



Маркетинг

УДК 004.932.2:659.113

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.17573391>

**Використання Big Data для прогнозування ефективності маркетингових
кампаній у реальному часі**

Вдовічена Ольга Геннадіївна,

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу і
логістики, Чернівецький торговельно-економічний інститут Державного
торговельно-економічного університету, м. Чернівці, Україна,
<https://orcid.org/0000-0003-0768-5519>

Вдовічен Данило Анатолійович,

магістр, кафедра менеджменту, маркетингу і логістики,
Чернівецький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-
економічного університету, м. Чернівці, Україна,
<https://orcid.org/0009-0003-4119-3339>

Пічик Катерина Валеріївна,

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри
менеджменту, маркетингу та підприємництва, Національний університет
«Києво-Могилянська академія», м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0000-0003-1161-270X>

Прийнято: 26.10.2025 | Опубліковано: 11.11.2025

Анотація. Актуальність теми обумовлено зростанням необхідності в
адаптивних аналітичних системах, здатних обробляти масивні, різномірні



потоки даних і надавати маркетологам дієві інструменти, що підвищують точність і гнучкість управління кампаніями. **Метою дослідження** є теоретичне обґрунтування використання технологій Big Data для прогнозування ефективності маркетингових кампаній у режимі реального часу та аналіз практичних методів, що інтегрують машинне навчання, штучний інтелект та потокову аналітику в процес ухвалення рішень. **Методи.** В дослідженні застосовано аналіз наукової літератури для оцінювання поточного стану досліджень з тематики, методи узагальнення та систематизації для структурованого представлення результатів дослідження. **Результати.** Показано, що технології Big Data фундаментально змінюють аналітичний простір маркетингу, даючи можливість здійснювати прогнозне моделювання на основі безперервних потоків даних з різних джерел: соціальні мережі, CRM-системи, поведінкову аналітику та Інтернет речей. Встановлено, що машинне навчання та методи штучного інтелекту, зокрема регресія, кластеризація та нейромережеві моделі, є ефективними у виявленні прихованих закономірностей реакції споживачів, прогнозуванні рентабельності інвестицій та оптимізації розподілу ресурсів у динаміці. Практика світового бізнесу показує, що аналітика в режимі реального часу сприяє персоналізації маркетингового контенту, підвищує залученість клієнтів і сприяє постійному коригуванню стратегій відповідно до зворотного зв'язку. Наголошено, що інтеграція хмарних платформ і систем розподілених обчислень, зокрема Hadoop, Spark і Flink, надає необхідні обчислювальні потужності для оброблення високошвидкісних потоків даних, забезпечуючи масштабованість і гнучкість у середовищі предикативного маркетингу. **Висновки.** Отже, аналітика на основі великих даних являє собою зміну парадигми маркетингу, трансформуючи ретроспективні оцінки проактивним ухваленням рішень у реальному часі. Ефективне впровадження таких систем вимагає не лише технологічного потенціалу, але й стратегічного та етичного узгодження з цілями організації. Великі дані забезпечують маркетингу глибше



прогнозування, персоналізацію та адаптивність, що дає змогу компаніям досягти стійких конкурентних переваг у динамічних цифрових екосистемах.

Ключові слова: потокові дані, цифрова аналітика, штучний інтелект, прогнозування поведінки споживача, алгоритмічна прозорість, персоналізація маркетингу, Big Data, управління, стратегія.

Using big data to predict the effectiveness of marketing campaigns in real time

Olha Vdovichena,

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management, Marketing and Logistics, Chernivtsi Institute of Trade and Economics of the State University of Trade and Economics, Chernivtsi, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0003-0768-5519>

Danylo Vdovichen,

Master, Department of Management, Marketing and Logistics, Chernivtsi Institute of Trade and Economics of the State University of Trade and Economics, Chernivtsi, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0003-4119-3339>

Kateryna Pichyk,

Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Management, Marketing and Entrepreneurship, National University of Kyiv-Mohyla Academy, Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0003-1161-270X>

