

РОЗДІЛ II

Облік, аналіз, аудит та оподаткування

УДК 339.138

Кулинич Мирослава,
кандидат економічних наук, доцент,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
кафедра обліку і оподаткування,
м. Луцьк, Україна;
ORCID ID 0000-0001-9024-2924
e-mail: kulmiros@gmail.com

Матвійчук Іванна,
кандидат економічних наук, доцент,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
кафедра обліку і оподаткування,
м. Луцьк, Україна;
ORCID ID 0000-0002-0953-4442,
e-mail: Matviichuk.Ivanna@vnu.edu.ua

Гадзевич Андрій,
здобувач третього освітнього рівня PhD за спеціальністю 071 Облік і оподаткування,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна;
ORCID ID 0009-0001-4444-1292,
e-mail: gadzevych@gmail.com

<https://doi.org/10.29038/2786-4618-2025-01-52-61>

АНАЛІТИКА ДАНИХ І ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

Вступ. У сучасну епоху цифрової трансформації електронна комерція стрімко розвивається, що зумовлює зростання конкуренції та потребу підприємств у впровадженні передових технологій. Одним із ключових чинників успіху в цій сфері є аналітика даних, яка дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, покращити персоналізацію клієнтського досвіду та підвищити ефективність маркетингових стратегій. Додатково, генеративний штучний інтелект відкриває нові можливості для автоматизації процесів і створення персоналізованого контенту.

Мета. Метою статті є дослідження ролі аналітики даних у сфері електронної комерції, аналіз її основних переваг, методів та сценаріїв застосування, а також оцінка впливу генеративного штучного інтелекту на вдосконалення бізнес-процесів.

Методи. У дослідженні застосовано методи системного аналізу, порівняльного аналізу, описової та прогностичної аналітики, а також аналізу вторинних даних з наукових публікацій, звітів та статистичних досліджень провідних консалтингових компаній.

Результати. Описано основні переваги використання аналітики даних, зокрема прогнозування попиту, оптимізація управління запасами, утримання клієнтів, запобігання шахрайству та підвищення рентабельності інвестицій у маркетинг. Особлива увага приділена методам аналітики, таким як описова, діагностична, прогностична та рекомендаційна аналітика, а також сформовано основні напрями її застосування. Встановлено, що поєднання сучасних методів аналітики з потужною системою обліково-

аналітичного забезпечення створює надійне підґрунтя для стратегічного управління електронною комерцією, знижуючи ризики, підвищуючи ефективність і сприяючи сталому розвитку підприємства в умовах цифрової економіки. Окремо розглянуто використання генеративного штучного інтелекту у поєднанні з аналітикою даних для створення персоналізованих маркетингових стратегій, автоматизації контенту та підвищення ефективності бізнес-процесів. У статті також представлено практичні рекомендації щодо впровадження аналітики даних для досягнення конкурентних переваг у сфері електронної комерції.

Висновки. Аналітика даних є стратегічно важливим інструментом для розвитку електронної комерції, а її інтеграція з генеративним штучним інтелектом відкриває нові можливості для підвищення ефективності бізнесу. Впровадження цих технологій дозволяє підприємствам адаптуватися до змін ринку, покращувати клієнтський досвід та отримувати конкурентні переваги. Подальші дослідження мають бути зосереджені на розробці оптимальних моделей інтеграції аналітики даних та штучного інтелекту у сфері електронної комерції.

Ключові слова: аналітика даних, електронна комерція, генеративний штучний інтелект, обліково-аналітичне забезпечення, аналіз поведінки користувачів, персоналізація контенту, прогнозування попиту, управління запасами, цінова аналітика, автоматизація бізнес-процесів.

Myroslava Kulynych,
PhD in Economics, Associate Professor,
Lesya Ukrainka Volyn National University,
Department of Accounting and Taxation,
Lutsk, Ukraine

Matviichuk Ivanna,
PhD in Economics, Associate Professor,
Lesya Ukrainka Volyn National University,
Department of Accounting and Taxation,
Lutsk, Ukraine

Hadzevych Andrii,
PhD student,
Lesya Ukrainka Volyn National University,
Department of Accounting and Taxation,
Lutsk, Ukraine

DATA ANALYTICS AND ACCOUNTING AND ANALYTICAL SUPPORT AS THE BASIS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT IN E-COMMERCE

Introduction. In the era of digital transformation, e-commerce is rapidly evolving, offering increasingly convenient opportunities for buying and selling goods and services. According to Statista, the global e-commerce market is expected to reach USD 4.32 trillion by the end of 2025, while in Ukraine the figure may reach USD 3.32 billion. In this context, data analytics has become a critical asset for enterprises to remain competitive and maximize returns on their digital investments. However, despite numerous advances, businesses still face challenges in managing unstructured data and unlocking its strategic value, especially through the use of artificial intelligence.

