

## THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING TRANSFORMATION TEODORA T. STOYANOVA

**ABSTRACT:** Artificial intelligence (AI) and in particular machine learning, neural networks and natural language processing (NLP) are transforming marketing by providing new opportunities for data analytics, process automation, customer segmentation and predicting consumer behaviour. Despite its great potential, the deployment of AI in marketing faces a number of challenges, including security and privacy threats, unintentional discrimination, and the risk of job displacement. This article highlights the need for human oversight and transparency in the implementation of AI.

**KEYWORDS:** artificial intelligence, NLP, machine learning, neural networks, marketing, data analytics, process automation, customer segmentation

**DOI:** <https://doi.org/10.46687/RBZU7679>

## РОЛЯТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ТРАНСФОРМАЦИЯТА НА МАРКЕТИНГА\* ТЕОДОРА Т. СТОЯНОВА

**АБСТРАКТ:** Изкуственият интелект (ИИ) и в частност машинното обучение, невронните мрежи и обработката на естествен език (NLP) трансформират маркетинга, като предоставят нови възможности за анализ на данни, автоматизация на процеси, сегментиране на клиенти и прогнозиране на поведението на потребителя. Въпреки големия си потенциал, внедряването на ИИ в маркетинга среща редица предизвикателства, като заплахи за поверителността и сигурността, непреднамерена дискриминация и риск от замяна на работното място. В тази статия се подчертава необходимостта от човешки надзор и прозрачност при прилагането на ИИ.

### 1 Въведение

Маркетингът несъмнено е една от областите, които печелят значително от внедряването на изкуствения интелект (ИИ). Той включва множество технологии и методи, сред които машинното обучение, невронните мрежи и обработката на естествен език са ключови компоненти. Методите за машинно обучение обработват големи масиви от неструктурирани данни и благодарение на гъвкавите структури на моделите достигат висока ефективност на прогнозиране, привличайки и задържайки клиенти.

Новите тенденции в автоматизацията, управлявана от ИИ, включват технологии като разпознаването на обекти и анализ на настроеността чрез лицево разпознаване, чрез които се улавят настроеността на клиентите и се правят подходящи препоръки в реално време, съответстващи с целите на бизнеса.

ИИ и машинното обучение са обект на интерес поради потенциала си да генерират благоприятни резултати в различни сектори и индустрии, като здравеопазването, образованието и селското стопанство. Наред с ползите имат и неблагоприятни ефекти - нарушения на неприкосновеността на личния живот и страх от заместване на работното място. В настоящия момент ИИ се прилага, за да увеличава, а не да заменя човешките способности, както и да обслужва нуждите на потребителите [1]. Внедряването му в

---

\* Настоящата статия е частично финансирана по проект № РД-08-107/30.01.2024 г.

маркетинга не само трансформира начина, по който компаниите взаимодействат с клиентите си, но и открива нови възможности за растеж и иновации.

Изкуственият интелект има предимство пред човешкия интелект и то е свързано с изпълнение на механични и аналитични задачи, докато човешкия - за изпълнение на контекстуални и интуитивни задачи.

ИИ и анализът на данни позволяват на маркетинг експертите да познават своите клиенти толкова добре, дори по-добре, отколкото клиентите познават самите себе си [2].

В тази статия се разглеждат начините, по които ИИ променя маркетинговата индустрия, като се анализират както възможностите за растеж, така и предизвикателствата свързани с неговото внедряване.

## **2 Теоретична рамка**

### **2.1 Основни концепции на изкуствения интелект**

Технологиите, които включва ИИ са обработка на естествен език (NLP), машинно обучение, невронни мрежи и дълбоко обучение. NLP позволява на машините да обработват и интерпретират човешки език, опростявайки анализа на текстови данни и извличането на настроеността на клиентите и важни теми. Машинното обучение използва алгоритми за анализиране на данни и прогнозиране на резултатите, без да е изрично програмирано, като помага при идентифицирането на модели като измами. Невронните мрежи, вдъхновени от дейността на човешкия мозък, са свързани възли, които анализират данни и се използват в приложения като разпознаване на изображения и реч. Дълбокото обучение, подмножество от невронни мрежи, е специализирано в правенето на точни прогнози чрез модели за обучение върху големи количества данни и е полезно в различни ИИ приложения, включително обработка на неструктурирани данни в анализи [3].

