

Тетяна А. Пальонна¹, Арман Н. Ахтоян²,
Анжеліка О. Боковня³, Тетяна І. Бурцева⁴

ТРАНСФОРМАЦІЯ SEO-СТРАТЕГІЙ ПІД ВПЛИВОМ ШІ

Зростання популярності пошукових стратегій на базі штучного інтелекту, таких як Search Generative Experience (SGE) від Google, ChatGPT та Perplexity, фундаментально трансформують базисні поняття пошукової оптимізації (SEO). Традиційні SEO-стратегії, побудовані навколо ключових слів та зворотних посилань (backlinks), стикаються з новими стратегіями оптимізації контенту, що орієнтовані на надання конкретних відповідей користувачам (AEO), і не ведуть до кліків на зовнішні сторінки. Ці революційні зміни ставлять під сумнів органічний пошуковий трафік, видимість контенту та стратегій цифрового маркетингу. У статті проаналізовано ключові тенденції, такі як пошук з нульовим кліком (zero click traffic), вдосконалення семантичного пошуку та зростаюча важливість авторитетного, структурованого та розмовного контенту. Розглянуті наслідки для бізнесу, включаючи зниження показників кліків, необхідність SEO на основі сутностей та роль обробки природної мови (NLP) у сучасних алгоритмах пошуку. Оцінюючи тематичні дослідження та галузеві дані, це дослідження висвітлює як виклики, так і можливості, що виникають завдяки пошуку на базі штучного інтелекту. В роботі дані стратегічні рекомендації по SEO, які допоможуть бізнесу залишатися конкурентоспроможними. Результати дослідження свідчать про те, що хоча традиційне SEO не застаріло, його інтеграція з AEO матиме вирішальне значення для підтримки онлайн-видимості в умовах мінливого цифрового середовища.

Ключові слова: штучний інтелект; машинне навчання; пошук без кліків; пошукова оптимізація; цифровий маркетинг; семантичний пошук; генеративна оптимізація для пошукових систем; AI-пошук.

Табл. 2. Літ. 16.

DOI: 10.32752/1993-6788-2025-1-290-201-209

Tetiana Palonna, Arman Akhtoian, Angelika Bokovnia, Tetiana Burtseva SEO-STRATEGIES TRANSFORMING UNDER THE AI INFLUENCE

The rise of AI-powered search strategies, such as Google's Search Generative Experience (SGE), ChatGPT, and Perplexity, is fundamentally transforming the basic concepts of search engine optimization (SEO). Traditional SEO strategies built around keywords and backlinks are being challenged by new content optimization strategies that focus on providing specific answers to users (AEO) and do not lead to clicks to external pages. These revolutionary changes are challenging organic search traffic, content visibility, and digital marketing strategies. The article analyzes key trends such as zero click traffic, the advancement of semantic search, and the growing importance of authoritative, structured, and conversational content. The business implications are discussed, including declining click-through rates, the need for entity-based SEO, and the role of natural language processing (NLP) in modern search algorithms. By evaluating case studies and industry data, this study highlights both the challenges and opportunities presented by AI-powered search. It provides strategic SEO recommendations that will help businesses remain competitive. The study's findings suggest that while traditional SEO is not obsolete, its integration with AEO will be critical to maintaining online visibility in a changing digital environment.

¹ Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine.

² Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine.

³ Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine.

⁴ Cherkasy State Technological University, Cherkasy, Ukraine.

Keywords: *Artificial Intelligence; Machine Learning; Zero-click Searches; Search Engine Optimization; Digital Marketing; Semantic search; Generative Engine Optimization; AI-powered search.*

Peer-reviewed, approved and placed: 13.08.2025.

Постановка проблеми. Цифровий пошук наразі переживає глибоку трансформацію під впливом стрімкого розвитку штучного інтелекту. Якщо раніше традиційні пошукові системи покладалися на зіставлення ключових слів і рейтинги, сформовані за посиланнями, то сьогодні вони дедалі активніше інтегрують ШІ-рішення. Серед яких основними є Search Generative Experience (SGE) від Google, Copilot від Microsoft, ChatGPT від OpenAI, та Perplexity AI, які пропонують користувачам безпосередні відповіді, узагальнюють інформацію та підтримують розмовний пошук. Це радикально змінює спосіб отримання доступу до знань. У результаті формується нова парадигма — оптимізація відповідей (АЕО), яка кидає виклик класичним підходам до SEO і змушує маркетологів, бізнеси та контент-мейкерів переглядати свої стратегії.