The purpose of the article. The purpose of the article is to study the role of data analytics in the field of e-commerce, analyze its main advantages, methods and application scenarios, as well as assess the impact of generative artificial intelligence on improving business processes.

Methods. The research employs a multidisciplinary approach combining theoretical analysis, comparative studies, and empirical observations. The methodology includes content analysis of global analytical reports (from Gartner, Statista, McKinsey, etc.), review of scholarly publications, and evaluation of business case studies involving real-time data systems and generative AI applications in e-commerce. The study pays special attention to the synergy between analytical platforms and AI-driven personalization, chatbots, content automation, and predictive modeling.

Results. The study found that data analytics in e-commerce plays a pivotal role in optimizing demand forecasting, inventory management, customer retention, fraud detection, and marketing efficiency. Key analytics types - descriptive,

diagnostic, predictive, and prescriptive - are widely used to extract insights from customer behavior, transaction patterns, and social media feedback. It has been established that the combination of modern analytical methods with a powerful accounting and analytical support system creates a reliable foundation for strategic management of e-commerce, reducing risks, increasing efficiency, and contributing to the sustainable development of the enterprise in the digital economy. The integration of generative AI with data analytics enables highly personalized recommendations, real-time content generation, dynamic pricing, and smarter decision-making across customer touchpoints. Moreover, the research outlines critical challenges such as data fragmentation, real-time processing, compliance with data protection regulations, and cost-effectiveness of analytics investments.

Conclusions. *Data analytics has become a cornerstone of innovation and competitiveness in e-commerce. The combination of analytical methods and generative AI allows businesses to make data-driven decisions, personalize the customer journey, and increase profitability. For companies operating in Ukraine and globally, strategic integration of analytics into business models, supported by scalable and secure data infrastructures, is essential for future growth. Further research should explore advanced AI-analytics convergence scenarios and address the implementation barriers in small and medium-sized enterprises.*

Keywords: *data analytics, e-commerce, generative artificial intelligence, accounting and analytical support, user behavior analysis, content personalization, demand forecasting, inventory management, pricing analytics, business process automation.*

Jel Classification: C 80, M 20

Вступ. В епоху цифрової трансформації електронна комерція (e-commerce) стрімко розвивається, пропонуючи зручні можливості для купівлі та продажу товарів та послуг. Statista прогнозує, що до кінця 2025 року світовий дохід ринку електронної комерції досягне приголомшливих 4,32 трильйона доларів США, а в Україні – 3,32 мільярда доларів США, що створить більш конкурентний ринок, ніж будь-коли раніше [13]. Однак, щоб залишатися конкурентоспроможними та отримувати максимальну віддачу від своїх інвестицій в електронну комерцію, підприємствам необхідно використовувати аналітику даних. Згідно з опитуванням Forbes, 95% підприємств стикаються принаймні з певною потребою в управлінні своїми неструктурованими даними, а понад 40% кажуть, що їм потрібно часто керувати неструктурованими даними [12]. Сфера електронної комерції не є винятком, крім того, аналіз величезних обсягів даних можна перетворити на кардинальні стратегічні ідеї, покращуючи майже будь-яку бізнес-операцію.

Огляд літератури. Різноманітним питанням теорії та практики застосування електронної комерції в діяльності підприємств приділялась велика увага у працях багатьох дослідників, серед яких Іпполітова І. [2], Крилов Д. [3], Максютенко І. [4], Тірбах Л., Чабан Г. [5], Пустовіт О. [6], Шведа Н., Краузе О. [7] та інші. Віддаючи належне розробкам науковців, слід зауважити, що проблеми аналітики даних електронної комерційної діяльності підприємств на сьогодні вирішені не повністю. Актуальні дослідження підтверджують, що використання аналітики даних та генеративного штучного інтелекту є ключовими факторами успіху в електронній комерції. Впровадження цих технологій дозволяє підприємствам не лише оптимізувати бізнес-процеси, а й отримати конкурентну перевагу, покращуючи персоналізацію, ефективність маркетингу та рівень обслуговування клієнтів. Відтак, особливо нагальним є подальше вивчення означеної проблематики.

Мета дослідження. Метою статті є дослідження ролі аналітики даних у сфері електронної комерції, висвітлення її ключових переваг, методів та сценаріїв застосування, а також аналіз впливу штучного інтелекту на покращення бізнес-процесів.

Основними завданнями є:

- окреслити значення, основні функції та переваги використання аналітики даних у контексті електронної комерції;
- описати основні методи аналітики та напрями їх використання;
- дослідити взаємодію аналітики даних із генеративним штучним інтелектом;
- надати практичні рекомендації щодо впровадження аналітичних підходів у діяльність підприємств електронної комерції.

Такий підхід дозволяє всебічно оцінити значення аналітики даних для розвитку електронної комерції та визначити перспективи її подальшого застосування.

