

УДК 339.138:004.8:005.334

DOI: 10.60022/3(2)-55S

Бондаренко Олена Сергіївна

доктор економічних наук, професор

Державний торговельно-економічний університет, Україна

Bondarenko Olena

Doctor of Science in Economics, Professor

State University of Trade and Economics, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5990-2522

Ус Владислав Володимирович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри маркетингу

Державний торговельно-економічний університет, Україна

Us Vladyslav

PpB Student of Department of Marketing

State University of Trade and Economics, Ukraine

ORCID: 0009-0000-4126-4991

АЛГОРИТМІЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВИМИ РИЗИКАМИ

Анотація. У статті досліджено теоретичні та прикладні засади використання алгоритмічних підходів до прийняття маркетингових рішень в умовах цифрової трансформації, зростання обсягів споживчих даних і посилення невизначеності маркетингового середовища. Обґрунтовано актуальність дослідження, що зумовлена переходом підприємств від інтуїтивних і переважно ретроспективних підходів до аналітично підтриманого маркетингового управління, у межах якого штучний інтелект, машинне навчання та прогнозна аналітика забезпечують виявлення прихованих закономірностей поведінки споживачів, персоналізацію пропозицій, оптимізацію цінових рішень, управління комунікаційними каналами та підвищення результативності взаємодії з клієнтами.

Узагальнено підходи до розкриття ролі штучного інтелекту та машинного навчання в маркетингу. Визначено, що алгоритмічний підхід в маркетингу доцільно розглядати не лише як інструмент підвищення точності прогнозування. Він є комплексною управлінською технологією, що поєднує збір і підготовку даних, побудову моделей, формування рекомендацій, реалізацію маркетингових дій, оцінювання результатів, моніторинг ризиків. Розкрито особливості використання алгоритмічних технологій в прогнозуванні попиту, сегментуванні клієнтів, оцінюванні життєвої цінності споживача, прогнозуванні відтоку клієнтів, персоналізації комунікацій, динамічному ціноутворенні та виявленні ризиків маркетингової діяльності.

Систематизовано ризики, що супроводжують використання штучного інтелекту в маркетинговій діяльності, зокрема ризики якості даних, алгоритмічної упередженості, непрозорості моделей, порушення приватності, надмірної автоматизації, репутаційні, регуляторні та кіберризики. На основі положень ризик-менеджменту, міжнародних стандартів ISO 31000, ISO/IEC 31010, ISO/IEC 42001, підходів NIST AI RMF і ризик-орієнтованого регулювання запропоновано підхід до управління маркетинговими ризиками, який інтегрує етапи встановлення контексту, ідентифікації, аналізу, оцінювання, нейтралізації, моніторингу ризиків.

Доведено, що ефективність алгоритмічних підходів у маркетингу залежить не лише від якості моделей машинного навчання, а й від рівня управління даними, прозорості прийняття рішень, наявності контролю, етичних обмежень, системи показників результативності та процедур регулярного аудиту. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання запропонованого підходу у процесі розроблення цифрових маркетингових стратегій, систем маркетингової аналітики, програм управління клієнтським досвідом і процедур контролю маркетингових ризиків.

Ключові слова: алгоритмічні технології, маркетингові ризики, маркетингові рішення, штучний інтелект, машинне навчання, прогнозування поведінки споживачів, персоналізація, ризик-менеджмент, цифровий маркетинг, управління даними.



ALGORITHMIC APPROACHES TO MARKETING RISK MANAGEMENT

Abstract. *The article examines the theoretical and applied foundations of using algorithmic approaches to marketing decision-making under conditions of digital transformation, the growing volume of consumer data, and increasing uncertainty in the marketing environment. The relevance of the study is substantiated by the transition of enterprises from intuitive and predominantly retrospective approaches to analytically supported marketing management, within which artificial intelligence, machine learning, and predictive analytics enable the identification of hidden patterns in consumer behaviour, personalization of offers, optimization of pricing decisions, management of communication channels, and improvement of customer interaction effectiveness.*

The study summarizes approaches to understanding the role of artificial intelligence and machine learning in marketing. It is determined that the algorithmic approach in marketing should be considered not only as a tool for improving forecasting accuracy, but also as a comprehensive management technology that combines data collection and preparation, model development, recommendation generation, implementation of marketing actions, performance evaluation, and risk monitoring. The specific features of algorithmic technologies are revealed in demand forecasting, customer segmentation, customer lifetime value assessment, churn prediction, communication personalization, dynamic pricing, and the identification of marketing activity risks.