Протягом багатьох років ефективність SEO ґрунтувалася на трьох стовпах: роботі з ключовими словами, побудові мережі зворотних посилань і технічній оптимізації сторінок. Проте зростання впливу систем на базі ШІ, що надають готові відповіді, зменшує вагу традиційних органічних результатів пошуку. Аналітика фіксує різке збільшення запитів без кліків, коли користувач отримує потрібну інформацію просто в інтерфейсі пошукової сторінки. Це породжує ключові запитання: як компаніям утримувати видимість, якщо пошукові системи «перехоплюють» користувача до переходу на сайт.

Згідно з дослідженням компанії McKinsey and Company [1] світовий ринок ШІ в маркетингу досягне 40 млрд доларів до кінця 2025 року з річним зростанням на 29%, що підкреслює значні можливості для компаній, які інвестують у цю технологію. ШІ впливає на різні сектори маркетингу, здійснюючи значні трансформації в цифровій торгівлі (Enshassi та ін., 2025 [2]; Corvello, 2025 [3]).

У статті аналізуються ключові процеси машинного навчання в розумінні користувацьких намірів до розширення використання вибраних фрагментів, панелей знань і ШІ-згенерованих відповідей, що скорочують трафік на зовнішні ресурси. Особлива увага приділяється зростаючій цінності структурованих даних, пошуку на основі сутностей і розмовного контенту як складових успішних стратегій АЕО. Також висвітлюються виклики, з якими стикаються бізнеси через зниження органічного трафіку в середовищі SERP, керованому ШІ.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Cutler K. (Cutler, 2023) [4] вважає ChatGPT технологічним проривом і фундаментальним фактором зміни тактик цифрового маркетингу та пошукової оптимізації контенту під пошукові системи Google та Bing.

Дослідники Christos Ziakis та Maro Vlachopoulou розглядають автоматизацію, яку пропонує ШІ, не тільки з точки зору підвищення

ефективності, але й як інструмент створення високо-цілових SEO-кампаній, які приваблюють більше органічних відвідувань веб-сайтів. Автори наголошують на етичність ШІ через принцип «чорної скриньки» цих алгоритмів, що може призвести до непрозорості та непередбачуваної еволюції результатів SEO (Ziakis та ін., 2024) [5].

Автори Paola Cillo та Gaia Rubera (Cillo et al., 2025) [6] пропонують дорожню карту для майбутніх досліджень GenAI у маркетингу; досліджують як GenAI змінює поведінку відвідувачів веб-сайтів, і пов'язують ці нові споживчі настрої з відповідними маркетинговими стратегіями фірм.

Ming-Hui Huang та Roland T. Rust (Huang та ін., 2021) [7] досліджують структурне впровадження та стратегічне систематичне застосування ШІ у різних сферах маркетингу, в тому числі афективну аналітику, яка вдало використовується в цифровому маркетингу.

Дослідники Russ Macumber та Pagadala Eswar (Macumber та ін., 2024) [8], використовуючи інструменти створення контенту на базі ШІ, аналізують ефективність створення різних SEO-елементів для підвищення видимості та рейтингу веб-сторінок продуктів. Крім того, вони приділяють увагу не лише текстовому контенту, а й створенню alt-тегів зображень та реалізацію контекстної внутрішньої переліковки за допомогою методів ШІ на основі подібності контенту та тематичної релевантності.

Оскільки голосовий пошук стає все частішим, SEO-фахівці використовують оптимізацію ШІ для розуміння ключових слів з довгим хвостом та розмовної мови (Dumitriu та ін., 2020) [9].

Порівняння різних джерел щодо практичного застосування штучного інтелекту в різних завданнях SEO-оптимізації підкреслює необхідність подальших досліджень рішень на основі ШІ для взаємодії з користувачами та загальної ефективності SEO, що покращують видимість веб-сайтів, трафік та коефіцієнти конверсії.

Метою дослідження є аналіз модифікації маркетингових стратегій SEO під впливом імплементації ШІ в пошукові системи і зміни в пошуковій поведінці споживачів; та надання практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності SEO в сучасних умовах.

Основні результати дослідження. В минулі 2 роки пошукова оптимізація зазнала революційних змін завдяки ШІ та мовним моделям (LLM), які активно трансформують традиційні алгоритми пошуку.