Abstract. The relevance of the topic stems from the growing need for adaptive analytical systems that can process massive, heterogeneous data streams



and provide marketers with actionable insights, thereby enhancing the accuracy and flexibility of campaign management. The **purpose of this study** is to theoretically substantiate the use of Big Data technologies to predict the effectiveness of marketing campaigns in real-time and to analyse practical approaches that integrate machine learning, artificial intelligence, and stream analytics into the decision-making process. **Methods.** The study employed an analysis of scientific literature to assess the current state of research on the topic, utilising generalisation and systematisation methods to structure the research results. **Results.** It is demonstrated that Big Data technologies significantly transform the analytical landscape of marketing, enabling predictive modelling based on continuous data streams from diverse sources, including social networks, CRM systems, behavioural analytics, and the Internet of Things. It has been established that machine learning and artificial intelligence methods, particularly regression, clustering, and neural network models, are effective in identifying hidden patterns of consumer reactions, predicting return on investment, and optimising resource allocation in dynamic settings. Global business practices demonstrate that real-time analytics contribute to the personalisation of marketing content, increase customer engagement, and enable continuous adjustments of strategies in response to feedback. It is emphasised that the integration of cloud platforms and distributed computing systems, such as Hadoop, Spark and Flink, provides the necessary computing power to process high-speed data streams, ensuring scalability and flexibility in a predictive marketing environment. **Conclusions.** Thus, big data analytics represents a paradigm shift in marketing, transforming retrospective assessments into proactive, real-time decision-making. Effective implementation of such systems requires not only technological potential but also strategic and ethical alignment with the organisation's goals. Big data enables marketing to become more predictive, personalised, and adaptive, enabling companies to achieve sustainable competitive advantages in dynamic digital ecosystems.



Keywords: streaming data, digital analytics, artificial intelligence, consumer behavior prediction, algorithmic transparency, marketing personalization, Big Data, management, strategy.

Постановка проблеми. Питання вірогідності прогнозів щодо ефективності маркетингових кампаній у режимі реального часу постає через зростання обсягу, швидкості та різноманітності даних, що генеруються в цифровому середовищі. Традиційні аналітичні моделі, що ґрунтуються на статичних та історичних даних, вже не є достатніми для того, щоб врахувати динаміку поведінки споживачів, ринкові тенденції та цифрові швидкозмінні взаємодії. Маркетологи стикаються з проблемою інтеграції великих і різноманітних наборів даних – із соціальних мереж, платформ електронної комерції, CRM-систем та пристроїв Інтернету речей – в єдину аналітичну платформу, здатну надавати своєчасні та точні розв'язання. Відсутність ефективних інструментів для оброблення потокових даних і створення швидких прогнозів обмежує можливості організацій оптимізувати свої кампанії, ефективно розподіляти ресурси та реагувати на ринкові сигнали в процесі їхнього надходження. Це створює стратегічну невідповідність між доступністю даних і швидкістю ухвалення рішень, що призводить до зниження конкурентоспроможності підприємств та неоптимальних маркетингових результатів кампаній.

Актуальність проблеми використання Big Data для прогнозування в реальному часі в маркетингу полягає у зростанні попиту на адаптивні, керовані даними системи, що підвищують точність і швидкість реагування маркетингових стратегій. З огляду на це знання теоретичних і методологічних засад таких систем прогнозування є важливим для забезпечення їхнього ефективного, етичного та сталого використання в сучасній маркетинговій практиці.



Аналіз останніх досліджень і публікацій. До вивчення різних аспектів стратегій просування у цифровому середовищі прикута увага багатьох економістів і маркетологів. Дослідники С. О. Кобернюк, Р. М. Набока, Ю. М. Максименко [1] розглядають вплив великих даних на ефективність маркетингових стратегій, зокрема через аналіз споживчої поведінки та оптимізацію кампаній у реальному часі. Автори підкреслюють важливість інтеграції Big Data в процес ухвалення рішень для підвищення результативності кампаній.