Матеріали і методи дослідження. У ході дослідження використано комплексний підхід, що поєднує елементи теоретичного аналізу, порівняльного методу та емпіричних досліджень сучасного ринку електронної комерції. Основою аналізу стали статистичні звіти глобальних дослідницьких агентств (Statista, Gartner, McKinsey, Deloitte, Accenture, Business Research Insights), результати галузевих досліджень, а також аналітичні

матеріали провідних технологічних компаній, що впроваджують штучний інтелект у сферу електронної комерції.

Для систематизації наукових підходів було здійснено огляд вітчизняної та зарубіжної літератури, зокрема наукових праць, опублікованих у фахових виданнях з економіки, цифрових технологій та управління бізнесом.

Особливу увагу було приділено вивченню взаємодії між аналітичними платформами (наприклад, системами обробки даних в реальному часі) та генеративними ШІ-рішеннями (моделями персоналізації, розмовними агентами, генераторами контенту). Такий підхід дав змогу виявити як переваги, так і виклики, пов'язані з використанням цих технологій в електронній комерції.

Результати дослідження. Аналітика даних – це процес збирання, аналізу та інтерпретації величезних наборів даних, які зазвичай надто великі та складні для обробки традиційними методами. Ці дані можуть включати дані про транзакції, поведінку клієнтів, демографічні дані, зворотний зв'язок та багато іншого.

До основних переваг аналітики даних електронної комерції, що забезпечують конкурентні переваги для підприємств, що її використовують, можна віднести:

1. Удосконалення прогнозування попиту: аналітика даних електронної комерції дозволяє підприємствам передбачати зміни попиту на основі історичних тенденцій, сезонних моделей і поведінки клієнтів.

2. Оптимізація управління запасами: підприємство може суттєво покращити управління запасами, зменшивши витрати на утримання та мінімізуючи надлишкові запаси, аналізуючи дані про продажі в реальному часі, історичні тенденції та змінні ланцюжка постачання.

3. Утримання клієнтів і підвищення лояльності: підприємства можуть персоналізувати взаємодію з клієнтами, передбачити потреби та підвищити рівень конверсії завдяки аналізу історії покупок, шаблонів перегляду та вподобань.

4. Ефективне виявлення та запобігання шахрайству: на жаль, підприємства електронної комерції часто є об'єктами різних типів шахрайських атак. Рішення для аналізу даних на основі машинного навчання (ML) можуть допомогти запобігти шахрайству в режимі реального часу, виявляючи спроби підозрілих транзакцій і надсилаючи миттєві сповіщення.

5. Підвищення рентабельності інвестицій у продажі та маркетинг: аналітика електронної комерції на основі даних також позитивно впливає на маркетингові зусилля, дозволяючи підприємствам ефективніше орієнтуватися на цільову аудиторію та розумніше витрачати бюджети.

Аналітика даних електронної комерції збирає, обробляє та аналізує дані про різноманітну бізнес-діяльність в Інтернеті. Взаємодія з клієнтом онлайн або в фізичній точці продажу є чудовим прикладом цього. Використовуючи різні аналітичні методи, підприємства аналізують дані, щоб виявити тенденції, закономірності та кореляції. Це може включати, але не обмежуватися, використання таких аналітичних методів:

1. Описова аналітика – надає інформацію про те, що сталося в минулому, узагальнюючи всі історичні дані.

2. Діагностична аналітика – занурюється в конкретні події минулого та вибудовує причинно-наслідкові зв'язки.

3. Прогнозна аналітика – дозволяє прогнозувати події, які можуть відбутися в майбутньому на основі шаблонів історичних даних.

4. Рекомендаційна аналітика – ця аналітика виходить за рамки прогнозу аналітики електронної комерції, пропонуючи вказівки та потенційні стратегії для сценаріїв, які можуть виникнути.

У реальному житті усі чотири вищезазначені типи поєднуються в багаторівневий ланцюговий підхід, що дозволяє сформувати комплексне бачення минулого, теперішнього й майбутнього бізнес-процесів.

Важливу роль у впровадженні ефективної аналітики відіграє обліково-аналітичне забезпечення, яке є ключовим елементом інформаційної інфраструктури сучасного підприємства. Воно охоплює методи обліку, системи збору, зберігання й обробки даних, що формуються в процесі господарської діяльності та комунікації з клієнтами.

Зокрема, в електронній комерції джерелами даних часто виступають цифрові бухгалтерські системи, CRM, ERP, модулі онлайн-платежів, логістичні сервіси, маркетингові платформи та аналітичні панелі (BI-системи). Інформація, отримана з цих джерел, є основою для побудови ефективної моделі даних, на якій базується подальший аналіз.