The risks accompanying the use of artificial intelligence in marketing activities are systematized, including data quality risks, algorithmic bias, model opacity, privacy violations, excessive automation, reputational risks, regulatory risks, and cyber risks. Based on the provisions of risk management, international standards ISO 31000, ISO/IEC 31010, ISO/IEC 42001, the NIST AI RMF approach, and risk-oriented regulation, an approach to marketing risk management is proposed. This approach integrates the stages of context establishment, risk identification, analysis, evaluation, treatment, and monitoring.

It is proved that the effectiveness of algorithmic approaches in marketing depends not only on the quality of machine learning models, but also on the level of data governance, transparency of decision-making, the presence of control mechanisms, ethical constraints, a system of performance indicators, and regular audit procedures. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed approach in the development of digital marketing strategies, marketing analytics systems, customer experience management programs, and marketing risk control procedures.

Keywords: *algorithmic technologies, marketing risks, marketing decisions, artificial intelligence, machine learning, consumer behaviour forecasting, personalization, risk management, digital marketing, data governance.*

Постановка проблеми. Сьогодні маркетингові системи підприємств функціонують в умовах ускладнення поведінки споживачів, диференціювання каналів комунікації, зростання швидкості обміну інформацією та посилення конкуренції за увагу клієнта. За таких умов маркетингові рішення дедалі рідше базуються лише на експертній інтуїції або аналізі минулих продажів. Підприємства активно працюють з великими масивами структурованих і неструктурованих даних, що формуються внаслідок взаємодії споживачів із вебсайтами, мобільними додатками, соціальними мережами, маркетплейсами.

У цьому контексті алгоритмічні підходи до врахування маркетингових ризиків та прийняття маркетингових рішень стають важливою складовою цифрової трансформації підприємств. Вони передбачають використання математичних моделей, методів машинного навчання, статистичного аналізу, оптимізаційних процедур і систем штучного інтелекту. Йдеться не лише про технічне опрацювання даних, а про формування нового типу маркетингової логіки, у межах якої рішення щодо сегментування, таргетування, персоналізації, ціноутворення, вибору каналів комунікації та розподілу бюджетів приймаються на основі прогнозних моделей і постійного зворотного зв'язку.

Водночас алгоритмізація маркетингової діяльності не забезпечує повного усунення ризиків, а зумовлює зміну їхньої природи, джерел виникнення та механізмів прояву. Поряд із традиційними маркетинговими ризиками, пов'язаними з некоректним визначенням цільового сегмента, недостатньо ефективним позиціонуванням, коливаннями попиту, недосягненням очікуваного комунікаційного ефекту або нераціональним розподілом маркетингового бюджету, актуалізуються ризики цифрового та алгоритмічного характеру. Зокрема, йдеться про ризики використання неповних, неактуальних або нерелевантних даних, формування помилкових прогнозів, непрозорості алгоритмічних моделей, алгоритмічної упередженості, порушення конфіденційності персональних даних, невідповідності

регуляторним вимогам, виникнення репутаційних втрат, а також надмірної залежності управлінських рішень від автоматизованих рекомендацій.

Саме тому актуальним є гармонійне поєднання алгоритмічних підходів до прийняття маркетингових рішень із методологією управління маркетинговими ризиками. Якщо алгоритми дають змогу прогнозувати поведінку споживачів і оптимізувати маркетингові дії, то ризик-орієнтований підхід забезпечує контроль наслідків цих рішень, визначення меж допустимого ризику, вибір способів його нейтралізації та організацію моніторингу. Така інтеграція особливо важлива в умовах турбулентності, коли ринкові закономірності швидко змінюються, а історичні дані не завжди є достатньою основою для прийняття маркетингових рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання управління ризиками традиційно розглядаються в контексті міжнародних стандартів і концепцій управління. Стандарт ISO 31000 визначає загальні принципи та процес управління ризиками, орієнтований на встановлення контексту, ідентифікацію, аналіз, оцінювання, оброблення, моніторинг і комунікацію ризиків [1]. Методичні підходи до вибору інструментів оцінювання ризиків деталізуються в ISO/IEC 31010 [2]. У свою чергу, стандарт ISO/IEC 42001 формує вимоги до системи управління штучним інтелектом, що є особливо важливим для підприємств, які впроваджують алгоритмічні рішення в маркетингові процеси [3]. Концепція COSO ERM акцентує увагу на інтеграції управління ризиками зі стратегією та результативністю організації [4].