Вчений О. Коростін [2] досліджує застосування штучного інтелекту для оптимізації логістичних процесів, що є важливим аспектом у контексті інтеграції технологій у бізнес-процеси.

Науковці Є. Венгер та А. Ахтоян [3] розглядають вплив великих даних на ефективність цифрових маркетингових стратегій, підкреслюючи важливість використання Big Data для розуміння цільової аудиторії та адаптації стратегій у реальному часі.

Автор М. Левченко (M. Levchenko) [4] вивчає використання різноманітних рекламних каналів та зовнішньої реклами для досягнення максимального охоплення цільової аудиторії на ринках, що розвиваються.

Дослідник В. Вовк зі співавторами [5] аналізує вплив інноваційних технологій на формування оптимальних маркетингових стратегій підприємств, зокрема через використання цифрових інструментів.

Вчені М. Літвиненко, К. Бородкіна [6] розглядають застосування великих даних та аналітики для ухвалення маркетингових рішень вітчизняними компаніями, що є важливим аспектом у контексті розвитку маркетингових стратегій.

Дослідниця О. І. Зайцева зі співавторами [7] визначають роль великих даних у формуванні стратегій цифрового маркетингу, підкреслюючи їхнє значення для адаптації стратегій до змінюваного ринкового середовища.



Застосування штучного інтелекту для персоналізації маркетингових комунікацій, що дає змогу підвищити ефективність взаємодії з цільовою аудиторією, досліджують вчені І. П. Зрибнева, Ю. А. Шевчук, І. М. Царук [8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Отже, результати сучасних досліджень засвідчують значний прогрес у використанні технологій Big Data та штучного інтелекту для прогнозування ефективності маркетингових кампаній у реальному часі. Водночас, попри досягнуті результати, є аспекти, що потребують подальшого дослідження. Зокрема, необхідно детальніше розглянути впровадження потокових даних у процес ухвалення рішень, розробити методологічні засади оцінювання ефективності таких інтеграцій. Крім того, важливим є аналіз суспільних та правових аспектів використання великих даних у маркетингу, що забезпечить баланс між інноваційними можливостями та дотриманням етичних норм. Ці нерозв'язані питання актуалізують подальші фундаментальні дослідження у сфері маркетингової аналітики, зокрема у контексті впровадження Big Data у прогнозування.

Формулювання цілей статті (визначення завдання). Метою дослідження є теоретичне та методологічне обґрунтування використання технологій Big Data для прогнозування ефективності маркетингових кампаній в режимі реального часу та аналіз практичних методів, що інтегрують машинне навчання, штучний інтелект та потокову аналітику в процес ухвалення рішень.

Відповідно до мети дослідження визначено такі завдання: проаналізувати теоретичні засади використання технологій Big Data у маркетинговій аналітиці; дослідити методи машинного навчання та штучного інтелекту, що застосовуються для прогнозування ефективності маркетингових кампаній у режимі реального часу; узагальнити практичні методи інтеграції потокових даних у процес ухвалення маркетингових рішень; виявити базові



виклики, етичні та правові аспекти застосування Big Data у сучасному маркетингу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичні засади використання великих даних у маркетингу спираються на дані цифрової аналітики, що трансформувала процес взаємодії бізнесу зі споживачами та визначала їхні потреби. Великі дані – це складні масиви даних, що безперервно генеруються з різних цифрових джерел і характеризуються обсягом, швидкістю та різноманітністю. У контексті маркетингу великі дані охоплюють не лише масштаб інформації, але й здатність отримувати з неї важливу інформацію за допомогою сучасних обчислювальних методів. Їхня сутність полягає в перетворенні великих, неструктурованих і рухливих потоків даних на практичну інформацію, що підтримує ухвалення стратегічних рішень, оптимізує маркетингові кампанії та підвищує рівень зацікавленості клієнтів. Інтеграція Big Data в маркетингову аналітику дає змогу компаніям перейти від стратегій, побудованих на інтуїції, до стратегій, що ґрунтуються на фактах, забезпечуючи їм персоналізацію взаємодії, передбачення потреб споживачів та оцінювання ефективності кампаній в режимі реального часу.

