

DOI 10.32782/2786-8559/2024-4-18
УДК 005.7:004.9:658.56.018.3

Овандер Наталія Львівна

кандидат економічних наук,
доцент кафедри фінансів та цифрової економіки,
Державний університет «Житомирська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4917-8876>

Катуніна Ольга Сергіївна

кандидат економічних наук,
доцент кафедри математичного моделювання та статистики,
Навчально-науковий інститут
«Інститут інформаційних технологій в економіці
Київського національного економічного університету мені Вадима Гетьмана»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7584-0037>

Дідур Ганна Іванівна

кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту,
Одеський державний аграрний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9450-3124>

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ТА АНАЛІТИКИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ І ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ

У нинішньому конкурентному бізнес-середовищі організації шукають інноваційні підходи для підвищення ефективності, скорочення витрат і отримання конкурентних переваг. Використання великих даних та аналітики стало ключовою стратегією у досягненні цих цілей. Мета статті – розглянути трансформаційний потенціал великих даних і аналітики в оптимізації різних бізнес-процесів у різних галузях, з'ясувати, як використання цих технологій може призвести до значного скорочення витрат, підвищення операційної ефективності та конкурентних переваг для організацій. У статті розглянуто актуальну проблему, пов'язану з необхідністю використання великих даних та аналітики, щоби залишатися конкурентоспроможними та розвиватися в цифрову епоху. Використовуючи величезні обсяги даних, отриманих з різних джерел, включно із взаємодією з клієнтами, операційними процесами та ринковими тенденціями, організації отримують корисну інформацію про свою діяльність та приймають обґрунтовані рішення. У цьому дослідженні розглянуто, як компанії різних галузей застосовують великі дані та аналітику для оптимізації процесів, виявлення недоліків та економії коштів у різних секторах економіки. Завдяки детальному аналізу тематичних досліджень і галузевих прикладів висвітлюються ключові стратегії та найкращі практики впровадження аналітики великих даних, що демонструють відчутні переваги, які отримують організації. Проаналізовані результати свідчать про значне покращення операційної ефективності, використання ресурсів і скорочення витрат, досягнуте завдяки впровадженню рішень на основі великих даних та аналітики. Використовуючи передові методи аналітики, такі як прогнозне моделювання, машинне навчання та візуалізація даних, компанії можуть проактивно виявляти можливості для оптимізації та зменшувати ризики. Розглянуто також виклики та обмеження, пов'язані з впровадженням великих даних і аналітики, зокрема, проблеми конфіденційності даних, нестача навичок та складнощі інтеграції. Водночас у статті наголошується на важливості подолання цих перешкод за допомогою стратегічних інвестицій у технології, розвиток персоналу та управління організаційними змінами. Зроблені висновки підкреслюють трансформаційний вплив великих даних і аналітики на сучасні бізнес-операції, акцентуючи їхню роль як каталізатора інновацій та конкурентоспроможності. Організації, які ефективно використовують силу інсайтів на основі даних, отримують стійку перевагу на сучасному ринку.

Ключові слова: витрати, бізнес-середовище, великі дані, ринок, технологічний процес, аналітика даних.

Nataliia Ovander

Zhytomyr Polytechnic State University

Olha Katunina

Institute of Information Technologies in Economy,
Vadym Hetman Kyiv National Economic University