Сучасні підходи до управління ризиками штучного інтелекту ґрунтуються на ідеї довіреного, відповідального та керованого використання алгоритмічних систем. NIST AI Risk Management Framework пропонує розглядати управління ризиками штучного інтелекту через функції *govern*, *map*, *measure* і *manage*, тобто через управління, картографування контексту, вимірювання та безпосереднє управління ризиками [5]. Оновлені принципи OECD щодо штучного інтелекту наголошують на людиноцентричності, прозорості, надійності, безпечності та підзвітності таких систем [6]. Регламент Європейського Союзу про штучний інтелект закріплює ризик-орієнтований підхід до класифікації AI-систем, що посилює значення оцінювання можливих наслідків алгоритмічних рішень для споживачів і суспільства [7].

У наукових працях із маркетингу штучний інтелект розглядається як чинник глибокої трансформації маркетингових стратегій і поведінки споживачів. Davenport, Guha, Grewal та Bressgott доводять, що штучний інтелект змінює як зміст маркетингових завдань, так і характер взаємодії підприємства зі споживачем, а найбільшу ефективність забезпечує тоді, коли доповнює, а не повністю замінює людські управлінські рішення [8]. Huang і Rust запропонували стратегічну рамку використання штучного інтелекту в маркетингу, у якій виділили механічний, мисленнєвий і емоційний рівні AI та пов'язали їх із маркетинговими дослідженнями, стратегією та діями підприємства [9].

Ma і Sun обґрунтовують, що машинне навчання в маркетингу забезпечує опрацювання великих масивів даних, включаючи неструктуровані, трекінгові та мережеві дані, однак водночас породжує проблему інтерпретованості та прозорості моделей [10]. Herhausen та співавтори зазначають, що маркетингове прийняття рішень за останнє десятиліття суттєво змінилося через використання алгоритмів для прогнозування того, яким споживачам і які пропозиції доцільно адресувати, але машинне навчання разом із перевагами створює нові виклики для маркетингового середовища [11]. De Mauro, Sestino і Vacconі систематизували напрями використання машинного навчання в маркетингу, виокремивши застосування, пов'язані з поведінкою покупців, споживчим досвідом, підтримкою рішень і фінансовим ефектом [12].

Окремий блок досліджень присвячено впливу штучного інтелекту на споживчий досвід, довіру та етичні аспекти маркетингу. Verma, Sharma, Deb і Maitra, а також Chintalapati і Pandey на основі систематичних оглядів літератури показують, що AI охоплює широкий спектр маркетингових функцій: цифрові комунікації, контент-маркетинг, маркетингові операції, дослідження ринку та управління клієнтським досвідом [13]. Puntoni, Reczek, Giesler і Botti звертають увагу на те, що взаємодія споживачів із AI включає не лише вигоди персоналізації та зручності, а й витрати, пов'язані з відчуттям контролю, класифікацією та делегуванням рішень системам [14]. Lambrecht і Tucker на емпіричному матеріалі рекламних алгоритмів продемонстрували, що навіть формально нейтральні алгоритмічні системи можуть формувати нерівномірні результати показу реклами через економічні та платформні механізми [15].

Попри значний науковий доробок, недостатньо опрацьованим залишається питання використання алгоритмічних технологій в управлінні маркетинговими ризиками. Більшість досліджень зосереджується або на можливостях AI для підвищення ефективності маркетингу, або на етичних і регуляторних загрозах, тоді як комплексна модель, яка поєднує прогнозування поведінки споживачів, підтримку маркетингових рішень, оцінювання та нейтралізацію маркетингових ризиків, потребує

подальшого обґрунтування.

Метою статті є обґрунтування особливостей реалізації алгоритмічного підходу до управління маркетинговими ризиками, що передбачає інтеграцію технологій штучного інтелекту та машинного навчання у процеси прогнозування поведінки споживачів, формування маркетингових рішень, оцінювання їх результативності, ідентифікації, нейтралізації та моніторингу для забезпечення прозорості, відповідальності й стратегічної стійкості маркетингової діяльності підприємства.

Виклад основного матеріалу. Алгоритмічний підхід до управління маркетинговими ризиками доцільно розглядати як сукупність методів, моделей, процедур, за допомогою яких маркетингові дані перетворюються на управлінські рекомендації або автоматизовані дії. Його відмінність від традиційного аналітичного підходу полягає у високій швидкості опрацювання інформації, здатності працювати з великими та різномірними даними, постійному оновленні моделей і можливостей формувати індивідуалізовані рішення для окремих споживачів або мікросегментів.