Наприклад, у сфері прогнозування попиту або управління запасами, обліково-аналітичне забезпечення дозволяє поєднати дані про залишки товарів, історичні тренди, актуальні замовлення та поведінку клієнтів, що дає змогу формувати більш точні прогнози й уникати надлишкових витрат. У сфері персоналізації – воно допомагає створювати сегменти клієнтів на основі об'єктивно зафіксованих транзакційних даних, а не лише онлайн-активності.

Таким чином, поєднання сучасних методів аналітики з потужною системою обліково-аналітичного забезпечення створює надійне підґрунтя для стратегічного управління електронною комерцією, знижуючи ризики, підвищуючи ефективність і сприяючи сталому розвитку підприємства в умовах цифрової економіки.

Дослідження показують, що компанії активно використовують описову, діагностичну, прогнозну та рекомендаційну аналітику. Зокрема, у звіті McKinsey & Company (2024) зазначено, що 35% зростання прибутковості компаній у сфері e-commerce пов'язано з упровадженням аналітичних моделей для сегментації клієнтів та персоналізованих пропозицій [11].

Зазначені методи аналізу даних електронної комерції використовуються підприємствами для роботи з даними, які надходять із різних джерел (вебсайт електронної комерції, соціальні мережі, відгуки клієнтів тощо). Найціннішу інформацію для бізнесу забезпечуватимуть такі напрями застосування аналітики для електронної комерції (табл. 1):

Таблиця 1

Напрями застосування аналітики для електронної комерції

№ з/п	Напрямок аналітики	Опис
1	Аналіз настроїв клієнтів	Використовує обробку природної мови (NLP) для автоматичного оцінювання думок клієнтів щодо брендів або продуктів, аналізуючи відгуки, коментарі, публікації в соціальних мережах та іншу інформацію в Інтернеті.
2	Соціальні медіа та аналіз впливових осіб	Досліджує ефективність облікових записів у соціальних мережах, рівень залученості, згадування бренду та настрої на певній платформі, а також рекомендує потенційних ділових партнерів серед впливових осіб.
3	Аналіз сегментації клієнтів	Сегментує клієнтів на основі демографічних даних, історії покупок і поведінки вебпереглядача, що дозволяє персоналізувати маркетингові кампанії, підвищувати дохід і мінімізувати показник відмов.
4	Аналіз ринкового кошика (аналіз спорідненості)	Визначає продукти, які часто купуються разом, допомагаючи розробляти високоефективні стратегії перехресних продажів і дорожчих продажів. Завдяки автоматичному аналізу моделей покупок платформи можуть рекомендувати персоналізовані пакети без залучення співробітників.
5	Аналіз відтоку клієнтів	Виявляє клієнтів із високим ризиком відходу, дозволяючи підприємствам завчасно запобігти втратам за допомогою цільових кампаній утримання.
6	Когортний аналіз	Групує клієнтів за певними характеристиками у визначений період часу, що дозволяє оцінити ефективність маркетингових кампаній та рівень утримання клієнтів.
7	Аналіз даних Clickstream для електронної комерції	Аналізує взаємодію користувачів із вебсайтом (відвідуваність, час перебування, поведінку), допомагаючи виявити проблеми та оптимізувати час завантаження сторінки, змінити дизайн вебсайту тощо.
8	Аналіз даних електронної комерції для оптимізації цін	Відстежує ціни конкурентів, зміни попиту та тенденції закупівель, щоб автоматично рекомендувати оптимальні ціни для максимізації прибутку. Деякі інструменти аналізу даних електронної комерції можуть оптимізувати ціни на продукти, щоб узгодити їх із фінансовими профілями користувачів. Для створення такого профілю можна використовувати поведінку користувачів, демографічні дані та непрямі показники (наприклад, які цінові діапазони користувачі натискають і як часто вони залишають товари в кошику на основі ціни).
9	Аналіз задоволеності клієнтів (CSAT) і лояльності (NPS)	Вимірює задоволеність і лояльність клієнтів, дозволяючи зрозуміти, які чинники впливають на їхню довіру та утримання.

Джерело: сформовано авторами.

Ефективне функціонування аналітики в електронній комерції неможливе без належного обліково-аналітичного забезпечення. Це включає побудову цифрового облікового середовища, що поєднує облік транзакцій, управлінську звітність та дані про споживацьку поведінку. Таке забезпечення дозволяє підприємствам не лише реагувати на зміни, але й стратегічно планувати операційну діяльність.