Джерела даних, що використовуються для маркетингової аналітики на основі великих даних, різні та багатогранні. Платформи соціальних мереж, зокрема Фейсбук, Інстаграм, Тікток та Х (раніше Твітер), надають важливу інформацію про поведінку та настрої аудиторії, що відображають думки, вподобання та реакцію споживачів на продукти чи бренди [9]. Системи управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management, CRM) накопичують структуровану інформацію про взаємодію з клієнтами, історії покупок, відгуки та показники лояльності, формуючи значуще підґрунтя для сегментації та прогнозного моделювання. Поведінкові дані, отримані за допомогою інструментів вебаналітики та систем електронної комерції, фіксують моделі онлайн-активності, зокрема пошукові запити, потоки клацання та шляхи конверсії, формуючи уявлення про шлях клієнта і



процеси ухвалення рішень. Інтернет речей (IoT) має додатковий вимір, генеруючи безперервні потоки даних з підключених пристроїв, датчиків, що відстежують поведінку користувачів у реальному середовищі. Разом ці різномірні джерела створюють комплексну та динамічну картину ринкових реалій, що сприяє виявленню ледь помітних тенденцій та кореляцій, що були б невидимими для традиційних методів маркетингових досліджень.

Технологічна інфраструктура для оброблення великих даних є основою для їхнього практичного застосування в маркетингу. Серед найважливіших платформ визначено Hadoop, Apache Spark та різноманітні хмарні рішення. Так, Hadoop, фреймворк з відкритим вихідним кодом, забезпечує розподілену систему зберігання та оброблення даних, що може керувати великими наборами інформації на кластерах комп'ютерів, забезпечуючи масштабованість і надійність для пакетного аналізу даних. Платформа Apache Spark розширює ці можливості, даючи можливість обробляти дані в операційній пам'яті, що значно прискорює обчислення і підтримує аналітику в реальному часі – важливу функцію для динамічних маркетингових середовищ. Водночас хмарні рішення, зокрема Amazon Web Services (AWS), Google BigQuery та Microsoft Azure, є гнучкими та економічно ефективними альтернативами для управління та аналізу даних, що забезпечує компаніям масштабування операцій та отримання доступу до сучасних аналітичних інструментів без розгалуженої фізичної інфраструктури. Інтеграція цих технологій полегшує виконання складних аналітичних завдань: машинне навчання, прогнозне моделювання та автоматизовані системи ухвалення рішень, що постійно вдосконалюють маркетингові стратегії на основі зворотного зв'язку в режимі реального часу [10, с. 160–161].

З впровадженням машинного навчання та штучного інтелекту аналітичні практики прогнозування ефективності маркетингових кампаній значно розвинулися, давши змогу обробляти складні, багатовимірні масиви даних та виявляти закономірності, невидимі для традиційних статистичних



методів. Прогностичні можливості цих технологій перетворили маркетингову аналітику на науку, що ґрунтується на даних і сприяє організаціям у передбаченні результатів кампаній, оптимізації розподілу ресурсів та вдосконаленні стратегій таргетингу в режимі реального часу. Методи машинного навчання (контрольоване, неконтрольоване та навчання з підкріпленням) мають важливий вплив на прогнозне моделювання, де алгоритми ґрунтуються на історичних даних, щоб передбачити майбутні показники ефективності. У маркетингових застосунках методи керованого навчання, зокрема лінійна та логістична регресія, дерева рішень і градієнтне стимулювання, часто використовуються для прогнозування коефіцієнтів конверсії, життєвої цінності клієнта або ймовірності покупки. Одночасно неконтрольовані практики навчання (алгоритми кластеризації: k-середнє або ієрархічна кластеризація) дають змогу виявити приховані сегменти споживачів і поведінкові патерни без попередньо визначених категорій. Моделі навчання з підкріпленням все активніше використовуються в адаптивних рекламних системах, що безперервно навчаються на основі взаємодії в реальному часі та динамічно налаштовують параметри кампанії.