Алгоритмічні підходи до управління маркетинговими рішеннями найчастіше стосуються трьох груп завдань. Перша група пов'язана з прогнозуванням: попиту, ймовірності купівлі, відтоку клієнтів, реакції на пропозицію, ефективності рекламної кампанії, майбутньої цінності клієнта. Друга група охоплює класифікацію та сегментування: визначення цільових аудиторій, виявлення схожих споживачів, оцінювання рівня лояльності, розподіл клієнтів за поведінковими сценаріями. Третя група стосується оптимізації: вибору каналу комунікації, часу контакту, розміру знижки, рекламного бюджету, асортиментної пропозиції або цінової стратегії. В розрізі цих напрямів алгоритмічний підхід має подвійний ефект. З одного боку, він підвищує точність і швидкість маркетингового реагування. З іншого боку, він змінює характер відповідальності за рішення, оскільки результат залежить не лише від маркетолога, а й від якості даних, налаштувань моделі, правил автоматизації та способу інтерпретації прогнозу. Таким чином, алгоритм не повинен сприйматися як нейтральний технічний інструмент: він відображає припущення, обмеження, дані й критерії, закладені під час його створення.

Для маркетингової діяльності особливого значення набуває розмежування прогнозних, рекомендаційних та автоматизованих алгоритмів, оскільки кожен із них виконує різні управлінські функції та формує різний рівень ризику. Прогнозні алгоритми спрямовані на оцінювання ймовірності настання певної події, зокрема здійснення купівлі, відтоку клієнта або позитивної реакції споживача на маркетингову пропозицію. Рекомендаційні алгоритми формують можливі варіанти управлінських дій, однак остаточне рішення залишається за менеджером. Натомість автоматизовані алгоритми безпосередньо ініціюють маркетингову дію, наприклад показ рекламного повідомлення, зміну ціни, надсилання персоналізованого звернення або відбір цільової аудиторії. З огляду на це, зі зростанням рівня автоматизації посилюється потреба в системному контролі маркетингових ризиків, оскільки помилкове алгоритмічне рішення може бути швидко масштабоване на значну кількість споживачів і спричинити як економічні, так і репутаційні втрати.

В алгоритмічному середовищі також виникають ризики, які найчастіше класифікують за джерелом виникнення. Ризики даних виникають унаслідок неповноти, застарілості, нерепрезентативності або помилкової інтеграції інформації. Ризики моделі пов'язані з перенавчанням, низькою стійкістю, зміною поведінки споживачів, недостатньою інтерпретованістю та невідповідністю моделі реальному бізнес-контексту. Ризики рішення виникають тоді, коли правильний прогноз перетворюється на неправильну управлінську дію через невдало обрані критерії, обмеження або цільову функцію. Ризики впливу стосуються наслідків для споживачів, репутації бренду, законодавчої відповідності та довгострокових відносин із клієнтами.

Алгоритмічні маркетингові рішення мають оцінюватися не лише за показниками точності, але й за показниками допустимого ризику. Наприклад, модель відтоку клієнтів може мати високу точність, але якщо вона систематично ігнорує окремі сегменти або формує дискримінаційні пропозиції, її використання створює репутаційні та етичні ризики. Аналогічно модель динамічного ціноутворення може підвищувати короткострокову маржинальність, але водночас руйнувати сприйняття цінової справедливості та знижувати довіру до бренду.

Впровадження алгоритмічних підходів у систему управління маркетинговими ризиками підприємств повинно ґрунтуватися на принципах системності, прозорості, адаптивності, відповідальності та людського контролю.

Результати аналізу [1-7] дозволяють виокремити такі складові алгоритмічного управління маркетинговими ризиками:

1. Дані та управлінський контекст (визначення джерел даних, цілей маркетингової діяльності, критеріїв ризику, умов використання алгоритмів і меж автоматизації маркетингових рішень).

2. Прогнозна аналітика (застосування моделей прогнозування попиту, відтоку клієнтів, реакції споживачів на маркетингові стимули, цінової еластичності та сегментування цільових аудиторій).

3. Формування маркетингового рішення (обґрунтування рішень щодо таргетингу, персоналізації пропозицій, ціноутворення, вибору каналів комунікації, розподілу бюджету, створення контенту та реалізації сервісних дій).

4. Оцінювання та нейтралізація ризиків (ідентифікація, аналіз і оцінювання маркетингових ризиків, визначення їх пріоритетності, вибір способів реагування та розроблення плану дій щодо їх мінімізації або усунення).

