

Sztuczna inteligencja w marketingu cyfrowym – przykłady badań, zastosowań i perspektywy rozwoju

Tomasz Paletko  <https://orcid.org/0009-0000-8992-6851>

Uniwersytet Jagielloński

e-mail: tomasz.paletko@gmail.com

ORYGINALNY ARTYKUŁ NAUKOWY

Źródła finansowania publikacji / Funding acknowledgements: brak źródeł

Polityka open access / OA policy: CC BY 4.0

Informacja o konflikcie interesów / Conflict of interest: brak konfliktu interesów

Sugerowane cytowanie artykułu: Paletko Tomasz (2025). Sztuczna inteligencja w marketingu cyfrowym - przykłady badań, zastosowań i perspektywy rozwoju. *Zarządzanie w Kulturze*, 26(2), 181-195.

Abstract

Artificial Intelligence in Digital Marketing – Examples of Research, Applications and Development Perspectives

The article analyzes application of artificial intelligence (AI) in marketing, emphasizing its impact on issues such as content personalization, process automation and effectiveness of marketing strategies. Based on research and industry reports, the potential of AI in the field of data analysis, predictive marketing and the use of chatbots as well as recommendation systems is presented. The research indicates that AI contributes to the transformation of the labor market and the dynamic development of digital marketing. The results achieved indicate a significant impact of artificial intelligence on improving business results and the competitive advantage of companies. At the same time, they identify key challenges, including the need to manage data, adapt to legal regulations and maintain transparency of AI systems. The conclusions emphasize the need for responsible use of artificial intelligence in marketing, with an emphasis on education, investment in infrastructure and the development of ethical technological standards, which will enable the full use of the AI's potential in a dynamically changing market environment.

Keywords: artificial intelligence, AI, digital marketing, large language models, natural language processing

Wprowadzenie do sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja (*Artificial Intelligence*, AI) jest złożonym i interdyscyplinarnym pojęciem, które doczekało się licznych definicji i interpretacji. Twórcą terminu „sztuczna inteligencja” jest John McCarthy, który użył go w 1956 roku na konferencji w Dartmouth, określił nim: konstruowanie maszyn, o których działaniu dałoby się powiedzieć, że są podobne do ludzkich przejawów inteligencji (Boden 2020).

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r., znane jako *AI Act*, podaje definicję: „system AI oznacza system maszynowy, który został zaprojektowany do działania z różnym poziomem autonomii po jego wdrożeniu oraz który może wykazywać zdolność adaptacji po jego wdrożeniu, a także który – na potrzeby wyraźnych lub dorozumianych celów – wnioskuje, jak generować na podstawie otrzymanych danych wejściowych wyniki takie jak: predykcje, treści, zalecenia lub decyzje, które mogą wpływać na środowisko fizyczne lub wirtualne”. Celem tego aktu jest zapewnienie warunków dla etycznego i bezpiecznego korzystania z technologii sztucznej inteligencji, które uwzględnią prawa obywateli oraz wspieranie potencjału innowacji technologicznych. Przepisy określają m.in. wymogi dotyczące transparentności algorytmów, oznaczania treści generowanych przez AI oraz zasad zarządzania cyklem życia systemów sztucznej inteligencji (rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689, 2024).

Sztuczna inteligencja obejmuje szeroki zakres technologii, w tym: uczenie maszynowe, sieci neuronowe, logikę rozmytą, robotykę, widzenie komputerowe oraz obliczenia ewolucyjne. Można ją rozumieć na dwa sposoby – jako hipotetyczną inteligencję realizowaną technicznie oraz dziedzinę badań naukowych czerpiącą z takich dziedzin, jak: informatyka, kognitywistyka, psychologia, neurologia, matematyka i filozofia. Podobnie postrzegają sztuczną inteligencję Stuart Russell i Peter Norvig, widząc ją jako interdyscyplinarną i wieloaspektową dziedzinę, która obejmuje różne definicje i perspektywy, w zależności od celu badawczego lub aplikacji ze szczególnym jednak uwzględnieniem roli inteligentnych agentów (Russell, Norvig 2010).

Andreas Kaplan i Michael Haenlein postrzegają sztuczną inteligencję jako zdolność systemu do prawidłowej interpretacji danych pochodzących ze źródeł zewnętrznych, uczenia się na ich podstawie oraz wykorzystywania ich do realizacji określonych zadań i osiągania celów poprzez elastyczne dostosowywanie się do zmieniających się warunków (Kaplan, Haenlein 2019).

Według *Encyklopedii Britannica* AI to zdolność komputera cyfrowego lub robota sterowanego komputerowo do wykonywania zadań powszechnie kojarzonych z istotami inteligentnymi. Termin ten jest często stosowany do projektu rozwijania systemów wyposażonych w cechy procesów intelektualnych charakterystycznych dla ludzi, takich jak: zdolność rozumowania, odkrywania znaczenia, uogólniania lub uczenia się na podstawie doświadczeń z przeszłości (Copeland 2024).

Do pionierów sztucznej inteligencji należą m.in.: Alan Turing, Marvin Minsky, Edward Feigenbaum, Raj Reddy oraz Judea Pearl. Ich prace przyczyniły się do ukształtowania podstaw tej dziedziny i określenia jej współczesnego zakresu (Flasiński 2011).

