance Strategies for Privacy and Compliance in AI-Powered Business Analytics Ecosystems. *Journal Not Specified*, vol. 6, no 4, pp. 101-118.
2. Ahmed, F. F., Alrowaieji, K. H., Alsubaieji, S. H. and Wadi, R. A. (2023) Impact of business analytics and enterprise system on managerial accounting. In *Emerging Trends and Innovation in Business and Finance*. Singapore: Springer Nature Singapore, pp. 839-851.
3. Akter, S., Akhter, S. R., Rahman, M. B. and Naidu, P. (2025) AI-driven business analytics for competitive advantage in service-oriented enterprises: CUSTOMER experience and efficiency. *International Journal of Business and Economics Insights*, vol. 5(3), pp. 389-423.
4. Al-Debei, M. M. (2024) The era of business analytics: identifying and ranking the differences between business intelligence and data science from practitioners' perspective using the Delphi method. *Journal of Business Analytics*, vol. 7(2), pp. 94-119.
5. Al-Okaily, A., Teoh, A. P. and Al-Okaily, M. (2023) Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis. *Business Process Management Journal*, vol. 29(3), pp. 777-800.
6. Andrushko, A. (2025) Enhancing Decision-Making in Service SMEs: Role of Business Analytics in Management Approach Transformation. *IUP Journal of Knowledge Management*, vol. 23(1), pp. 52-72.
7. Bauskar, S. (2024) Business analytics in enterprise system based on application of artificial intelligence. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, vol. 4(1), pp. 1861-1870.
8. Bayraktar, E., Tatoglu, E., Aydinler, A. S. and Delen, D. (2024) Business analytics adoption and technological intensity: An efficiency analysis. *Information Systems Frontiers*, vol. 26(4), pp. 1509-1526.
9. Cao, G. and Duan, Y. (2024) Exploring the impact of business analytics on strategic decision-making in uncertain environments. *Journal of Management Analytics*, vol. 11(4), pp. 577-600.
10. Chatterjee, S., Rana, N. P. and Dwivedi, Y. K. (2024) How does business analytics contribute to organisational performance and business value? A resource-based view. *Information Technology & People*, vol. 37(2), pp. 874-894.

11. Chowdhury, R. H. (2021) Cloud-based data engineering for scalable business analytics solutions: designing scalable cloud architectures to enhance the efficiency of big data analytics in enterprise settings. *Journal of Technological Science & Engineering (JTSE)*, vol. 2(1), pp. 21-33.
12. Dereli, S. E. (2023) *The role of business analytics in enabling competitive advantage for small and medium enterprises* (Doctoral dissertation, Swinburne).
13. Iqbal, M. and Sakib, M. (2024) Integrating cloud computing, big data, and business analytics to determine digital transformation and competitive advantage in modern enterprises. *Journal of Primeasia*, vol. 5(1), pp. 1-8.
14. Iqbal, M. Z. (2025) A meta-analysis of AI-driven business analytics: Enhancing strategic decision-making in SMEs. *Review of Applied Science and Technology*, vol. 4(02), pp. 33-58.
15. Kalishina, D. (2023) Artificial Intelligence As An Enabler Of Growth: Advancing Business Analytics In Small And Medium Enterprises. *International Journal of Core Engineering & Management*, vol. 7(5), pp. 289-300.
16. Kumar, S. and Aithal, P. S. (2023) Tech-Business Analytics—a Review based New Model to Improve the Performances of Various Industry Sectors. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML)*, vol. 7(1), pp. 67-91.
17. Kumar, S. and Aithal, P. S. (2023) Tech-business analytics in primary industry sector. *International Journal of Case Studies in Business, IT, and Education (IJCSBE)*, vol. 7(2), pp. 381-413.
18. Lee, C. S., Cheang, P. Y. S., and Mosehpour, M. (2022) Predictive analytics in business analytics: decision tree. *Advances in Decision Sciences*, vol. 26(1), pp. 1-29.
19. Liu, Q. and Li, J. (2022) The progress of business analytics and knowledge management for enterprise performance using artificial intelligence and man-machine coordination. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, vol. 30(11), pp. 1-21.
20. Liu, S., Liu, O. and Chen, J. (2023) A review on business analytics: Definitions, techniques, applications and challenges. *Mathematics*, vol. 11(4), pp. 899.
21. Lösler, B. (2025) State of the art of business analytics for enterprise Transformation steering. *Technology-Driven Transformation: The Future of Work and Organizations*, pp. 289-305.
22. Marjanovic, O. (2022) A novel mechanism for business analytics value creation: improvement of knowledge-intensive business processes. *Journal of Knowledge Management*, vol. 26(1), pp. 17-44.
23. Riepina, I., Budiaiev, M., Nychyporuk, O., Yakusheva, N., Andriushchenko, A., Blyznyuk, A. and Mazur, Y. (2026) Assessment of the effectiveness of implementing AI tools in business analytics of enterprises in the conditions of digital change. *Technology audit and production reserves*, vol. 2(4 (88)), pp. 43-54.
24. Shiwakoti, S. (2025) Leveraging SAP FICO and Business Analytics for Financial Transparency and Decision Intelligence in Modern Enterprises. *Journal of Artificial Intelligence General science (JAIGS)*, vol. 8(02), pp. 293-318.
25. Solano, M. C. and Cruz, J. C. (2024) Integrating analytics in enterprise systems: A systematic literature review of impacts and innovations. *Administrative Sciences*, vol. 14(7), pp. 138.
26. Valmohammadi, C., Sadeghi, M., Taraz, R. and Mehdikhani, R. (2024) Business analytics, corporate entrepreneurship, and open innovation. *Management Decision*, vol. 62(6), pp. 1977-2001.
27. Wee, M., Scheepers, H. and Tian, X. (2022) Understanding the processes of how small and medium enterprises derive value from business intelligence and analytics. *Australasian Journal of Information Systems*, vol. 26, pp. 1-26.
28. Wolniak, R. and Grebski, W. (2023) The five stages of business analytics. *Silesian University of Technology Scientific Papers. Organization and Management Series*, vol. 178, pp. 735-752.
29. Zamani, E. D. Griva, A., and Conboy, K. (2022) Using business analytics for SME business model transformation under pandemic time pressure. *Information Systems Frontiers*, vol. 24(4), pp. 1145-1166.

Дата надходження статті: 17.04.2026

Дата прийняття статті: 13.05.2026

Дата публікації статті: 26.05.2026