5. Моніторинг і навчання системи (контроль результатів прийнятих рішень, виявлення відхилень у роботі моделей, проведення аудиту алгоритмічних рішень, отримання зворотного зв'язку та коригування моделей і управлінських дій).

Такий підхід відображає перехід від фрагментарного використання аналітичних інструментів до цілісної системи управління. У цьому контексті важливого значення набуває розроблення системи показників оцінювання результативності та безпечності алгоритмічних маркетингових рішень. Така система має охоплювати чотири взаємопов'язані групи індикаторів. Першу групу становлять показники якості моделі, до яких належать точність, повнота, стійкість, а також рівень хибнопозитивних і хибнонегативних рішень. Друга група охоплює маркетингові показники, зокрема конверсію, рівень утримання клієнтів, середній чек, прибутковість, ефективність використання бюджету та частку повторних купівель. Третя група представлена ризиковими показниками, що передбачають урахування рівня скарг, репутаційних сигналів, кількості інцидентів, пов'язаних із даними, частки помилкових рекомендацій і частоти порушення встановлених обмежень. Четверта група включає етичні та довірчі показники, які характеризують прозорість комунікації зі споживачами, сприйняття справедливості алгоритмічних рішень, наявність згоди на використання даних та відсутність дискримінаційних ефектів.

В табл. 1 представлено ризики використання штучного інтелекту в маркетингу та способи їх нейтралізації.

Таблиця 1

Ризики використання штучного інтелекту в маркетингу та способи їх нейтралізації

Група ризиків	Прояв у маркетинговій діяльності	Можливі наслідки	Способи нейтралізації ризиків
Ризики даних	Неповні, застарілі, нерепрезентативні або неправомірно зібрані дані	Помилкові прогнози, нецільові пропозиції, порушення приватності	Управління якістю даних, перевірка джерел, мінімізація даних, контроль згоди споживачів
Алгоритмічна упередженість	Нерівномірний показ реклами, різні умови для схожих груп споживачів	Дискримінаційні ефекти, репутаційні втрати, регуляторні вимоги	Тестування ситуації, аудит сегментів, обмеження чутливих ознак, рівень контролю
Непрозорість моделей	Складність пояснення логіки формування маркетингового рішення	Зниження довіри, неможливість прийняття необхідного рішення, управлінська залежність	Пояснювані моделі, документація, картки моделей, процедура погодження рішень
Зміна прогнозної здатності моделі	Зниження точності через зміну поведінки клієнтів, каналів або ринкових умов	Помилкові бюджети, неефективний таргетинг, втрата клієнтів	Регулярне перенавчання, стрес-тестування, контроль відхилень, порівняння з базовими моделями
Репутаційні ризики	Надмірна персоналізація, нав'язливі комунікації, невдалий AI-контент	Негативна реакція споживачів, падіння довіри до бренду	Етичні правила комунікації, тестування повідомлень, обмеження частоти контактів
Кібер- ризики	Витік даних, використання сторонніх платформ, невідповідність вимогам захисту персональних даних	Штрафи, блокування кампаній, втрата партнерів	Оцінка контрагентів, договори про оброблення даних, контроль доступу, відповідність вимогам

Джерело: складено авторами на основі [3; 5-7; 10; 14; 15]

У межах алгоритмічного підходу до управління маркетинговими ризиками особливого значення набуває проблема некоректної персоналізації маркетингових пропозицій. З одного боку, персоналізація сприяє підвищенню релевантності комунікації та кращому узгодженню пропозиції з індивідуальними потребами споживача. З іншого боку, за відсутності належних етичних, правових та управлінських обмежень вона може формувати у споживача відчуття надмірного спостереження, втручання у приватний простір або маніпулятивного впливу. У зв'язку з цим, персоналізація має оцінюватися не лише за критерієм точності алгоритмічного прогнозу, а й з позицій її прийнятності для споживача, прозорості використання даних і відповідності очікуванням цільової аудиторії. Відповідно, результативність персоналізованих маркетингових рішень не доцільно визначати виключно через

короткострокові показники конверсії, оскільки надмірна інтенсивність комунікаційного впливу може знижувати довгострокову лояльність, послаблювати довіру до бренду та формувати репутаційні ризики для підприємства.

Окремим напрямом є управління ризиками генеративного штучного інтелекту у маркетингових комунікаціях. Генеративні моделі можуть прискорювати створення текстів, зображень, рекламних повідомлень, сценаріїв взаємодії та аналітичних висновків. Водночас вони створюють ризики фактичних помилок, неузгодженості з позиціонуванням бренду, порушення авторських прав, відтворення стереотипів, некоректної тональності комунікації та появи контенту, який не відповідає правовим або етичним вимогам. Тому їх використання потребує правил перевірки, редакційного контролю, маркування AI-контенту в чутливих випадках і відповідальності конкретних осіб за фінальне повідомлення.