Hanna Didur

Odesa State Agrarian University

APPLICATION OF BIG DATA AND ANALYTICS FOR BUSINESS PROCESS OPTIMIZATION AND COST REDUCTION

In today's competitive business environment, organizations are seeking innovative approaches to enhance efficiency, reduce costs, and gain competitive advantages. The use of big data and analytics has become a key strategy in achieving these objectives. The aim of this article is to explore the transformative potential of big data and analytics in optimizing various business processes across different industries, elucidating how the utilization of these technologies can lead to significant cost reductions, enhanced operational efficiency, and competitive advantages for organizations. This article examines the pressing issue related to the necessity of leveraging big data and analytics to remain competitive and thrive in the digital age. By harnessing vast amounts of data from various sources, including customer interactions, operational processes, and market trends, organizations gain valuable insights into their operations and make informed decisions. This research explores how companies across different sectors employ big data and analytics to streamline processes, identify shortcomings, and save costs in various sectors of the economy. Through a detailed analysis of thematic studies and industry examples, the key strategies and best practices in implementing big data analytics are highlighted, demonstrating tangible benefits that organizations accrue. The analyzed results indicate significant improvements in operational efficiency, resource utilization, and cost reduction achieved through the implementation of big data and analytics-based solutions. By employing advanced analytics methods such as predictive modeling, machine learning, and data visualization, companies can proactively identify optimization opportunities and mitigate risks. Challenges and constraints associated with the adoption of big data and analytics are also examined, including data confidentiality issues, skill shortages, and integration complexities. However, the article emphasizes the importance of overcoming these barriers through strategic investments in technology, workforce development, and organizational change management. The conclusions underscore the transformative impact of big data and analytics on modern business operations, highlighting their role as catalysts for innovation and competitiveness. Organizations that effectively harness the power of data-driven insights gain a sustainable advantage in today's market.

Keywords: cost, business environment, big data, market, technological process, data analytics.

Вступ. В сучасному бізнес-середовищі, що швидко трансформується, компанії отримують величезні обсяги даних із різних джерел, зокрема, про взаємодію з клієнтами, транзакції, соціальні мережі та датчики. Використання цих великих обсягів даних і застосування передових методів аналізу дає можливість компаніям оптимізувати свої процеси та зменшити витрати. Проте багатьом організаціям важко ефективно застосовувати великі дані та аналітику для досягнення цих цілей через нерозуміння відповідних технологій, недостатню інфраструктуру даних і організаційний опір змінам [3].

Тема застосування великих даних та аналітики для оптимізації бізнес-процесів і скорочення витрат є надзвичайно актуальною в сучасному бізнес-середовищі. Компанії з різних галузей шукають шляхи підвищення операційної ефективності, покращення процесу прийняття рішень та скорочення витрат, щоби зберегти конкурентоспроможність й адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури. Ефективно використовуючи великі

дані та інструменти аналітики, організації можуть отримати важливу інформацію про свою діяльність, виявити недоліки, оптимізувати робочі процеси та ефективніше розподіляти ресурси. Водночас можливість аналізувати великі обсяги даних у режимі реального часу дозволяє компаніям оперативніше приймати рішення на основі даних, що сприяє підвищенню гнучкості та швидкості реагування на ринкові зміни. Так, вирішення проблем, що пов'язані із застосуванням великих даних та аналітики, має важливе значення для розкриття повного потенціалу цих технологій і досягнення стійких конкурентних переваг у сучасній економіці, керованій великими даними.

Матеріали та методи. В останні роки застосування великих даних і аналітики стало важливою стратегією для організацій, які прагнуть оптимізувати свої бізнес-процеси та зменшити операційні витрати.

Численні дослідження продемонстрували трансформаційний потенціал аналітики великих даних у підвищенні операційної ефективності в

різних галузях. Наприклад, дослідження М. Кравченко та ін. показало, як предиктивна аналітика може прогнозувати моделі попиту, уможливаючи більш точне управління запасами та зниження операційних витрат [3, с. 150]. Подібним чином П. Пуцентейло та ін. наголошують на ролі аналітики на основі даних у впорядкуванні процесів ланцюга поставок, що призводить до значної економії коштів завдяки кращому прогнозуванню попиту та оптимізації запасів [9, с. 37].

Водночас значна увага приділяється використанню аналітики великих даних у маркетингу та управлінні взаємовідносинами з клієнтами (CRM). М. Марченко наголошує на важливості клієнтської аналітики для персоналізації маркетингових стратегій, що сприяє підвищенню залучення та лояльності клієнтів і водночас мінімізує витрати на залучення нових клієнтів [5, с. 135]. Дослідження [10] підкреслило роль аналізу настроїв і даних соціальних мереж у формуванні цільових маркетингових кампаній та оптимізації розподілу ресурсів.

Незважаючи на ці досягнення, у застосуванні великих даних та аналітики для оптимізації бізнес-процесів і скорочення витрат залишається кілька не вирішених питань. Однією з головних проблем є інтеграція розрізнених джерел і форматів даних, що часто призводить до ізоляції даних і проблем з інтероперабельністю. Хоча такі технології, як інформаційні поля та хмарні платформи, пропонують перспективні рішення, досягнення безперебійної інтеграції даних залишається складним завданням.