Електронна комерція, що завжди спиралась на автоматизацію та аналітику даних, опинилась в авангарді революції штучного інтелекту (ШІ). Про це свідчать цифри. За оцінками Gartner, наразі засоби ШІ використовує понад половина (51%) компаній в e-commerce. Загалом 84% бізнесів в цій галузі або вже зараз інтегрують рішення на базі ШІ, або визначили це як пріоритет розвитку. Ринок рішень ШІ для e-commerce має досягнути позначки у 16,8 мільярдів доларів США вже до 2030 року. Market.us оцінює сучасний глобальний ринок рішень ШІ для e-commerce у 7-8 мільярдів доларів США та прогнозує йому неймовірно середньорічні темпи зростання у 24%. Тож вже до 2033 року обсяги ринку подолають позначку у 50,98 мільярдів доларів США. За даними Gitnux, вже у 2021 році 75% епізодів взаємодії користувачів з бізнесами в e-commerce супроводжувались інструментами ШІ. Технології ШІ дозволяють підвищити продажі на 59%, а їх використання в e-commerce приносить на 10% більше прибутку, ніж в інших індустріях [1]. Але як працює генеративний штучний інтелект у поєднанні з аналітикою даних електронної комерції та який вплив вони роблять?

Генеративні моделі штучного інтелекту, які використовуються для аналізу електронної комерції, вимагають великої кількості даних про поведінку клієнтів, історії транзакцій і ринкові тенденції. На основі цієї інформації Generative AI визначає основні тенденції та може розробити персоналізовані рекомендації щодо продуктів або навіть адаптовані маркетингові повідомлення.

Останні роботи, зокрема дослідження Deloitte (2024), свідчать, що Generative AI трансформує електронну комерцію завдяки можливостям автоматизації контенту, персоналізованим маркетинговим стратегіям і покращенню роботи чат-ботів. Наприклад, інтеграція AI-моделей для створення персоналізованого контенту дозволяє підвищити рівень залученості користувачів на 25% [10].

Аналітика даних, у свою чергу, постійно передає дані в моделі генеративного штучного інтелекту, створюючи цикл, у якому дані, зібрані в результаті аналітики даних, вдосконалюються ним, що призводить до покращення взаємодії з клієнтами. Як наслідок, результатом є створення максимально персоналізованого досвіду з динамічно налаштованим вмістом відповідно до потреб кожного користувача.

Прикладами використання комбінації генеративного ШІ та аналізу даних є:

1. Вебаналітика електронної комерції для персоналізованих покупок.

Generative AI здатний створювати індивідуальні рекомендації щодо продуктів у режимі реального часу, коли клієнт переглядає вебсайт. Ці пропозиції коригуються відповідно до конкретних шаблонів кліків та інших показників взаємодії, отриманих за допомогою аналітики вебсайту електронної комерції. За даними Accenture (2023), персоналізовані маркетингові кампанії, побудовані на основі прогнозної аналітики, збільшують середній чек на 15%, а також підвищують довгострокову лояльність клієнтів [8].

2. Автоматизоване створення контенту для продуктів і маркетингу.

На основі основних ключових слів, атрибутів продукту та вподобань клієнтів, наданих вебаналітикою для електронної комерції, генеративний штучний інтелект може створювати оптимізовані для SEO описи продуктів, текст для ланцюжків маркетингових електронних листів або навіть цілі рекламні статті про конкретні продукти чи послуги, що економить час маркетологів.

3. Розмовний ШІ для розширеної підтримки клієнтів.

Інтеграція аналізу даних збільшує переваги використання чат-ботів і віртуальних помічників, оскільки допомагає генеративному ШІ розуміти найпоширеніші запити клієнтів, больові точки та моделі покупок. Маючи цю інформацію, боти та помічники можуть вичерпно відповісти на запитання та запропонувати найбільш відповідні подібні продукти, а в деяких випадках також допомогти зі складними запитаннями.

4. Прогнозування запасів і попиту за допомогою генеративного моделювання.

У той час як аналітика даних відстежує моделі продажів, тенденції та дані про закупівлі, Generative AI може створювати статистичні дані за лічені секунди, симулюючи кілька сценаріїв для прогнозування попиту на запаси, що особливо корисно в пік сезону або під час спеціальних акцій.

5. Маркетингова аналітика електронної комерції для динамічного комплектування продуктів і перехресних продажів.

Це ще одна сфера, де яскраво поєднується обидва. Аналітика даних визначає моделі покупок клієнтів, тоді як генеративний ШІ надає динамічні, релевантні та персоналізовані пакети продуктів, адаптовані до конкретних клієнтів. У випадках перехресних продажів штучний інтелект може навіть створювати індивідуальні акції на додаткові продукти.

6. Аналіз поведінки покупців у режимі реального часу та запобігати випадкам відмови.

Аналітика в роздрібній онлайн торгівлі дозволяє підприємствам визначати точний момент у реальному часі, коли клієнт збирається покинути кошик. Генеративний ШІ здатний миттєво реагувати на це та створювати персоналізовані повідомлення або знижки на місці, щоб запобігти цьому нещасливому сценарію.

Сценарії використання аналітики даних електронної комерції та переваги, які вона надає, спонукають великих і малих роздрібних продавців задуматися про впровадження цієї технології у свої робочі процеси. Для перетворення аналітики електронної комерції на руйнівну силу для покращення бізнес-операцій доцільно дотримуватися таких рекомендацій:

1. Узгодження цілей аналітики з бізнес-цілями.