Алгоритмічні підходи мають також значний потенціал для управління ризиками в умовах невизначеності. По-перше, вони дають змогу швидше виявляти ранні сигнали зміни попиту, появи негативних відгуків, падіння ефективності каналів або зміни поведінкових патернів. По-друге, вони забезпечують сценарне моделювання, коли підприємство може оцінити наслідки різних цінових, комунікаційних або асортиментних рішень до їх практичного впровадження. По-третє, вони створюють можливість тестування маркетингових гіпотез на обмежених вибірках, що зменшує масштаб потенційних втрат.

Алгоритмічне управління маркетинговими ризиками не може обмежуватися лише технічним контролем коректності роботи моделей, даних або автоматизованих процедур. Його доцільно розглядати як складову маркетингової стратегії підприємства, що має бути узгоджена з довгостроковими цілями ринкового розвитку, формуванням лояльності споживачів і підтриманням довіри до бренду. Якщо стратегічним пріоритетом підприємства є забезпечення сталої взаємодії з клієнтами, то алгоритмічні інструменти мають бути орієнтовані не лише на максимізацію кількості кліків, конверсій або короткострокових продажів, а й на підвищення якості клієнтського досвіду, рівня задоволеності споживачів, прозорості комунікації та відповідності маркетингових дій цінностям бренду. За відсутності такого стратегічного узгодження виникає ризик суперечності між короткостроковою алгоритмічною ефективністю та довгостроковою ринковою стійкістю підприємства. З позицій маркетингового управління доцільно виділити кілька принципів безпечного впровадження алгоритмічних підходів. Перший принцип – цільова визначеність: алгоритм має розв’язувати чітко сформульоване маркетингове завдання, а не використовуватися лише через технологічну привабливість. Другий принцип – якість і правомірність даних: модель не може бути надійною, якщо дані є помилковими або зібраними без належних підстав. Третій принцип – пропорційність автоматизації: рівень автономності алгоритму має відповідати рівню ризику рішення. Четвертий принцип – пояснюваність: ключові логіки моделі повинні бути зрозумілими для осіб, які приймають рішення. П’ятий принцип – моніторинг і відповідальність: ефективність та ризики моделі повинні регулярно переглядатися.

Таким чином, алгоритмічний підхід до управління маркетинговими ризиками доцільно визначити як систему використання даних, моделей штучного інтелекту та процедур машинного навчання для прогнозування поведінки споживачів, формування маркетингових рекомендацій або автоматизованих дій за умови встановлення меж допустимого ризику, забезпечення прозорості, людського контролю, моніторингу результатів і відповідальності за наслідки прийнятих рішень. Таке визначення підкреслює, що алгоритмізація маркетингу не є самодостатньою технологічною метою, а має бути підпорядкована стратегічним цілям підприємства, цінності для споживача та принципам відповідального управління.

Для підприємств, які перебувають на початковому етапі впровадження штучного інтелекту, доцільним є поетапний підхід до управління маркетинговими ризиками. Він передбачає реалізацію пілотних проєктів, порівняння результатів алгоритмічних рішень із традиційними методами, обмеження масштабу автоматизованих дій, фіксацію помилок і поступове розширення сфери використання алгоритмів. Такий підхід дає змогу зменшити ризик переоцінювання можливостей штучного інтелекту та недооцінювання організаційних, етичних і правових наслідків його застосування. Важливою умовою відповідального використання алгоритмічних інструментів є формування відповідних компетентностей персоналу. Маркетологи мають розуміти базові принципи роботи моделей, значення якості даних, обмеження прогнозування, відмінність між кореляцією і причинністю, а також правила інтерпретації аналітичних результатів. За відсутності таких компетентностей навіть якісна модель може бути використана некоректно через помилкову постановку завдання або неправильне тлумачення отриманих результатів. У контролі результативності маркетингової діяльності алгоритмічні системи можуть застосовуватися для оцінювання внеску окремих каналів, кампаній і контактів у підсумкову конверсію. Водночас атрибуційні моделі мають певні обмеження, оскільки не всі взаємодії зі споживачем можуть бути технічно зафіксовані, а короткострокові цифрові показники не завжди відображають зміну знання бренду, довіри чи довгострокової лояльності. Тому алгоритмічну оцінку ефективності доцільно