Първоначално изследванията в областта на ИИ са съсредоточени върху проблеми, свързани с математиката и логическото мислене. През 80-те години на миналия век фокусът се измества върху знанията и експертните системи. От 90-те години на миналия век изследванията в областта на ИИ са насочени предимно към методите за машинно обучение. Макар че първоначално е развито отделно, машинното обучение се е превърнало в основна парадигма на изследванията на ИИ и обикновено се разглежда като подобласт на ИИ. През последното десетилетие сме свидетели на впечатляващи пробиви в постиженията на ИИ при разпознаването на изображения, обработката на реч, автономното шофиране и много други задачи, за които обикновено се счита, че демонстрират интелигентност на човешко ниво [4].

### **2.2 Исторически преглед на развитието на изкуствения интелект в маркетинга.**

До началото на 21 век идеята за изкуствен интелект в маркетинга е в ранен етап, до тогава корпорациите само изследват техники за извличане на данни, за да разберат по-добре поведението и предпочитанията на потребителите. Сегментирането на клиентите, насочването и позиционирането са основните цели на ранните приложения. Системите за имейл маркетинг започват да използват ИИ, за подобряване на времето за изпращане и съдържанието на имейлите. С възхода на търсачки като Google, използването на ИИ става критично за изграждането на алгоритми за оптимизация за търсачки (SEO) и рекламиране с плащане на клик (PPC). След растежа на платформите за социални медии като Facebook и Twitter се отварят нови пътища за ИИ. Фирмите използват тези тактики, за да получат представа за настроеността и тенденциите на клиентите, за да проектират персонализирани и адаптивни маркетингови кампании [3].

След 2010 г. въвеждането на чатботове и виртуални асистенти като Siri и Alexa е повратна точка в маркетинга, управляван от ИИ. Тези задвижвани от изкуствен интелект инструменти направиха възможни незабавни, персонализирани взаимодействия с купувачите. Преди началото на 2020 г. напредъкът в машинното обучение и дълбокото обучение улесни навлизането на по-сложни и автономни, базирани на ИИ, приложения в маркетинга. Обработката и анализът на неструктурирани данни, като текст и снимки, позволява подобро съдържание и визуално разпознаване. След 2020 г. компаниите използват повече маркетингови приложения, базирани на ИИ, които са разработени за специфични цели. Технологии като прогнозен анализ са от съществено значение за предвиждане на поведението на клиентите, позволявайки на търговците да разработват стратегии, които са не само отзивчиви, но и проактивни. Комбинирането на ИИ с авангардни технологии, като Metaverse, добавена реалност и блокчейн, се очаква да отвори нови възможности и граници в дигиталния маркетинг [3].

### 3 Основни аспекти на изкуствения интелект в маркетинга

Изкуствения интелект играе все по-важна роля в трансформацията на маркетинговите стратегии. Следва детайлно представяне на основните архитектури, приложенията и предизвикателствата свързани с ИИ.

#### 3.1 Основни архитектури на изкуствен интелект

В Таблица 1 са разгледани основните архитектури на ИИ и съответните им предназначения.

Таблица 1: Архитектури на ИИ и предназначение

Архитектури на ИИ	Предназначение
<b>Transformers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ анализ на текст;</li> <li>▶ генериране на съдържание;</li> <li>▶ анализ на настроенята на потребителите;</li> <li>▶ чатботове.</li> </ul>
<b>Generative Adversarial Networks (GANs)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ генериране на изображения;</li> <li>▶ преобразуване на стилове;</li> <li>▶ подобряване на изображения.</li> </ul>
<b>Convolutional Neural Networks (CNNs)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ анализ и разпознаване на изображения;</li> <li>▶ обработка на визуално съдържание в социални медии.</li> </ul>
<b>Recurrent Neural Networks (RNNs) и LSTM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ анализ на последователни данни и прогнози за потребителско поведение;</li> <li>▶ анализ на история на покупки или потребителски кликания;</li> <li>▶ прогнозиране на продажби.</li> </ul>
<b>K-means и други методи за клъстеризация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ сегментиране на клиенти на база поведение и предпочитания;</li> <li>▶ идентифициране на целеви групи за маркетингови кампании;</li> <li>▶ анализ на потребителски групи за персонализиране.</li> </ul>
<b>Autoencoders</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ намаляване на сложността на големи обеми от данни;</li> <li>▶ откриване на аномалии.</li> </ul>

Transformers се използва в маркетинга предимно за автоматизирано генериране на съдържание, анализ на текст, анализ на големи обеми текстови данни, като отзиви на клиенти или съобщения от социални медии, с цел улавяне на настроението и предпочитанията на потребителите.