Як відправна точка впровадження аналітики даних, усі ініціативи, пов'язані з даними, мають бути тісно пов'язані з ключовими бізнес-цілями, наприклад, покращення коефіцієнта конверсії та залучення клієнтів, оптимізація ланцюжків постачання або управління запасами.

2. Вибір централізованої та масштабованої інфраструктури даних.

Важливість інтеграції даних неможливо переоцінити, оскільки інформація з багатьох каналів, таких як вебсайти, системи CRM або мобільні програми, мають безперешкодно надходити в центральне сховище для ефективного аналізу.

3. Розробка інфраструктури управління даними для безпеки та відповідності.

Подібні заходи безпеки є обов'язковими для індустрії електронної комерції з інтенсивним використанням даних із найвищими вимогами до конфіденційності клієнтів. Структура управління даними визначає, як інформація збирається, зберігається, отримує доступ і обробляється відповідно до чинних норм, а чіткі політики захищають дані в усіх відділах.

4: Впровадження процесу управління якістю даних.

Ефективний процес управління якістю даних вирішує загальні проблеми, такі як дублювати записів, незаповнені поля та застаріла інформація, забезпечуючи точність і надійність розуміння на основі даних.

Впровадження аналітики даних в електронній комерції створює широкий спектр унікальних проблем, а саме:

1. Інтеграція даних із багатьох джерел.

Це досить поширена проблема, оскільки дані в проектах часто розкидані на абсолютно різних платформах, вебсайтах, CRM, системах управління запасами та каналах соціальних мереж. Фрагментація перешкоджає можливості цілісного бачення для і впровадження передових рішень, таких як моделі машинного навчання для виявлення шахрайства. Доцільно об'єднувати різні джерела даних в єдину екосистему, створюючи централізовані платформи даних, які синхронізують дані в режимі реального часу, що дозволяє швидко приймати рішення без будь-яких проблем.

2. Підтримка якості та узгодженості даних.

Це ще одна важлива проблема з серйозними наслідками, оскільки суперечливі та неточні дані про клієнтів призводять до неякісного аналізу. Доцільно проводити ефективні автоматичні перевірки підтвердження, регулярні аудити та стратегії дедуплікації, гарантуючи, що дані завжди чисті, точні та повні.

3. Проведення аналітики в реальному часі.

Це дуже важливо для електронної комерції оскільки швидкі рішення потрібні для реагування на динамічні ситуації, включаючи раптові сплески трафіку, коригування цін або зміни запасів. Доцільно впроваджувати масштабовані аналітичні рішення, використовуючи конвеєри поточних даних і архітектури на основі подій, що дозволяє групам обробки даних відстежувати важливі показники, такі як залишення кошиків і стан запасів.

4. Забезпечення безпеки та відповідності даних.

Робота з фінансовими даними та дотримання всіх відповідних нормативних актів, як-от GDPR, CCPA, Закону України «Про захист персональних даних» є обов'язковими, а відсутність належного захисту даних може призвести до серйозних штрафів і шкоди репутації.

5. Впровадження розширеної сегментації клієнтів.

Ефективна сегментація є життєво важливою для цільового маркетингу, але багатьом підприємствам все ще важко досягти цього через великі обсяги та складність даних в електронній комерції.

6. Обробка великого обсягу даних під час пікових періодів.

Робота з великими обсягами даних є типовою проблемою для електронної комерції, особливо коли відбуваються піки сезонних подій. Це може вплинути на ефективність інфраструктури даних, що призведе до сповільнення часу обробки та вузьких місць даних. Тому доцільно створювати масштабовані архітектури за допомогою хмарних рішень для постійного доступу до аналітики ефективності електронної комерції в реальному часі навіть у періоди найбільшої активності.

7. Отримання корисної інформації зі складних даних.

Необроблені дані електронної комерції самі по собі не приносять жодної цінності для бізнесу, оскільки багатьом підприємствам важко зрозуміти складні дані та отримати будь-яку важливу інформацію. Тому доцільно проводити візуалізацію даних, розробляти користувацькі інформаційні панелі та спеціально розроблені інструменти звітності для підтримки конкретних бізнес-цілей.

8. Управління витратами та рентабельністю інвестицій у аналізі даних.

Як і в будь-якому іншому проекті розробки програмного забезпечення, контроль над бюджетом є загальною проблемою.

Для вирішення цих проблем потрібен цілісний підхід із поєднанням технічної майстерності, знань та практичного досвіду.

Дискусія. Отримані результати підтверджують вагому роль аналітики даних у трансформації електронної комерції, проте також засвідчують низку викликів, які постають перед підприємствами на шляху впровадження відповідних рішень.