Крім того, штучний інтелект збільшує сферу маркетингового прогнозування, інтегруючи архітектури глибокого навчання (Deep Learning) та оброблення природної мови (Natural Language Processing, NLP). Нейронні мережі, особливо глибокі та рекурентні моделі, що здатні моделювати нелінійні залежності та часові послідовності, є ефективними для таких завдань: аналіз настроїв, персоналізація в реальному часі та прогнозування трендів. Моделі настроїв на основі штучного інтелекту можуть обробляти текстовий і візуальний контент із соціальних мереж, визначаючи емоційний тон реакцій споживачів і пов'язуючи його з ефективністю кампанії. Так само системи рекомендацій на основі ШІ аналізують індивідуальні вподобання та контекстні чинники, щоб оптимізувати розсилку повідомлень і підвищити коефіцієнт конверсії. Ці інтелектуальні системи створюють цикл зворотного



зв'язку, в якому кожна взаємодія з користувачем підвищує точність прогнозування моделі, що призводить до постійної оптимізації маркетингових показників [11, с. 431–432].

Ще одним важливим методом прогнозування маркетингових кампаній є застосування моделі оцінювання рентабельності інвестицій (Return on Investment, ROI) та поведінки споживачів у режимі реального часу. Традиційні практики ROI ґрунтувалися на оцінюванні результатів після завершення кампанії, але сучасний аналітичний простір акцентує на динамічному вимірюванні, що забезпечується потоковими даними та хмарними аналітичними платформами. Моделі прогнозування рентабельності інвестицій інтегрують кілька змінних, зокрема вартість покупки, рівень залучення та динаміка настроїв, щоб оцінити ефективність кампанії ще до її завершення. Моделі поведінки споживачів у реальному часі, що працюють на основі потоків даних на основі подій, відстежують цифрові сліди: взаємодію з вебсайтом, кількість клацань і час, проведений за контентом. Ці моделі використовують алгоритми безперервного навчання, що автоматично переналаштовуються відповідно до нових вхідних даних, забезпечуючи релевантність та актуальність очікувань. Інтеграція таких моделей у маркетингові інформаційні панелі дає змогу керівникам миттєво тестувати сценарії та перерозподіляти бюджет, підвищуючи загальну гнучкість кампанії.

Порівняльний аналіз сучасних алгоритмів, що використовуються для прогнозування маркетингової ефективності, показує відносні сильні та слабкі сторони регресійних, кластерних та нейронних моделей [12, с. 127–128]. Регресійні моделі забезпечують прозорість, інтерпретованість і простоту реалізації, що робить їх придатними для структурованих даних і чітко визначених показників, зокрема рентабельності інвестицій або обсягу продажів. Проте вони обмежені в роботі з нелінійними зв'язками та неструктурованими даними. Кластерні моделі відмінно розв'язують завдання сегментації та розвідувального аналізу, даючи уявлення про різних споживачів



і забезпечуючи диференційовані стратегії визначення цілей, хоча їм не вистачає прямої точності прогнозування кількісних результатів. Нейронні моделі, навпаки, забезпечують найвищу точність прогнозування, враховуючи складні взаємодії між змінними та адаптуючись до динамічного ринкового середовища. Їхні основні обмеження полягають у високих обчислювальних вимогах, потребі у великих навчальних наборах даних та меншій інтерпретованості порівняно з традиційними моделями. Порівняння цих аналітичних практик наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика сучасних алгоритмів, що використовуються для
прогнозування маркетингової ефективності

Тип моделі	Аналітичний фокус	Переваги	Обмеження
Регресійні моделі	Кількісне прогнозування визначених показників (рентабельності інвестицій, продажів)	Висока інтерпретованість, проста реалізація	Обмеженість в охопленні нелінійних і неструктурованих даних
Кластерні моделі	Ідентифікація споживчих сегментів та патернів	Ефективна сегментація, неконтрольований аналіз даних	Низька точність прогнозування, суб'єктивна інтерпретація
Нейронні моделі	Комплексне розпізнавання образів і динамічне прогнозування	Висока точність, адаптивність, підтримка даних у реальному часі	Висока обчислювальна вартість, низька інтерпретованість