С подобно предназначение е и GANs архитектурата, която включва две взаимно свързани невронни мрежи – генератор и дискриминатор. Генераторът отговаря за създаването на съдържание, докато дискриминаторът, подобно на механизъм за контрол

на качеството, оценява и прецизира съдържанието спрямо данни от реалния свят. Този итеративен процес подобрява съдържанието на генератора, правейки го все по-автентично и реалистично [5].

CNNs намира приложение за анализ на текст, изображения и видео, за разграничаване на информативни и неинформативни продуктови ревюта, по отношение на нуждите на клиентите, извличане на емоции от видеоклипове в реално време и изследване на влиянието им върху продажбите. RNNs е подходяща при входни данни с последователна информация. Архитектурата LSTM е модификация на RNNs с допълнителни механизми за съхраняване на информацията. Текстови данни, които използват са предимно ревюта на продукти или новинарски статии [6].

K-means се използва за сегментиране на клиенти по техни общи черти, като целта е предлагане на персонализирани оферти. Методът, който се използва е неконтролирано обучение също както при Autoencoders. Тази архитектура се използва за откриване на аномалии чрез компресиране и възстановяване на данни.

### 3. 2 Приложение на изкуствения интелект в маркетинга

Изкуственият интелект заема ключово място в съвременния маркетинг. Той променя фундаментално начина, по който компаниите взаимодействат със своите клиенти и изграждат стратегии. ИИ осигурява по-добро потребителско изживяване и оптимизация на маркетинговите кампании.

Важна роля в трансформацията на маркетинга играе генерирането на съдържание, ориентирано към персонализирани висококачествени текстове, изображения и видеа с минимално време и усилия. Като допълнение генерираните текстове са не само информативни, но и оптимизирани за алгоритмите на търсачките. Според Янева, клиентите търсят стойност, персонализиране и маркетингов подход "един към един", следователно се очаква взаимоотношенията "един към един" да се развиват. За да се създадат икономически ефективни контакти „един към един“ в световен мащаб, е необходима масова персонализация, като се разчита в голяма степен на разработването и управлението на технологични системи. Тези системи са създадени, за да облекчават работата на маркетинговите специалисти и отдели, като им дадат голям набор от инструменти, с които да реализират успешни кампании, да автоматизират рутинни задачи, гарантирайки, че нито един потенциален клиент няма да бъде пропуснат или забравен. За да бъдат успешни в такава среда, компаниите ще трябва да подобрят определени умения, които ще им позволят ефективно да предоставят исканите оферти [7]. В този аспект ИИ може да създаде предпоставки за ефективно и дълготрайно сътрудничество с клиентите.

Маркетолозите използват прогнозен анализ, за да прогнозират резултата от дадена кампания, като разпознават модели от предишни кампании. Въпреки че невронните мрежи съществуват от известно време, има по-голямо търсене на обработка на големи данни и в резултат на това системите стават много по-динамични и интелигентни. Алгоритмите анализират информацията за потребителите, като възраст, пол, демографски данни, интереси и друга важна информация, за да определят най-добрата аудитория за конкретната марка [8]. Данните се управляват след тяхното събиране, съхраняване, индексирание за клиентите, взаимодействието с тях, поведение, предпочитания, демографски показатели и индикатори за прогнозиране. По този начин се проследява жизненият цикъл на клиентите и се правят ефективни прогнози. Изгражда се 360 градусов профил на клиента. Бизнес интелигентните системи разработват заявки, генерират отчети, визуализират и съставят прогнозни анализи и стратегии. В основата им се намират CRM системите и системите за маркетингова автоматизация [9].

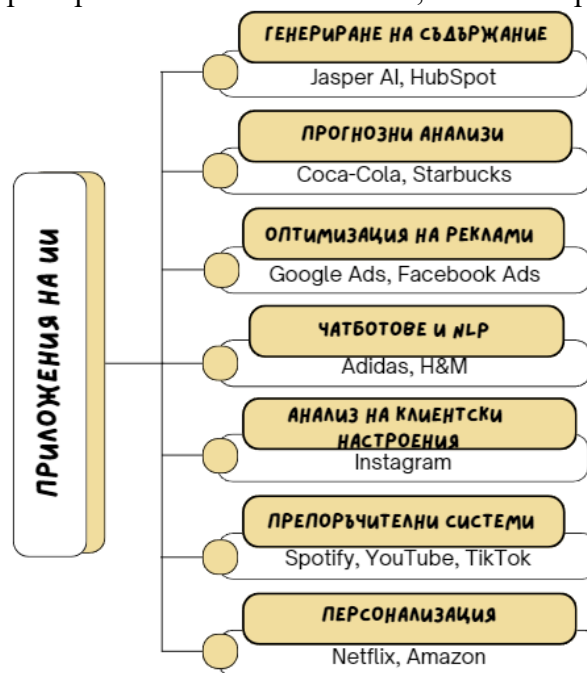
Чрез алгоритмите на ИИ, маркетолозите имат информация за търсени или закупени от потребителите продукти, което им позволява да персонализират своите реклами в реално време. Това повишава ефективността на рекламните кампании, спестявайки време и ресурси.