Штучний інтелект (ШІ) стосується симуляції людського інтелекту системою або машиною. Його метою є розробка машини, яка може мислити і імітувати людську поведінку, таку як сприйняття, навчання, планування, прогнозування тощо. Досягнення цієї мети вимагає застосування різноманітних підходів, включаючи обробку природної мови (NLP) та машинне навчання (ML) (Kar, 2023) [10].

Машинне навчання (ML) дозволяє машинам автоматично навчатися на основі історичних даних, використовуючи різноманітні алгоритми для побудови математичних моделей та генерації прогнозів без явного програмування (Vyawahare, 2022) [11]. ML застосовується в тому числі для прогнозової аналітики, системи рекомендацій та виявлення шахрайства.

Обробка природної мови (NLP), також відома як обчислювальна лінгвістика, — це дисципліна, що використовує обчислювальні методи для аналізу та управління великою текстовою інформацією. Він включає низку підходів, таких як розпізнавання мовлення, синтаксична обробка та семантичний аналіз текстів (Nymeth та ін., 2023) [12]. NLP широко використовується в різних сферах, включаючи віртуальних помічників, переклад мов та аналіз настроїв.

Обидва підходи використовуються в сучасному SEO, кожен зі своїм набором переваг і недоліків.

Головними факторами ефективного традиційного SEO є:

1. Якість контенту;
2. Якість і маса зворотніх посилань;
3. Технічні параметри, серед них наявність мобільної версії сайту, розмітка сторінки, швидкість завантаження контенту, адаптивність сторінки до пошукових ботів (robots.txt, XML-файл Sitemap та внутрішня перелінковка);
4. Оптимізація ключових слів, заголовків, контенту, метаданих, URL-посилань;
5. UX-досвід користувачів. Для його вимірювання Google використовує алгоритм машинного навчання RankBrain, який враховує різноманітні показники, включаючи коефіцієнт кліків (CTR), середній час перебування на сторінці та показник відмов.
6. Соціальні взаємодії з контентом і показники залученості в соціальних мережах також позитивно впливають на рейтинг SEO, оскільки з липня 2025 р. публічний контент з професійних акаунтів платформи Instagram з'являється в результатах пошуку і видачі Google.

Перш ніж перейти до обговорення імплементації ефективних алгоритмів застосування ШІ у рамках стратегій пошукової оптимізації, необхідно здійснити валідацію базового когнітивного взаємозв'язку, що описує взаємозалежність ШІ та SEO. Це фундаментальне розуміння виступає базою для визначення потенціалу і комплексної динаміки, притаманної процесам інкорпорації ШІ в актуальні SEO-протоколи, чим обґрунтовується критичне значення ШІ у трансформації екосистеми цифрового маркетингу.

Штучний інтелект став глобальним явищем, що приніс революційні зміни в різні сектори економіки, включаючи маркетинг (Kotler та ін., 2021) [13]. Роль ШІ в пошуковій оптимізації переважно визначається фахівцями з маркетингу (Brightedge.com), при цьому теоретичної літератури мало.

ШІ сприяє збільшенню веб-трафіку як прямо, так і опосередковано в різних додатках: таких як дослідження ключових слів (Semrush, Serpstat), розробка SEO-стратегії (Netpeak Spider, Serpstat), створення та оптимізація контенту (Sendpulse), підвищення точності опису карток товару на різних платформах, окрім Google SERP. ШІ наразі залучається до створення контенту на трьох основних рівнях:

1. На етапі збору даних ШІ отримує дані з CRM-систем та релевантних джерел;
2. На етапі аналізу відбувається тлумачення тенденцій та закономірностей у зібраному масиві даних;

3. На етапі рекомендацій відбувається коригування контенту для підвищення його ефективності.

В галузі пошукової оптимізації ключовими інструментами є машинне навчання (ML) та обробка природної мови (NLP). ML допомагає SEO-фахівцям, аналізуючи великі обсяги даних, необхідні для підвищення рейтингу сайту. Зокрема, воно виявляє фактори ранжування (наприклад вік сайту, показник відмов, обсяг контенту) та може прогнозувати майбутні SEO-тенденції. До основних ML інструментів, що стосуються SEO відносяться Jasper, AlliAI, RankIQ, Hubspot та INK.