Джерело: сформовано авторами на підставі [11–13]

Порівняльний аналіз моделей демонструє, що вибір алгоритмів прогнозування залежить від аналітичних цілей, характеристик даних та операційного контексту маркетингової кампанії. Регресійні моделі залишаються корисними для простого кількісного оцінювання, тоді як кластерні моделі сприяють стратегічному баченню структури ринку. Нейронні моделі, хоча й ресурсомісткі, є найсучаснішими аналітичними інструментами для прогнозування ефективності кампаній у динамічному цифровому середовищі. З розвитком технологій штучного інтелекту та машинного



навчання гібридні аналітичні системи, що поєднують інтерпретованість регресії, дослідницьку силу кластеризації та адаптивність нейронних мереж, ймовірно, домінуватимуть у майбутньому маркетингової аналітики, забезпечуючи точніше, в режимі реального часу та з урахуванням контексту прогнозувати ефективність кампанії.

Практичне застосування великих даних у маркетинговій аналітиці в режимі реального часу є однією з найбільш трансформаційних тенденцій у цифровій економіці. Здатність збирати, обробляти та аналізувати великі потоки інформації під час їхнього надходження дає можливість організаціям миттєво реагувати на ринкову динаміку та поведінку споживачів. Інтеграція потокових даних у процес ухвалення рішень принципово змінює спосіб розроблення та реалізації маркетингових стратегій, замінюючи статичний, ретроспективний аналіз на безперервний, адаптивний інсайт. Інтеграція даних у режимі реального часу передбачає використання технологій Apache Kafka, Flink та Spark Streaming, що дають змогу фахівцям з маркетингу збирати та обробляти високошвидкісні дані з різних джерел, зокрема стрічки соціальних мереж, онлайн-транзакції, мобільні застосунки та пристрої IoT. Ці системи сприяють автоматичному виявленню нових тенденцій, аномалій та поведінкових змін, що забезпечує коригування кампаній, персоналізацію контенту й динамічний розподіл бюджетів компанії. Таким чином, операційна цінність аналітики в режимі реального часу полягає в її здатності скорочувати цикл ухвалення рішень: з тижнів або днів до секунд, перетворюючи маркетинг на гнучку екосистему, що миттєво реагує на дані [14].

Низка успішних кейсів показує, як технології Big Data підвищили точність прогнозування та швидкість реагування маркетингових кампаній. Зокрема, глобальні роздрібні компанії використовують аналітичні платформи в режимі реального часу для моніторингу взаємодії зі споживачами через цифрові канали, оптимізуючи розміщення реклами та стратегії знижок на основі реальних поведінкових індикаторів [15].



Проте, попри ці переваги, поширення використання аналітики великих даних у маркетингу пов'язане з низкою проблем: технічною складністю, проблемами з інтеграцією даних та питаннями управління. Однією з основних проблем є забезпечення якості, узгодженості та інтероперабельності даних, зібраних з різних джерел, оскільки розбіжності у форматі або часі можуть спотворити аналітичні результати. Водночас потреба у високих обчислювальних потужностях і масштабованій хмарній інфраструктурі створює фінансові та технічні перешкоди, особливо для малих і середніх підприємств. Крім технічних проблем, етичні та правові питання є визначальними для відповідального використання великих даних. Збирання та оброблення персональних даних часто пов'язані з ризиками порушення приватності, профілювання та маніпулювання поведінкою споживачів [16]. Недостатня прозорість алгоритмів і складність контролю за їхніми рішеннями посилюють небезпеку зловживань з боку компаній і державних структур. Важливо, щоб всі процедури збирання даних відповідали вимогам міжнародних стандартів, зокрема Загального регламенту захисту даних ЄС (General Data Protection Regulation, GDPR), Закону штату Каліфорнія про захист прав споживачів на конфіденційність (California Consumer Privacy Act, CCPA) та іншим нормативним актам про конфіденційність, оскільки формування ефективної системи етичного регулювання та захисту персональних даних є обов'язковою умовою розвитку сучасного цифрового маркетингу.