Занепокоєння щодо конфіденційності даних, безпеки та етичних міркувань створюють також значні перешкоди для широкомасштабного впровадження аналітики великих даних. Забезпечення відповідності нормативним актам, таким як GDPR і CCPA, при одночасному використанні даних клієнтів в аналітичних цілях вимагає надійної системи управління й прозорих практик. Неспроможність вирішити ці проблеми не лише ставить під загрозу довіру споживачів, а й наражає організації на юридичні та репутаційні ризики.

Мета статті – розглянути трансформаційний потенціал великих даних та аналітики в оптимізації різних бізнес-процесів у різних галузях, прояснити, як використання цих технологій може призвести до значного скорочення витрат, підвищення операційної ефективності та конкурентних переваг для організацій.

Результати. Великі дані та аналітика – це два взаємопов'язані терміни, які трансформували процеси прийняття рішень, розв'язання проблем та інновацій у різних сферах. У цифрову епоху поширення даних, отриманих із численних джерел, стало неоціненним ресурсом як для організацій, так і для державних органів та приватних

осіб. Знання концепцій великих даних і аналітики має важливе значення для використання потенціалу цього інформаційного потоку та одержання практичних висновків.

Великі дані – це величезні обсяги структурованих і неструктурованих даних, які неможливо ефективно обробити за допомогою традиційних інструментів управління базами даних. Ці набори даних зазвичай характеризуються трьома «V»: обсяг, швидкість та різноманітність. Обсяг – це загальна кількість згенерованих даних, яка може варіюватися від терабайт до петабайт і більше. Швидкість – це стрімкість, з якою генеруються дані, що підлягають обробці для вилучення цінності. Різноманітність охоплює різні джерела та формати даних, включно з текстом, зображенням, відео, даними з датчиків, стрічками соціальних мереж тощо [1, с. 97].

З іншого боку, аналітика – це систематичний комп'ютерний аналіз даних для виявлення важливих закономірностей, кореляцій і тенденцій. Вона містить в собі різні методи, алгоритми та інструменти для отримання інформації, прогнозування та прийняття обґрунтованих рішень. Аналітика охоплює описову аналітику, яка зосереджена на узагальненні історичних даних для розуміння того, що сталося; діагностичну аналітику, яка має на меті визначити, чому відбулися певні події; предикативну аналітику, яка прогнозує майбутні результати на основі історичних моделей; і рекомендаційну аналітику, яка пропонує дії для оптимізації результатів.

Інтеграція великих даних та аналітики зробила революцію в багатьох галузях і функціях. Наприклад, в охороні здоров'я вона дає змогу впровадити індивідуальну медицину, аналізуючи величезні обсяги даних про пацієнтів, щоб адаптувати лікування на основі індивідуальних особливостей і генетичних профілів. У роздрібній торгівлі – забезпечує роботу рекомендаційних систем, які надають клієнтам персоналізовані пропозиції продуктів на основі їхньої історії переглядів і покупок. У фінансовій сфері вона покращує управління ризиками, аналізуючи ринкові тенденції, поведінку клієнтів і дані про транзакції для виявлення шахрайства та зменшення ризиків [11, с. 185].

Аналітика великих даних відіграє ключову роль у наукових дослідженнях, моделюванні клімату, міському плануванні, управлінні ланцюгами поставок, кібербезпеці та багатьох інших галузях. Вона дозволяє організаціям отримати краще уявлення про свою діяльність, клієнтів і ринки, що сприяє підвищенню ефективності, інноваційності та конкурентоспроможності. Водночас вона також викликає занепокоєння з погляду етики та конфіденційності щодо безпеки даних, згоди, прозорості й упередженості в алгоритмічному прийнятті рішень.

Задля ефективного використання потенціалу великих даних і аналітики організаціям потрібно інвестувати в надійну інфраструктуру, системи управління даними, залучення талантів, безперервне навчання та адаптацію. Вони повинні приділяти особливу увагу конфіденційності та безпеці даних, щоби зміцнити довіру з клієнтами та зацікавленими сторонами. Розвиток культури, заснованої на даних, яка цінує експерименти, співпрацю та навчання на своїх помилках, має ключове значення для стимулювання інновацій і використання даних як стратегічного активу [7, с. 115].