З одного боку, аналітичні методи, особливо в комбінації з генеративним штучним інтелектом, дають змогу створювати високоточні прогнози, персоналізований клієнтський досвід і адаптивні стратегії управління. У поєднанні з даними про поведінку користувачів ці технології здатні генерувати контент у режимі реального часу, підтримувати динамічне ціноутворення, а також виявляти і запобігати шахрайству. Це дозволяє не лише знижувати витрати, а й підвищувати прибутковість.

З іншого боку, надмірна залежність від автоматизованих систем аналітики й ШІ може створювати ризики викривлення висновків за рахунок упереджених даних, порушень конфіденційності або надмірної стандартизації взаємодії з клієнтами. Крім того, для повноцінної реалізації потенціалу аналітики необхідна наявність кваліфікованих кадрів, які здатні не лише аналізувати дані, а й критично осмислювати результати в контексті конкретної бізнес-ситуації.

У контексті України постає додаткове питання - готовність підприємств електронної комерції до цифрової трансформації. Багато з них мають обмежені ресурси, недостатньо структуровані дані або не інтегровані ІТ-системи. Це суттєво ускладнює реалізацію аналітичних проєктів, особливо в малому та середньому бізнесі. У таких умовах доцільним є формування партнерств з ІТ-компаніями та використання хмарних платформ для зниження витрат на аналітичну інфраструктуру.

У результаті, важливою стає не лише технічна, а й стратегічна інтеграція аналітики даних у бізнес-модель підприємства. Це передбачає перехід від епізодичного використання до системного підходу, орієнтованого на довгострокову цінність даних. Лише за таких умов аналітика здатна стати рушієм інновацій та підвищення конкурентоспроможності у сфері електронної комерції.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За даними Business Research Insights, розмір глобального ринку аналітики електронної комерції, як очікується, сягне 64,58 мільярда доларів США до 2032 року [9], тому аналітика даних для електронної комерції є більш актуальною, ніж будь-коли, оскільки ця сфера зараз процвітає. Суб'єкти господарювання будь-якого розміру в усьому світі отримують вигоду від інформації, що базується на даних, для більш розумних і швидших маркетингових рішень, ефективнішого управління запасами, кращого досвіду клієнтів і точних стратегій ціноутворення.

Дослідження підтвердило ключову роль аналітики даних у розвитку електронної комерції, зокрема її здатність підвищувати ефективність бізнес-операцій, оптимізувати управління запасами, персоналізувати клієнтський досвід та запобігати шахрайству. Інтеграція аналітичних методів (описової, діагностичної, прогнозової та рекомендаційної аналітики) дозволяє підприємствам отримувати стратегічно важливі інсайти, які сприяють зростанню прибутковості.

Доцільним є подальше удосконалення обліково-аналітичного забезпечення як основи для побудови ефективної системи управління в електронній комерції. Комплексне використання облікових даних і сучасної аналітики сприяє досягненню вищої точності прогнозування та ефективнішої сегментації клієнтів.

Важливим трендом є синергія аналітики даних та генеративного штучного інтелекту. Використання генеративного штучного інтелекту у сфері електронної комерції вже забезпечує автоматизацію контенту, вдосконалення маркетингових стратегій та покращення взаємодії з клієнтами. Впровадження таких технологій сприяє персоналізації покупок, автоматичному створенню маркетингового контенту та вдосконаленню сервісного обслуговування через розмовні ШІ-помічники. З огляду на швидкі темпи розвитку штучного інтелекту та його інтеграцію в бізнес-процеси електронної комерції, подальші дослідження в цьому напрямі матимуть значний науковий та практичний інтерес.

Джерела та література

1. Інтеграція ШІ в продукти для електронної комерції: актуальність, переваги, перспективи. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/integratsiya-shi-v-produkti-dlya-elektronnoyi-komertsiiyi-aktualnist-perevagi-perspektivi>
2. Іпполітова І. Я. Перспективи розвитку електронної торгівлі в Україні в умовах цифровізації економіки. Економіка та суспільство. 2023. Випуск 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-18>.
3. Максютенко І. Аналіз тенденцій розвитку електронної комерції. Економіка та суспільство. 2024. Випуск 64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-54>
4. Крилов Д. В. Розвиток електронної комерції в Україні в сучасних умовах. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2024. Випуск 12. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-03-02>.
5. Тірбах Л.В., Чабан Г.В. Розвиток ринку електронної торгівлі в світовій економіці та в макроекономічних умовах України. Економічний вісник університету. 2020. Випуск 46. С. 132–138. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2020-46-132-138>.
6. Пустовіт О. Можливості та переваги електронної комерції в підприємницькій діяльності. Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. 2023. № 2(83). С. 83–94. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2023-2-83-94>.
7. Шведа Н. М., Краузе О. І. Електронна комерція: сучасний стан та стратегії розвитку. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Економічні науки. 2024. Випуск 2 (82). DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-2-9639>.
8. Accenture Digital Marketing and Sales Service Providers 2023. URL: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-HFS-Horizons-Report-Digital-Marketing-And-Sales-Service-Providers-2023.pdf>
9. E-Commerce Market Size, Share, Growth, And Industry Analysis, By Type (Buyer-oriented E-commerce, Supplier-oriented E-commerce, Intermediary-oriented E-commerce, and E-Commerce), By Application (Large Enterprises and SMEs), Regional Outlook, and Forecast From 2024 To 2032. Business Research Insights. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/e-commerce-market-102887>
10. Deloitte Global Human Capital Trends. 2024. URL: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone2/ua/en/docs/about/2024/DI_Global-Human-Capital-Trends-2024.pdf.
11. McKinsey Technology Trends Outlook 2024 <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#/>.
12. Rohit Kulkarni. Big Data Goes Big. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/rkulkarni/2019/02/07/big-data-goes-big/?sh=2fc64be920d7>.
13. Statista. eCommerce. URL: <https://www.statista.com/outlook/ecommerce-outlook>.