Така взаємодія між технологічним потенціалом та етичною відповідальністю визначає сучасний простір маркетингової аналітики на основі великих даних. Компанії, що успішно балансують між цими аспектами, досягають не лише операційної досконалості, але й стійких відносин зі своїми клієнтами. Порівняльне оцінювання практичних чинників, що впливають на ефективність і відповідальність використання великих даних у маркетингу в режимі реального часу, наведено в таблиці 2.



Таблиця 2

Практичні аспекти використання великих даних у маркетинговій діяльності

Чинник	Позитивний вплив на маркетингову аналітику	Основні виклики та ризики	Етичні та правові аспекти
Інтеграція поточкових даних	Дає змогу ухвалювати рішення та адаптувати кампанії в режимі реального часу	Вимагає значних інвестицій в інфраструктуру та технічної експертизи	Потреба в прозорості джерел даних та алгоритмічної логіки
Прогнозне моделювання на основі великих даних	Підвищення точності таргетингу та розподілення ресурсів	Складність калібрування моделі та синхронізації даних	Уникнення дискримінаційних або маніпулятивних практик
Автоматизація маркетингових рішень	Підвищення операційної ефективності та персоналізації	Потенційна надмірна залежність від автоматизованих систем	Необхідність людського нагляду та механізмів підзвітності
Збирання даних з декількох каналів	Розширює аналітичну глибину та розуміння клієнтів	Ризик неузгодженості або дублювання даних	Відповідність GDPR, CCPA та іншим нормативним актам про конфіденційність
Моніторинг у реальному часі та цикли зворотного зв'язку	Підвищує швидкість реагування та якість обслуговування клієнтів	Вимагає постійного моніторингу та перевірки даних	Відповідальне поводження зі згодою користувача та поведінковими даними

Джерело: сформовано авторами на підставі [14–17]

Таким чином, хоча великі дані й надають потужні інструменти для маркетингової аналітики у режимі реального часу, проте їхнє успішне впровадження вимагає дотримання балансу між інноваціями та етичною доброчесністю. Компанії мають не лише розвивати передові технологічні можливості, але й створювати надійну систему управління даними та підзвітності. Майбутнє маркетингової аналітики полягає в інтеграції точності прогнозування з відповідальним управлінням даними, де таке поєднання в режимі реального часу сприятиме як ефективності бізнесу, так і добробуту споживачів.



Висновки. У результаті проведеного дослідження виявлено, що використання технологій Big Data у прогнозуванні ефективності маркетингових кампаній є одним з основних напрямів розвитку сучасної маркетингової аналітики. Теоретичний аналіз показав, що Big Data формує основу для переходу від традиційного постоецінювання ефективності до динамічного, адаптивного управління кампаніями, що ґрунтується на безперервному збиранні, обробленні та інтерпретації даних. Інтеграція методів машинного навчання та штучного інтелекту забезпечує виявлення прихованих закономірностей у поведінці споживачів, підвищує точність прогнозування та дає змогу автоматизувати ухвалення маркетингових рішень. Залучення потокової аналітики сприяє оперативному реагуванню на зміни у споживчій активності та ринковому середовищі, що підвищує гнучкість і конкурентоспроможність компаній. Водночас особливої уваги потребує якість і вірогідність даних, адже саме ці чинники визначають аналітичну точність і стратегічну ефективність затверджених рішень.

Практичні результати дослідження засвідчили, що ефективне застосування Big Data у маркетингу вимагає збалансованого поєднання технологічних інновацій і дотримання етичних та правових стандартів. Визначено, що проблеми конфіденційності, прозорості алгоритмів і справедливості у використанні персональних даних є критичними аспектами цифрової етики. Таким чином, Big Data є не лише технологічним інструментом, а й стратегічною парадигмою, що змінює практики маркетингового прогнозування та управління. Перспективи подальших наукових досліджень полягають у розробленні інтегрованих моделей етичного, правового та технологічного регулювання використання Big Data у маркетингових системах реального часу.