Структура ринку великих даних в Україні характеризується широким колом учасників, зокрема транснаціональними корпораціями, вітчизняними стартапами, науково-дослідними установами та державними установами. Ці суб'єкти роблять свій внесок у динамічну систему, яка сприяє інноваціям та співпраці в галузі науки про дані та аналітики.

Однією з характерних рис українського ринку великих даних є його орієнтація на використання інсайтів на основі даних для стимулювання зростання бізнесу та оптимізації операційної ефективності. Компанії з таких галузей, як фінанси, охорона здоров'я, виробництво та роздрібна торгівля, все частіше інвестують у технології великих даних і залучають талановитих фахівців, щоби отримати конкурентну перевагу на ринку. Такий акцент на прийнятті рішень на основі даних наголошує на важливості надійного збору та аналізу даних для досягнення організаційного успіху [12, с. 154].

З точки зору збору даних, Україна має багато джерел даних, починаючи від традиційних, таких як записи про транзакції та бази даних клієнтів, і закінчуючи новими джерелами, такими як стрічки соціальних мереж, дані з датчиків та пристроїв Інтернету речей (IoT). Поширення цифрових технологій та широке впровадження пристроїв, підключених до Інтернету, призвело до експоненціального зростання обсягу, швидкості та різноманітності даних, що генеруються в Україні.

Щоб ефективно використовувати потенціал великих даних, українські організації все частіше звертаються до передових методів аналітики, таких як машинне навчання, штучний інтелект та прогнозне моделювання. Ці методи дають змогу компаніям отримувати дієві висновки з великих і складних наборів даних, що дає їм змогу приймати обґрунтовані рішення та стимулювати інновації.

На збір та аналіз великих даних в Україні також впливають регуляторні міркування, особливо у сфері конфіденційності та безпеки даних. За останні роки Україна зробила значний крок у приведенні свого законодавства про захист даних у відповідність до міжнародних стандартів, включаючи впровадження Загального регламенту про захист даних (GDPR). Цей регламент встановлює суворі вимоги до збору, обробки та зберігання

персональних даних, що зумовлює необхідність запровадження надійних практик управління даними та механізмів дотримання законодавства.

У сучасних умовах швидких темпів розвитку бізнесу використання великих даних та аналітики стало незамінним для організацій, які прагнуть залишатися на передньому плані. Експоненційний ріст даних, що надходять з різних джерел, зокрема соціальні мережі, пристрої Інтернету речей та транзакційні записи, створює як виклики, так і можливості. Компанії, які використовують це величезне інформаційне поле, можуть отримати неоціненні відомості про поведінку клієнтів, ринкові тенденції та операційні недоліки, що відкриває шлях до прийняття більш ефективних рішень та підвищення продуктивності.

В основі використання великих даних і аналітики є прагнення оптимізувати бізнес-процеси та зменшити витрати. Використовуючи передові аналітичні методи, такі як прогнозне моделювання, машинне навчання та візуалізація даних, компанії можуть отримувати дієву інформацію з великих масивів даних. Такі дані дозволяють їм оптимізувати операції, виявляти вузькі місця та розкривати приховані можливості для підвищення ефективності [2, с. 164].

Однією з основних сфер, де великі дані та аналітика здійснюють трансформаційний вплив, є управління ланцюгами поставок. Традиційно ланцюги поставок зазнавали труднощів через неефективність, зумовлену фрагментарністю інформаційних потоків, непередбачуваністю попиту та мінливою ринковою динамікою. Проте, використовуючи можливості аналітики великих даних, організації зможуть досягти більшої прозорості в усьому ланцюгу поставок – від закупівель до дистрибуції [12, с. 156].

Наприклад, алгоритми предиктивної аналітики можуть прогнозувати попит із неймовірно високою точністю, що дає змогу компаніям оптимізувати рівень запасів і мінімізувати їх дефіцит. Моніторинг логістичних даних у режимі реального часу дозволяє також проактивно виявляти потенційні збої, такі як затримки у транспортуванні або нестача постачальників, що дає змогу вчасно реагувати на них задля зменшення ризиків і підтримки безперервності операційної діяльності [4, с. 103].