Благодарение на NLP, чатботовете разбират и отговарят на въпроси на потребителите, като това може да стане дори гласово. Неотдавнашен експеримент на терен, показва, че чатботовете с изкуствен интелект са също толкова ефективни, колкото и опитните служители, и четири пъти по-ефективни от неопитните при предизвикването на покупки от клиенти [2].

Публикации в социалните медии се събират от алгоритми с цел анализ на клиентски настроенията и обратна връзка [4]. По този начин маркетинговите екипи идентифицират положителни, неутрални или отрицателни настроения, което би променило посоката на техните действия.

Препоръчителните системи заедно с персонализацията работят на базата на разгледаните до сега приложения. Целта им е да предоставят персонализирано съдържание на продукти и услуги, съобразени с нуждите и предпочитанията на клиента.

На фигура 1 са показани разгледаните по-горе приложения на изкуствения интелект в маркетинга заедно с примери за световни компании, които ги прилагат активно.



Фиг. 1. Приложения на ИИ

Amazon използва ИИ за предложения за продукти, ефективност на доставката и концепцията за търговия на дребно, Netflix и Spotify - препоръчват предавания, филми и музика на своите потребители въз основа на техните навици за гледане и слушане, Starbucks - чрез своето мобилно приложение анализира предпочитанията на клиентите и историята на покупките, за да предлага персонализирани оферти [3].

Алгоритмите на Instagram са известни с това, че създават балон, който става толкова съобразен с предпочитанията на индивида, че неволно изолират потребителя от различно съдържание и гледни точки [3].

Google ефективно използва ИИ в своите маркетингови усилия, особено чрез Google Ads и Performance Max. С достъп до обширни данни чрез различни платформи като своята

търсачка и YouTube, Google използва информацията, за да усъвършенства своите алгоритми и да подобрява непрекъснато потребителското изживяване [3].

Netflix прилага ИИ не само за прогнозиране на това какви видове съдържание предпочитат клиентите, но и за проектиране и разработване на това съдържание [2].

Например Lexus разработи реклама, използвайки данни от наградени рекламни кампании, въведени в ИИ система, а Coca-Cola обявява конкурс, като приканва потребителите да комбинират ChatGPT, DALL-E и рекламни послания на Coca-Cola за да генерират нови творби. Маркетинговото образование все още не е включило напълно ИИ, въпреки неговия потенциал да развива умения за по-добри комуникационни професионалисти [10].

По проучвания направени през 2020 г. се очаква пазарът на изкуствен интелект в маркетинга да достигне 35,99 милиарда щатски долара за 2024 г. Източникът прогнозира, че до 2028 г. стойността ще нарасне до над 107,5 млрд. [11].

#### **4 Предизвикателства и ограничения**

Проучвания разкриват, че „етичните последици“ на ИИ в маркетинга се очертават като най-значимата тема. Резултатите му за рейтинг и класиране надминават тези на другите теми, подчертавайки критичното значение на етичните съображения в приложенията на ИИ [3]. Въпреки че участието в ИИ представлява сериозна заплаха за неприкосновеността на личния живот, значителен брой потребители са готови да търгуват с нея в замяна на комфорт и удобство. Всеки, който извършва търсене в Google, търгува с определена степен на неприкосновеност на личния живот в замяна на бърз достъп до необходимата информация. Скорошно проучване показва, че почти една трета от потребителите по света се интересуват от неприкосновеността на личния живот и са готови да сменят компаниите или доставчиците си, заради политиките им за споделяне на данни [2].

Като се има предвид нарастващата способност на ИИ да измести или дори да замени хората, все по-голям брой учени в областта на маркетинга започнаха да изразяват загриженост относно възможните му ограничения. Макар методите за машинно обучение да са мощни по отношение на обработката на големи по обем неструктурирани данни и да демонстрират силни прогностични резултати, тези технологии са недостатъчни по отношение на прозрачността и възможността за интерпретация [2].