Список використаних джерел

1. Кобернюк С. О., Набока Р. М., Максименко Ю. М. Аналіз використання Big Data у розробці ефективних маркетингових кампаній. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15338067>.
2. Коростін О. Оптимізація маршрутів морських перевезень за допомогою штучного інтелекту: аналіз можливостей та викликів. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2024. № 56. С 31–38. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2024-56-03>.
3. Венгер Є., Ахтоян А. Роль Big Data у реалізації стратегій digital-маркетингу. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2021. № 63. С. 61–68. URL: <https://er.chdtu.edu.ua/handle/ChSTU/3644> (дата звернення: 23.08.2025).
4. Levchenko M. Marketing and advertising strategies for business expansion in emerging markets: integrating outdoor media for maximum reach. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 12. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15779284>
5. Вовк В., Гаврильченко О., Черкаський О. Вплив діджиталізації на формування маркетингових стратегій підприємств: використання digital-інструментів. *Економіка та суспільство*. 2025. № 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-1>.
6. Літвиненко М., Бородкіна К. Використання Big Data та аналітики у маркетингових рішеннях вітчизняних компаній. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. Серія: *Економічні науки*. 2025. № 1. С. 101–105. DOI: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2025.1.101>.
7. Зайцева О. І., Жосан Г. В., Чижова Ю. Big Data як рушійна сила стратегій цифрового маркетингу. *Таврійський науковий вісник*. Серія:



Економіка. 2025. № 24. С. 271–277. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2025.24.29>.

8. Зрибнєва І. П., Шевчук Ю. А., Царук І. М. Використання штучного інтелекту в персоналізації маркетингових комунікацій. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 9. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15173194>.

9. Гречаник Н., Шурпа С., Колєдіна К. Особливості впливу соціальних медіа на поведінку споживачів. *Економіка та суспільство*. 2024. № 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-28>.

10. Дзуліт З. П., Мазник Л. В. Роль бізнес-аналітики в епоху великих даних: нові можливості для ухвалення управлінських рішень. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2024. № 2 (12). С. 152–165. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.152>.

11. Унгурян М. О., Купрієнко К. С., Онофрійчук І. В. Штучний інтелект як драйвер змін у стратегічному маркетинговому плануванні. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2025. № 45. С. 427–434. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16784192>.

12. Бажан Т. О. Порівняльний аналіз методів машинного навчання для побудови прогнозів. *Сучасний захист інформації*. 2024. № 4. С. 125–130. DOI: <https://doi.org/10.31673/2409-7292.2024.040013>.

13. Savchenko V., Maydanyk R. Contracts implied-in- fact like a form of will expression. *Access to Justice in Eastern Europe*. 2024. № 2. Р. 283–300. DOI: <https://doi.org/10.33327/AJEE18-7.2-a000212>.

14. Шиш А., Малишенко Л., Трифонова О. Вплив маркетингових досліджень на прийняття управлінських рішень: роль аналітики в менеджменті та маркетингу. *Економіка та суспільство*. 2023. № 58. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-96>.

15. Котвицька Н. М., Соловйов С. С. Європейський досвід інтеграції бренд-менеджменту та цифрової реклами на підприємствах. *Актуальні*



питання економічних наук. 2025. № 11. DOI:
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15620736>.

16. Яценко О. Маркетинг в умовах інформаційного перевантаження: як брендам виділятися в епоху надлишку даних. *Економіка та суспільство*. 2025. № 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-90>.

17. Marshchivsky M. The marketing potential of sports federations as business platforms in retail. *Law, Business and Sustainability Herald*. 2024. Vol. 4, № 1. P. 36–48. URL: <https://lbs herald.org/index.php/journal/article/view/71> (дата звернення: 23.08.2025).