поєднувати з експертним аналізом і стратегічними показниками розвитку бренду. У сфері ціноутворення алгоритми дають змогу враховувати еластичність попиту, ціни конкурентів, запаси, сезонність і поведінкову реакцію різних сегментів. Однак цінові рішення є особливо чутливими для споживачів, тому динамічне ціноутворення має супроводжуватися чіткими обмеженнями щодо мінімальної та максимальної ціни, контролем маржинальності й оцінюванням сприйняття цінової політики цільовою аудиторією. У цифрових комунікаціях алгоритмічні підходи забезпечують оптимізацію показу реклами, тестування креативів, прогнозування ймовірності взаємодії та оперативне коригування бюджетів. Разом із тим рекламні платформи часто використовують непрозорі механізми аукціону, таргетування та доставки оголошень, що обмежує контроль підприємства над фактичною логікою показу реклами. Відповідно, оцінювання ефективності кампаній має враховувати не лише внутрішні маркетингові показники, а й ризики платформного середовища.

В управлінні клієнтським досвідом алгоритми створюють можливості для персоналізації комунікації, визначення оптимального моменту контакту, вибору каналу та змісту повідомлення. Водночас надмірна індивідуалізація може формувати у споживача відчуття непрозорого спостереження, особливо за відсутності зрозумілих пояснень щодо джерел даних і логіки формування персоналізованої пропозиції.

Доцільно розрізняти три рівні зрілості алгоритмічного управління маркетинговими ризиками. Перший рівень є інструментальним: підприємство використовує окремі аналітичні сервіси для підготовки звітів, сегментації або автоматизації рекламних кампаній. Другий рівень є процесним: алгоритмічні інструменти інтегруються у ключові маркетингові процеси і мають визначені правила контролю. Третій рівень є стратегічним: дані, моделі, ризики, етичні принципи та клієнтський досвід розглядаються як єдина система створення цінності й забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.

Важливо також враховувати, що алгоритмічні моделі формують рекомендації на основі доступної інформації, але не завжди здатні врахувати слабкі сигнали, які ще не відображені в даних. До таких сигналів можуть належати зміна суспільних настроїв, посилення чутливості до певних тем, репутаційні ризики, етичні очікування споживачів або неформальні інсайти від працівників, які безпосередньо взаємодіють із клієнтами. Тому алгоритмічне управління має доповнюватися якісними методами дослідження, експертними обговореннями та аналізом контексту.

В умовах високої невизначеності важливим є використання алгоритмів не лише для прогнозування одного найімовірнішого сценарію, а й для побудови альтернативних сценаріїв розвитку ринку. Сценарне моделювання дає змогу оцінювати, як зміниться результативність маркетингової кампанії за різних умов попиту, цін конкурентів, зміни рекламних витрат або обмеження каналів комунікації. Такий підхід зближує маркетингову аналітику з системою управління маркетинговими ризиками, оскільки дозволяє не лише передбачати результат, а й оцінювати вразливість рішення до зміни чинників маркетингового середовища.

Висновки. Таким чином, алгоритмічні підходи до управління маркетинговими ризиками є одним із ключових напрямів розвитку сучасного маркетингового управління. Вони забезпечують перехід від ретроспективного аналізу до прогнозного й адаптивного управління, у межах якого підприємство може швидше реагувати на зміни поведінки споживачів, персоналізувати пропозиції, оптимізувати маркетингові бюджети та підвищувати результативність взаємодії з клієнтами.

Визначено, що штучний інтелект створює значні можливості для прогнозування попиту, сегментування споживачів, оцінювання життєвої цінності клієнта, прогнозування відтоку, динамічного ціноутворення, управління комунікаціями та моніторингу репутації. Водночас використання алгоритмічних технологій породжує специфічні маркетингові ризики, пов'язані з якістю даних, упередженістю алгоритмів, непрозорістю моделей, порушенням приватності, зниженням прогнозової здатності моделі, надмірною автоматизацією, регуляторною невідповідністю та втратою довіри споживачів.

Визначено особливості алгоритмічного підходу до управління маркетинговими ризиками, який інтегрує дані та управлінський контекст, прогнозу аналітику, формування маркетингового рішення, оцінювання і нейтралізацію ризиків, моніторинг та навчання системи. Практична цінність такого підходу полягає у можливості системного поєднання інструментів штучного інтелекту із системою управління ризиками, що відповідає логіці встановлення контексту, ідентифікації, аналізу, оцінювання, реагування, моніторингу та комунікації ризиків.