Въпреки че способността за прогнозиране на поведението и тенденциите на потребителите промени, предсказуемият анализ има ограничения и недостатъци. Надеждността и точността на данните са критични компоненти на прогнозния анализ. Могат да бъдат направени неточни прогнози, поради неточни или неадекватни данни, което води до формулирането на лоши бизнес планове и решения. Следователно целостта на данните е от решаващо значение, но постоянното поддържане на висококачествени данни може да бъде предизвикателство и отнема много време [3].

Следователно, въпреки че предсказуемите анализи могат да осигурят ценни изводи, те трябва да се използват, за да допълнят, а не да заменят вземането на човешки решения, поне на сегашния етап на технологичния напредък. Липсата на човешки надзор може да доведе до прекомерно разчитане на технически прогнози, които може да не отчитат непредвидени променливи или контекстуални нюанси [3].

#### **5 Заключение**

Изкуственият интелект се утвърждава като мощен инструмент в маркетинга, трансформирайки начина, по който компаниите взаимодействат с клиентите и

оптимизират своите стратегии. Чрез технологии като машинно обучение, обработка на естествен език и невронни мрежи, маркетолозите получават възможността да анализират големи обеми от данни и да предоставят по-персонализирано съдържание, което отговаря на нуждите и предпочитанията на потребителите. Въпреки многото предимства, ИИ в маркетинга поставя и сериозни въпроси относно етиката, неприкосновеността на личните данни и възможността за изместване на хората от работните им места. За да се постигне успешна интеграция е необходим баланс между технологичния напредък и човешкия надзор, като ИИ трябва да допълва човешките решения, а не да ги заменя напълно. Бъдещето на маркетинга с ИИ предлага множество нови възможности за иновации и растеж, особено когато се комбинира с нововъзникващи технологии.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

- [1] Volkmar, G., Fischer, P. M., Reinecke, S., Artificial Intelligence and Machine Learning: Exploring drivers, barriers, and future developments in marketing management. *Journal of Business Research*, vol. 149, (2022), 599-614, ISSN 0148-2963.
- [2] Kopalle, P. K., Gangwar, M., Kaplan, A., Ramachandran, D., Reinartz, W., Rindfleisch, A., Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities. *International Journal of Research in Marketing*, vol. 39, (2022), 522-540, ISSN 0167-8116.
- [3] Kumar, V., Ashraf, A. R., Nadeem, W., AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management*, vol. 77, (2024), ISSN 0268-4012.
- [4] Ma, L., Sun, B., Machine learning and AI in marketing – Connecting computing power to human insights. *International Journal of Research in Marketing*, vol. 37, (2020), 481-504, ISSN 0167-8116.
- [5] Wolf, V., Maier, C., ChatGPT usage in everyday life: A motivation-theoretic mixed-methods study. *International Journal of Information Management*, vol. 79, (2024), ISSN 0268-4012.
- [6] Xiao, L., Deep Learning in Marketing: A Review and Research Agenda. Forthcoming, *Review of Marketing Research*, (2022).
- [7] Янева, Р., (2022). Модел за оценка на дигиталната маркетингова активност. Базиран на два маркетингови подхода - инбаунд маркетинг и маркетинг на взаимовръзките, УИ ШУ „Епископ Константин Преславски“, Шумен, (2022), ISBN 978-619-201-684-5.
- [8] Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., Suman, R., Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, vol. 3, (2022), 119-132, ISSN 2666-6030.
- [9] Янева, Р. Системи за ефективност на маркетинговата дейност в дигитална среда, Устойчиво развитие и социално-икономическа кохезия през XXI век - тенденции и предизвикателства : Международна научно-практическа конференция, Свищов, 8-9 ноември 2021 г, Посветена на 85 години от създаването на Стопанска академия "Димитър А. Ценов" : Т. 2. - Свищов : АИ Ценов, (2021), с. 385-392. ISBN 978-954-23-2005-0.
- [10] Karimova, G.Z., Kim, Y.D., Shirkhanbeik, A., Poietic symbiosis or algorithmic subjugation: generative AI technology in marketing communications education. *Educ Inf Technol* (2024).
- [11] URL: <https://www.statista.com/statistics/1293758/ai-marketing-revenue-worldwide/>, последно посетен на 21.09.2024 г.

**Теодора Стоянова**

ШУ „Еп. Константин Преславски“

[t.stoyanova@shu.bg](mailto:t.stoyanova@shu.bg)