Обробка природної мови (NLP) — це багатоцільовий інструмент для оптимізації веб-сайтів. Вона виконує як редакторські функції (оптимізація ключових слів, граматична корекція), так і стратегічні, дозволяючи контенту краще відповідати вимогам пошукових систем. Головний внесок NLP полягає у поглибленому аналізі пошукових запитів, що дозволяє точно узгоджувати контент з намірами користувачів, підвищуючи таким чином позиції в пошуковій видачі.

Завдяки цьому, NLP є основою для створення різноманітних AI-моделей, спрямованих на інноваційне вдосконалення SEO. Дослідження демонструють широкий спектр цих моделей (Cillo та ін., 2025) [6], в тому числі Copilot від Microsoft, ChatGPT, Perplexity, Google Cloud Natural Language API, які мають наступні функції:

- оптимізація індексації та нормалізація термінів завантаження та обробки контенту;
- визначення впливу метатегів на ранжування;
- генерування анотацій веб-сторінок для збільшення трафіку;
- розуміння контексту людської мови для пошуку відео;
- семантичне анотування даних веб-сторінок (Zhang та ін., 2020) [14];
- розробка семантичних пошукових систем для програмних сигнатур;
- персоналізація пошуку в електронній комерції, для чого спочатку запити аналізуються за допомогою NLP, щоб точно зрозуміти потреби користувача.

Далі, онтологічна класифікація фільтрує та вибирає релевантні теми веб-контенту. Після цього застосовується кластеризація для тематичного моделювання, і нарешті, використовуються статистичні обчислення для фінального переранжування результатів.

Вибір методу (ML або NLP) залежить від конкретного завдання та контексту. NLP є незамінним для роботи з природною мовою: воно розрізняє наміри користувачів у пошукових запитах, покращує читабельність та забезпечує якість контенту. Натомість, ML чудово справляється з обробкою великих даних і оцінкою численних факторів ранжування (таких як частота ключових слів, зворотні посилання, залученість). Це дозволяє ML прогнозувати сайти, які можуть досягти високих позицій.

Основні ШІ, на базі яких створюються інші додатки показані в таблиці 1.

Найефективнішою стратегією є поєднання обох підходів, що дозволяє виявляти та протидіяти шахрайським методам SEO. Це запобігає маніпулюванню пошуковими рейтингами та допомагає ідентифікувати штучно оптимізований контент. Об'єднання моделей, розроблених на базі ML та NLP, формує основу для подальшої інтеграції штучного інтелекту в SEO.

Таблиця 1. Основні технології ШІ та методи їх використання

Технологія ШІ	Сфера і методи використання
Google Gemini & AI Overviews	ШІ від Google, який забезпечує зведені відповіді та сніпети, що з'являються вгорі багатьох сторінок із результатами пошуку
ChatGPT (OpenAI)	Розмовний ШІ-помічник, здатний отримувати доступ до актуальних веб-результатів через Bing для створення зважених, зведених відповідей із посиланням на джерела
Claude (Anthropic)	ШІ, відомий своїм потужним розумінням контексту та здатністю обробляти великі обсяги інформації стисло та безпечно
Perplexity AI	Розмовна пошукова система, яка набирає обертів завдяки наданню прямих відповідей у режимі реального часу з чіткими посиланнями на джерела
Microsoft Copilot	AI-помічник від Microsoft глибоко інтегрований у пошукову систему Bing, Windows 11 та пакет Office, надаючи прямі відповіді та допомогу

Штучний інтелект, завдяки таким платформам, як ChatGPT та Google Gemini, змінює правила гри. Замість того, щоб вводити ключові слова та сканувати списки синіх посилань, користувачі беруть участь у розмовних запитах та отримують конкретні, дієві відповіді. Це часто швидше, інтуїтивніше та більше орієнтовано на користувача, ніж традиційні сторінки результатів пошукових систем (SERP). Саме цьому виникли наступні види оптимізації контенту AI-SEO, GEO, які працюють одночасно з традиційним SEO.

Оптимізація для пошукових систем (AEO або AI-SEO) зосереджується на забезпеченні того, щоб контент був розроблений для прямих відповідей на конкретні запитання користувачів. AEO направлений на створення контенту, який системи відповідей на основі штучного інтелекту (наприклад, ChatGPT, Google SGE), частіше цитують або згадують у своїх відповідях.