У виробничих операціях аналіз великих даних також може сприяти значному підвищенню продуктивності та контролю якості. Аналізуючи дані з датчиків виробничого обладнання, виробники можуть виявляти аномалії та прогнозувати збої в роботі обладнання до того, як вони відбудуться, мінімізуючи у такий спосіб час простою і максимізуючи пропускну здатність. Завдяки кореляції виробничих параметрів із показниками якості продукції організації можуть виявити можливості

для оптимізації процесів, щоб підвищити однорідність продукції та зменшити кількість відходів.

Великі дані та аналітика відіграють ключову роль у покращенні клієнтського досвіду та стимулюванні зростання доходів. Аналізуючи настрої в соціальних мережах і відгуки клієнтів, компанії можуть отримати цінну інформацію про їхні вподобання, настрої та нові тенденції. Це дозволяє проводити персоналізовані маркетингові кампанії, надавати цільові рекомендації щодо продуктів та здійснювати проактивні заходи з обслуговування клієнтів, що в підсумку сприяє зміцненню відносин з клієнтами та підвищенню їхньої лояльності до бренду [6, с. 9].

У таблиці 1 наведено відомості щодо того, де можна використовувати великі дані та відповідні методи їхнього аналізу (табл. 1).

У сфері фінансів і управління ризиками аналітика великих даних пропонує неабиякі можливості для виявлення шахрайства, оцінки кредитних ризиків та оптимізації інвестиційних портфельів. Аналізуючи транзакційні дані та моделі поведінки користувачів, фінансові установи можуть виявляти підозрілі дії, що вказують на шахрайську поведінку, і вживати заходів для мінімізації втрат. Більше того, вдосконалені моделі ризиків на основі алгоритмів машинного навчання можуть надавати більш точні оцінки кредитоспроможності, дозволяючи кредиторам приймати обґрунтовані рішення, мінімізуючи при цьому ризики дефолту [8].

Важливо зазначити, що успішна реалізація ініціатив у сфері великих даних та аналітики вимагає більше, ніж просто технологічної досконалості. Вона зобов'язує до цілісного підходу, який охоплює управління даними, залучення талантів і трансформацію організаційної культури. Компанії повинні інвестувати в надійну інфраструктуру даних, забезпечувати якість та цілісність даних, а також розвивати мислення, орієнтоване на дані, на всіх рівнях організації.

Висновки. Отже, великі дані та аналітика – це нова форма збирання, аналізу та використання

даних для отримання інсайтів, інновацій та прийняття рішень. Використовуючи можливості великих даних і аналітики, організації можуть відкривати нові можливості, вирішувати складні проблеми та створювати додану вартість у цифровому світі, що розвивається швидкими темпами. Проте реалізація повного потенціалу цих нових інформаційних продуктів вимагає цілісного підходу, який охоплює технологічні, організаційні та етичні аспекти.

Використання великих даних та аналітики для оптимізації бізнес-процесів і скорочення витрат відкриває значні можливості для організацій, які намагаються досягти успіху в сучасному конкурентному середовищі. Застосовуючи силу інсайтів на основі даних, компанії можуть відкрити нові можливості для операційної ефективності, підвищити рівень задоволеності клієнтів і стимулювати стаке зростання. Однак реалізація цих переваг вимагає стратегічної прихильності до прийняття рішень на основі даних і готовності до інновацій та змін.

Подальші наукові дослідження в галузі застосування великих даних та аналітики для оптимізації бізнес-процесів і скорочення витрат можуть бути спрямовані на вивчення передових алгоритмів машинного навчання для покращення можливостей предиктивної аналітики. Дослідження інтеграції потоків даних у реальному часі з існуючими системами може дати уявлення про можливості оптимізації робочих процесів. Важливим кроком є подальше вивчення та аналіз використання великих даних у проектному управлінні, зокрема для автоматичного розрахунку та аналізу фінансової стійкості підприємств і компаній на основі великих даних. Великі дані мають потенціал для підвищення цінності у сфері маркетингових комунікацій, визначенні нових можливостей і наданні клієнтам кращих продуктів і послуг.