Обґрунтовано, що ефективне використання алгоритмічних підходів в управлінні маркетинговими ризиками потребує не лише технологічних компетентностей, а й культури відповідального застосування даних. Ключовими умовами є прозорість моделей, документування рішень, управлінський контроль, регулярний аудит, тестування на упередженість, захист персональних даних, оцінювання довгострокових наслідків для бренду та узгодження алгоритмічної оптимізації зі стратегічними цілями підприємства.

Перспективами подальших досліджень є розроблення системи показників для оцінювання ефективності управління ризиками в маркетингу, формування методики аудиту моделей ІІІ у маркетинговій діяльності, побудова матриць прийнятності ризику для різних типів маркетингових рішень і дослідження впливу генеративного штучного інтелекту на довіру споживачів, репутацію бренду та ефективність маркетингових комунікацій.

Література

1. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
2. ISO/IEC 31010:2019. Risk management – Risk assessment techniques. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.
3. ISO/IEC 42001:2023. Information technology – Artificial intelligence – Management system. Geneva: International Organization for Standardization, 2023.
4. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Enterprise Risk Management – Integrating with Strategy and Performance. COSO, 2017. URL: <https://www.coso.org/>
5. Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2023. DOI: <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
6. OECD. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD/LEGAL/0449. Updated 2024. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>
7. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union, 2024.
8. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing. Journal of the Academy of Marketing Science. 2020. Vol. 48. P. 24–42. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
9. Huang M.-H., Rust R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science. 2021. Vol. 49. P. 30–50. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
10. Ma L., Sun B. Machine learning and AI in marketing – Connecting computing power to human insights. International Journal of Research in Marketing. 2020. Vol. 37. Issue 3. P. 481–504. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.04.005>
11. Herhausen D., Bernritter S. F., Ngai E. W. T., Kumar A., Delen D. Machine learning in marketing: Recent progress and future research directions. Journal of Business Research. 2024. Vol. 170. Article 114254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114254>
12. De Mauro A., Sestino A., Bacconi A. Machine learning and artificial intelligence use in marketing: a general taxonomy. Italian Journal of Marketing. 2022. Vol. 2022. P. 439–457. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>
13. Verma S., Sharma R., Deb S., Maitra D. Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. International Journal of Information Management Data Insights. 2021. Vol. 1. Article 100002. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002>
14. Puntoni S., Reczek R. W., Giesler M., Botti S. Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective. Journal of Marketing. 2021. Vol. 85. Issue 1. P. 131–151. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022242920953847>
15. Lambrecht A., Tucker C. Algorithmic Bias? An Empirical Study of Apparent Gender-Based Discrimination in the Display of STEM Career Ads. Management Science. 2019. Vol. 65. Issue 7. P. 2966–2981. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3093>

References

1. ISO. (2018). ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva: International Organization for Standardization.
2. ISO/IEC. (2019). ISO/IEC 31010:2019. Risk management — Risk assessment techniques. Geneva: International Organization for Standardization.
3. ISO/IEC. (2023). ISO/IEC 42001:2023. Information technology – Artificial intelligence – Management system. Geneva: International Organization for Standardization.
4. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2017). Enterprise Risk Management – Integrating with Strategy and Performance. COSO. <https://www.coso.org/>
5. Tabassi, E. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
6. OECD. (2024). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD/LEGAL/0449.

<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>

7. European Parliament and Council. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union.

8. Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>

9. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>

10. Ma, L., & Sun, B. (2020). Machine learning and AI in marketing – Connecting computing power to human insights. *International Journal of Research in Marketing*, 37(3), 481–504. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.04.005>

11. Herhausen, D., Bernritter, S. F., Ngai, E. W. T., Kumar, A., & Delen, D. (2024). Machine learning in marketing: Recent progress and future research directions. *Journal of Business Research*, 170, 114254. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114254>

12. De Mauro, A., Sestino, A., & Bacconi, A. (2022). Machine learning and artificial intelligence use in marketing: A general taxonomy. *Italian Journal of Marketing*, 2022, 439–457. <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>

13. Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2020.100002>

14. Puntoni, S., Reczek, R. W., Giesler, M., & Botti, S. (2021). Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective. *Journal of Marketing*, 85(1), 131–151. <https://doi.org/10.1177/0022242920953847>

15. Lambrecht, A., & Tucker, C. (2019). Algorithmic Bias? An Empirical Study of Apparent Gender-Based Discrimination in the Display of STEM Career Ads. *Management Science*, 65(7), 2966–2981. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3093>

Отримано: 30.01.2026

Прийнято до публікації: 14.02.2026

Опубліковано: 15.02.2026