References

1. Integracija SHI v produkty dlja elektronnoji komerciji: aktualnjestj, perevaghj, perspektivy [Integration of SHI in products for electronic commerce: current affairs, changes, perspectives]. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/integratsiya-shi-v-produkti-dlya-elektronnoyi-komertsiiyi-aktualnist-perevagi-perspektivi>
2. Ippolitova I. Ja. (2023). Perspektivy rozvytku elektronnoji torghivli v Ukraini v umovakh cyfrovizaciji ekonomiky [Prospects for the development of e-commerce in Ukraine in the conditions of digitalization of the economy]. Ekonomika ta suspiljstvo – Economy and society, vol. 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-18> [in Ukrainian].
3. Maksjutenko I. (2024). Analiz tendencij rozvytku elektronnoji komerciji [Analysis of trends in the development of electronic commerce.]. Ekonomika ta suspiljstvo – Economy and society, vol. 64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-54> [in Ukrainian].
4. Krylov D. V. (2024). Rozvytok elektronnoji komerciji v Ukraini v suchasnykh umovakh [Development of electronic commerce in Ukraine in modern conditions]. Problemy suchasnykh transformacij. Serija: ekonomika ta upravlinnja - Problems of modern transformations. Series: economics and management, vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-12-03-02> [in Ukrainian].
5. Tirbakh L.V., Chaban Gh.V. (2020). Rozvytok rynku elektronnoji torghivli v svitovij ekonomici ta v makroekonomichnykh umovakh Ukrainy [The development of the electronic trade market in the world economy and

in the macroeconomic conditions of Ukraine]. *Ekonomichnyj visnyk universytetu – Economic Bulletin of the University*, vol. 46, P. 132–138. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2020-46-132-138> [in Ukrainian].

6. Pustovit O. (2023). *Mozhlyvosti ta perevaghы elektronnoji komerciji v pidpryjemnyckij dijalnosti* [Possibilities and advantages of electronic commerce in business activities]. *Rozvytok metodiv upravlinnja ta ghospodarjuvannja na transporti – Development of transport management and management methods*, vol. 2(83), P. 83–94. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2023-2-83-94> [in Ukrainian].

7. Shveda N. M., Krauze O. I. (2024). *Elektronna komercija: suchasnyj stan ta strateghiji rozvytku* [Electronic commerce: current state and development strategies]. *Mizhnarodnyj naukovyj zhurnal «Internauka». Serija: Ekonomichni nauky - International scientific journal "Internauka". Series: Economic sciences*. Vol. 2 (82). DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-2-9639> [in Ukrainian].

8. Accenture Digital Marketing and Sales Service Providers 2023. URL: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-HFS-Horizons-Report-Digital-Marketing-And-Sales-Service-Providers-2023.pdf>

9. *E-Commerce Market Size, Share, Growth, And Industry Analysis, By Type (Buyer-oriented E-commerce, Supplier-oriented E-commerce, Intermediary-oriented E-commerce, and E-Commerce), By Application (Large Enterprises and SMEs), Regional Outlook, and Forecast From 2024 To 2032*. Business Research Insights. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/e-commerce-market-102887>

10. Deloitte Global Human Capital Trends. 2024. URL: https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone2/ua/en/docs/about/2024/DI_Global-Human-Capital-Trends-2024.pdf.

11. McKinsey Technology Trends Outlook 2024 <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#/>.

12. Rohit Kulkarni. Big Data Goes Big. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/rkulkarni/2019/02/07/big-data-goes-big/?sh=2fc64be920d7>.

13. Statista. eCommerce. URL: <https://www.statista.com/outlook/ecommerce-outlook>.

Одержано статтю: 17.03.2025
Прийнято до друку: 25.03.2025