Водночас вивчення етичних наслідків і проблем конфіденційності, пов'язаних з використанням великих даних у бізнес-операціях, потребує комплексного дослідження та відповідного підходу до їхнього впровадження.

Таблиця 1 – Напрямки та методи аналітики великих даних

Напрямки аналітики великих даних	Методи аналізу
Статистичний аналіз	дескриптивна статистика; інференційний аналіз; кореляційний аналіз
Машинне навчання	навчання з учителем; навчання без учителя; підсилене навчання
Великі дані в галузі охорони здоров'я	Аналіз клінічних даних; прогнозування захворювань; обробка медичних зображень
Глибинне навчання	Штучні нейронні мережі; згорткові нейронні мережі; рекурентні нейронні мережі
Аналіз тексту	Обробка природної мови; сентимент-аналіз; виявлення тематик
Аналіз великих графів	Виявлення спільнот; аналіз впливу; пошук шляхів.

Джерело: власна розробка авторів

Література:

1. Бей Г.В., Середа Г.В. Трансформація HR-технологій під впливом цифровізації бізнес-процесів. *Економіка і організація управління*. 2019. № 2 (34). С. 93–101. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.2.10> (дата звернення: 27.02.2024).
2. Гарафонова О., Жосан Г. Діджиталізація та автоматизація бізнес-процесів: відмінність дефініцій та місце в менеджменті підприємства. *Таврійський науковий вісник. Серія : Економіка*. 2023. № 15. С. 161–166. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.19> (дата звернення: 27.02.2024).
3. Кравченко М.О., Салабай В.О. Роль цифрових трансформацій бізнес-процесів підприємств. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2023. № 26. С. 148–153. DOI: <https://doi.org/10.32782/2307-5651.26.2023.24> (дата звернення: 27.02.2024).
4. Кулінич Т.В., Стернюк О.Б. Управлінські моделі в менеджменті підприємства: виклики цифровізації. *Економічний простір*. 2023. № 184. С. 101–106. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/184-17> (дата звернення: 27.02.2024).
5. Марченко М. Діджиталізація процесів управління бізнес-діяльністю сільськогосподарських підприємств. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 81 (2). С. 133–139. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.133 (дата звернення: 27.02.2024).
6. Музиченко Т.О., Скорба О.А., Шевчук А.А. Штучний інтелект як засіб оптимізації бізнес-процесів в електронній комерції. *Академічні візії*. 2023. № 25. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/696> (дата звернення: 27.02.2024).
7. Свірський Ю.В. Сутність і принципи управління бізнес-процесами на засадах імітаційного моделювання. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. 2023. № 37. С. 113–118. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7981824> (дата звернення: 27.02.2024).
8. Скорук О. Ефективність економіко-математичного моделювання в оптимізації бізнес-процесів. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-13> (дата звернення: 27.02.2024).
9. Пуцентейло П. та ін. Сучасні технології бізнес-аналітики як інструмент для підвищення бізнес-комунікацій компанії. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2022. № 1–2. С. 29–40. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2022.01-02.029> (дата звернення: 27.02.2024).
10. Ткаченко О., Гнатюк М. Деякі аспекти автоматизації бізнес-процесів електронної комерції. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2023. № 6 (2). С. 458–473. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.2.2023.293620> (дата звернення: 27.02.2024).
11. Устенко М.О., Руських А.О. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифрової економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 181–192. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.188288> (дата звернення: 27.02.2024).
12. Шматковська Т., Коробчук Т. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології в моделюванні бізнес-процесів. *Економічний форум*. 2023. № 1 (3). С. 156–161. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-3-20> (дата звернення: 27.02.2024).