GEO (оптимізація для генеративних систем) являє собою підхід до оптимізації контенту, спрямований на підвищення його доступності та інтеграції в генеративні ШІ-платформи (ChatGPT, Perplexity AI, Gemini, Google AI Overviews), які створюють відповіді на запити. Ключова відмінність від звичного SEO полягає в тому, що GEO орієнтується не на алгоритми ранжування, а на здатність ШІ якісно синтезувати інформацію з джерела. Тому контент повинен бути винятково точним, релевантним і мати ідеальну структуру (Sharma та ін., 2025) [15].

У зв'язку з тим, що мільйони користувачів щомісяця звертаються до ChatGPT і експоненціально зростає трафік таких систем, як Perplexity AI, GEO стає обов'язковою умовою для компаній, які прагнуть залишатися актуальними та помітними в новій пошуковій реальності.

Хоча пошук на основі ШІ стрімко набирає обертів, традиційні пошукові системи, такі як Google, Bing не зникнуть найближчим часом. Підтримка SEO-оптимізації сторінок, тобто фактори релевантності ключових слів, оптимізації для мобільних пристроїв, швидкого завантаження та структурованих даних залишаються важливими, оскільки традиційне ранжування все ще доповнює видимість за допомогою штучного інтелекту.

Оптимальні прийоми і методи ефективної роботи з ШІ на різних етапах просування контенту показані в таблиці 2.

Таблиця 2. Методи використання ШІ в SEO

Стратегічна область використання	Оптимальні методи
AI-SEO	Використання структурованого стилю запитань і відповідей, включення цитат та статистичних даних, посилань на літературні джерела
GEO-оптимізація	Використання «чорного ящика» при налаштуванні, відстеження GEO-метрик, ітеративне коригування вмісту
G-SEO (розширений)	Моделювання намірів та ролей користувачів. Підлаштування контенту для кращої видимості.
Звичайне SEO	Застосування традиційної технології просування за допомогою ключових слів, технічна оптимізація веб-сторінок під вимоги пошукових систем, аналітика зворотніх посилань в лінкбیلдингу (Ahrefs backlinks)
Моніторинг	Постійний моніторинг цитувань та покращення рівня видимості контенту за допомогою GEO-орієнтирів
Оптимізація в глобальному та локальному масштабах	Використання локальних мов веб-сторінок, метаданих; впровадження інструментів збору регіональних AI-цитат

В умовах сьогодення в цифровому маркетингу не можна ігнорувати зростання обсягу пошукових запитів на основі ШІ. Мільйони користувачів вже використовують ці інструменти, створюючи унікальну можливість виділитися на ранніх етапах формування цього нового цифрового ландшафту. Впроваджуючи стратегії AEO, GEO, компанії можуть доповнити свої традиційні SEO-стратегії, забезпечуючи собі видимість як у звичайному, так і в ШІ-пошуку.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що інтеграція штучного інтелекту в різні типи SEO є потужним трансформаційним важелем, що оптимізує стратегії просування веб-сайтів. Хоча ШІ пропонує автоматизацію та значні переваги, він також породжує складнощі з адаптацією до нових алгоритмів і створенням більшої маси контенту для різних стратегій просування.

Відповідально використовуючи можливості ШІ, компанії можуть очолити цифрову трансформацію, досягаючи вищої онлайн-видимості та ефективнішого залучення користувачів за рахунок генеративного штучного інтелекту, який враховує уподобання, навички і ролі споживачів в маркетингових процесах.

1. McKinsey & Company (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. McKinsey Digital. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>

2. Enshassi, M., Nathan, R.J. & Ismail, H. (2025). Unveiling barriers and drivers of AI adoption for digital marketing in Malaysian SMEs. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 11 (2), 100519.

3. Corvello, V. (2025). Generative AI and the future of innovation management: a human centered perspective and an agenda for future research. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 11 (1), 100456. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100456>