References:

1. Bey H. V., & Sereda H. V. (2019) Transformatsiya HR-tekhnologiy pid vplyvom tsyfrovizatsiyi biznes-protseviv [Transformation of HR technologies under the influence of digitization of business processes]. *Ekonomika i organizatsiya upravlinnya – Economics and Organization of Management*, no. 2 (34), pp. 93–101. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.2.10> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
2. Harafoнова O., & Zhosan H. (2023) Didzhitalizatsiya ta avtomatizatsiya biznes-protseviv: vidminnist' definityi ta mistse v menedzhmenti pidpriemstva [Digitalization and automation of business processes: the difference in definitions and place in enterprise management]. *Tavriyskyi naukovyi visnyk. Seriya: Ekonomika – Taurida Scientific Herald. Series: Economics*, no. 15, pp. 161–166. Available at: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.19> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
3. Kravchenko M. O., & Salabai V. O. (2023) Rol tsyfrovyykh transformatsiy biznes-protseviv pidpriyemstv [The role of digital transformations of business processes of enterprises]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivivskyi politekhnichnyi instytut" – Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnical Institute"*, no. 26, pp. 148–153. DOI: <https://doi.org/10.32782/2307-5651.26.2023.24> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
4. Kulinich T. V., & Sterniyuk O. B. (2023) Upravlins'ki modeli v menedzhmenti pidpriyemstva: vyklyky tsyfrovizatsiyi [Management models in enterprise management: challenges of digitalization]. *Ekonomichnyi prostir – Economic Scope*, no. 184, pp. 101–106. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/184-17> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
5. Marchenko M. (2023) Didzhitalizatsiya protseviv upravlinnia biznes-diial'nistiu silskogospodars'kykh pidpriyemstv [Digitalization of management processes of agricultural enterprises' business activities]. *Halitskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Journal*, no. 81 (2), pp. 133–139. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.133 (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
6. Muzychenko T. O., Skorba O. A., & Shevchuk A. A. (2023) Shtuchnyy intelekt yak zasib optimizatsiyi biznes-protseviv v elektronniy komertsii [Artificial intelligence as a means of optimizing business processes in e-commerce]. *Akademichni vizii – Academic Visions*, no. 25. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10081884> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)

7. Svirskiy Yu. V. (2023) Sutnist i pryntsyipy upravlinnya biznes-protsesamy na zasadakh imitatsiynoho modelyuvannya [The essence and principles of business process management based on simulation modeling]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. Serii ekonomichna. Serii yurydychna – Scientific notes of Lviv University of Business and Law. Series: Economics. Series: Law*, no. 37, pp. 113–118. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7981824> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
8. Skoruk O. (2023) Efektyvnist ekonomiko-matematychnoho modelyuvannya v optimizatsiyi biznes-protsesiv [The effectiveness of economic-mathematical modeling in optimizing business processes]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, no. 57. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-13> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
9. Putsentylo P., Dovbush A., Bincharovska T., & Homotyuk V. (2022) Suchasni tekhnolohiyi biznes-analityky yak instrument dlya pidvyshchennya biznes-komunikatsiy kompaniyi [Modern technologies of business analytics as a tool for improving business communications of the company]. *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsiyi – The Institute of Accounting, Control and Analysis in the Globalization Circumstances*, no. 1–2, pp. 29–40. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2022.01-02.029> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
10. Tkachenko O., & Hnatiuk M. (2023) Deyaki aspekty avtomatyzatsiyi biznes-protsesiv elektronnoyi komertsii [Some aspects of automation of e-commerce business processes]. *Tsyfrova platforma: informatsiyi tekhnolohiyi v sotsiokulturniy sferi – Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*, no. 6 (2), pp. 458–473. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.2.2023.293620> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
11. Ustenko M. O., & Ruskykh A. O. (2019) Didzhitalizatsiya: osnova konkurentospromozhnosti pidpryyemstva v realiyakh tsyvrovoyi ekonomiki [Digitalization: the basis of enterprise competitiveness in the realities of the digital economy]. *Visnyk ekonomiki transportu i promyslovosti – The Bulletin of Transport and Industry Economics*, no. 68, pp. 181–192. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.188288> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)
12. Shmatkovska T., & Korobchuk T. (2023) Suchasni informatsiyi ta komunikatsiyi tekhnolohiyi v modelyuvanni biznes-protsesiv [Modern information and communication technologies in business process modeling]. *Ekonomichnyi forum – Economic Forum*, no. 1 (3), pp. 156–161. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-3-20> (accessed February 27, 2024). (in Ukrainian)

Стаття надійшла до редакції 29.02.2024 р.