4. Cutler, K. (2023). ChatGPT and search engine optimisation: The future is here. *Applied Marketing Analytics*, 9, 1, 8–22. <https://henrystewartpublications.com/wp-content/uploads/2025/02/ChatGPT-and-search-engine-optimisation-Kelly-Cutler.pdf>.
5. Ziakis, C., Vlachopoulou, M. (2024). Artificial Intelligence's Revolutionary Role in Search Engine Optimization. In: Kavoura, A., Borges-Tiago, T., Tiago, F. (eds) *Strategic Innovative Marketing and Tourism. ICSIMAT 2023. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham, 391–399 https://doi.org/10.1007/978-3-031-51038-0_43.
6. Cillo, P., Rubera, G. (2025). Generative AI in innovation and marketing processes: A roadmap of research opportunities. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 53, 684–701. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01044-7>
7. Huang, MH., 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>
8. Macumber, R., Pagadala, E. & Durga, V. (2024). Google, SEO and helpful content: How artificial intelligence can be helpful for e-commerce websites. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 12 (3), WINTER, 206–226(21). <https://doi.org/10.69554/RJUW9313>.
9. Dumitriu, D., Popescu M.A.-M. (2020) Artificial intelligence solutions for digital marketing. *Procedia Manufacturing*, 46, pp. 630–636, 10.1016/j.promfg.2020.03.090.
10. Kar, S. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Digital Marketing. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. 07/2023.
11. Vyawahare, H.R. (2022). Machine Learning: A Solution Approach for Complex Problems. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. 06. 2022
12. Nîmeth, R., Koltai, J. (2023). Natural language processing: The integration of a new methodological paradigm into sociology. *Intersections. East European Journal of Society and Politics*. 9, 1, Apr. 2023.
13. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. NJ: John Wiley & Sons Inc. 206 pp. ISBN 978-1119668510.
14. Zhang, Lu, Wang, T., Liu, Y., & Duan, Q. (2020). A semi structured information semantic annotation method for Web pages. *Neural Computing and Applications* 32, no. 11.
15. Sharma, A., Dhiman, Mr. (2025). The Impact of AI-Powered Search on SEO: The Emergence of Answer Engine Optimization. 10.13140/RG.2.2.20046.37446.
16. Cutler K (2023) ChatGPT and search engine optimisation: The future is here. *Applied Marketing Analytics* 9:8–22.

-
1. McKinsey & Company (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. McKinsey Digital. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
 2. Enshassi, M., Nathan, R.J. & Ismail, H. (2025). Unveiling barriers and drivers of AI adoption for digital marketing in Malaysian SMEs. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 11 (2), 100519.
 3. Corvello, V. (2025). Generative AI and the future of innovation management: a human centered perspective and an agenda for future research. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 11 (1), 100456. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100456>
 4. Cutler, K. (2023). ChatGPT and search engine optimisation: The future is here. *Applied Marketing Analytics*, 9, 1, 8–22. <https://henrystewartpublications.com/wp-content/uploads/2025/02/ChatGPT-and-search-engine-optimisation-Kelly-Cutler.pdf>.
 5. Ziakis, C., Vlachopoulou, M. (2024). Artificial Intelligence's Revolutionary Role in Search Engine Optimization. In: Kavoura, A., Borges-Tiago, T., Tiago, F. (eds) *Strategic Innovative Marketing and Tourism. ICSIMAT 2023. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham, 391–399 https://doi.org/10.1007/978-3-031-51038-0_43.
 6. Cillo, P., Rubera, G. (2025). Generative AI in innovation and marketing processes: A roadmap of research opportunities. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 53, 684–701. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01044-7>
 7. Huang, MH., 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>
 8. Macumber, R., Pagadala, E. & Durga, V. (2024). Google, SEO and helpful content: How artificial intelligence can be helpful for e-commerce websites. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 12 (3), WINTER, 206–226(21). <https://doi.org/10.69554/RJUW9313>.

9. Dumitriu, D., Popescu M.A.-M. (2020) Artificial intelligence solutions for digital marketing. *Procedia Manufacturing*, 46, pp. 630-636, 10.1016/j.promfg.2020.03.090.
10. Kar, S. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Digital Marketing. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. 07/2023.
11. Vyawahare, H.R. (2022). Machine Learning: A Solution Approach for Complex Problems. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. 06. 2022
12. Nămeth, R., Koltai, J. (2023). Natural language processing: The integration of a new methodological paradigm into sociology. *Intersections. East European Journal of Society and Politics*. 9, 1, Apr. 2023.
13. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for Humanity*. NJ: John Wiley & Sons Inc. 206 pp. ISBN 978-1119668510.
14. Zhang, Lu, Wang, T., Liu, Y., & Duan, Q. (2020). A semi structured information semantic annotation method for Web pages. *Neural Computing and Applications* 32, no. 11.
15. Sharma, A., Dhiman, Mr. (2025). The Impact of AI-Powered Search on SEO: The Emergence of Answer Engine Optimization. 10.13140/RG.2.2.20046.37446.
16. Cutler K (2023) ChatGPT and search engine optimisation: The future is here. *Applied Marketing Analytics* 9:8–22.