Możliwości analizy zastosowań sztucznej inteligencji w marketingu

Rozwój sztucznej inteligencji (AI) jest jednym z bardziej przełomowych trendów współczesnej technologii, który głęboko oddziałuje na szerokie sfery życia społecznego, gospodarczego i politycznego. Kluczowym wyzwaniem w tym obszarze jest naśladowanie procesów poznawczych człowieka, tworzące unikalne sprzężenie zwrotne między technologią odwzorowującą ludzkie myślenie a procesami, które stara się odwzorować. Dzięki wsparciu uczenia maszynowego AI zyskała zdolność analizowania dużych zbiorów danych, rozpoznawania wzorców i podejmowania decyzji na podstawie rezultatów tej analizy (Tadeusiewicz 2021). Takie możliwości znajdują zastosowanie w licznych dziedzinach – od medycyny przez zarządzanie, finanse po marketing, gdzie sztuczna inteligencja rewolucjonizuje sposoby analizy danych, personalizacji komunikacji i optymalizacji kampanii (Jarek, Mazurek 2019).

W kontekście marketingu AI umożliwia lepsze rozumienie potrzeb konsumentów oraz przewidywanie ich zachowań. Dzięki zaawansowanym narzędziom analitycznym firmy mogą oferować spersonalizowane doświadczenia w czasie rzeczywistym, skutecznie monitorując przy okazji efekty swoich działań (Phillips, Wright 2009). Technologia ta silnie zmienia także komunikację, która staje się dynamiczna i wielokanałowa dzięki internetowi, smartfonom oraz mediom społecznościowym, co pozwala na szybsze rozprzestrzenianie się informacji (Antczak 2024).

Równocześnie rozwój AI oddziałuje na ludzką rzeczywistość w dwojaki sposób – przyczynia się zarówno do dehumanizacji otoczenia, jak i humanizacji technologii. Współczesny człowiek, *homo cyber oeconomicus*, funkcjonuje w sferze oddziaływania tych procesów, gdzie technologia zastępuje tradycyjne interakcje w obszarze handlu, edukacji i komunikacji, a jednocześnie przybiera bardziej „ludzki” charakter, ułatwiając akceptację i zrozumienie treści (Kaczorowska-Spychalska, Gregor 2018; Kaczorowska-Spychalska 2019). Nie należy jednak zapominać o potencjalnych zagrożeniach związanych z AI, takich jak: wykluczenie społeczne, dehumanizacja relacji czy pogłębianie nierówności technologicznych (Glinka, Gudkova 2011: 88). Coraz bardziej istotne staje się wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych i etycznych, które mogłyby zapewnić odpowiedzialne wdrażanie AI służące dobru wspólnemu (Pabian 2024).

Współczesne procesy społeczne (np. medializacja) czy technologiczne (np. digitalizacja) wymagają od uczestniczących w nich organizacji nieustannej obecności w mediach i aktywnego dbania o wizerunek. Podkreśla to rosnącą rolę przedsiębiorstw

jako twórców treści w przestrzeni cyfrowej (Sasińska-Klas 2014). Te trendy, wspierane przez rozwój modeli subskrypcyjnych i fragmentaryzację, redefiniują nowoczesne strategie komunikacyjne (Łodyga 2023). W połączeniu z rozwojem AI stanowią istotny element transformacji społeczno-technologicznej, zmieniając sposób, w jaki funkcjonujemy w cyfrowym świecie.

Modele językowe jako element AI

Modele językowe, takie jak GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), są kluczowym elementem sztucznej inteligencji w dziedzinie przetwarzania języka naturalnego (NLP). Modele te, oparte na zaawansowanych technikach uczenia maszynowego, analizują wielkie zbiory tekstów tworzonych przez ludzi, ucząc się rozpoznawać wzorce językowe, np.: reguły składniowe, gramatykę i semantykę. Istotnym elementem jest połączenie analizy statystycznej z uczeniem maszynowym, pozwalające modelom generować teksty, które mają sens w kontekście rozumienia semantycznego, czyniąc je niemożliwymi do odróżnienia od tych, które pisane są przez ludzi. Sukces tych modeli można rozumieć jako osiągnięcie w budowaniu maszyn, skutecznie wykorzystujących język naturalny w sposób, jaki przypomina ludzkie cechy komunikacyjne. Umożliwiają one generowanie tekstów gramatycznych, stylistycznych i semantycznych, które są zrozumiałe dla odbiorcy-człowieka, jednakże mimo ich zaawansowania nie oznacza to, że maszyny te „rozumieją” język w taki sposób, w jaki robią to ludzie. Nie oznacza to również, że posiadają one zdolność myślenia w tym języku.

Modele (np. GPT) wykorzystujące tego rodzaju przetwarzanie języka są szeroko stosowane w wielu dziedzinach, takich jak: tworzenie treści marketingowych, asystenci wirtualni, generowanie dialogów i tłumaczenie tekstów. Ich zastosowanie jest także widoczne w obszarze komunikacji językowej, której celem jest produkcja tekstów gramatycznie poprawnych, odpowiadających potrzebom użytkowników i dostosowanych do określonych oczekiwań językowych danej grupy.

Modele językowe odgrywają kluczową rolę w rozwoju sztucznej inteligencji, szczególnie w kontekście przetwarzania języka naturalnego, a modele probabilistyczne i uczenie maszynowe stanowią istotny element współczesnych tego rodzaju systemów. Modele językowe oparte na statystyce i algorytmach uczenia maszynowego umożliwiają komputerom „rozumienie”, analizowanie i generowanie tekstu w sposób zbliżony do ludzkiego. Dzięki nim możliwe jest m.in. tłumaczenie maszynowe, analiza sentymentu czy budowa systemów rekomendacyjnych. Techniki te, połączone z zaawansowanymi modelami językowymi, wspierają rozwój inteligentnych systemów, które są w stanie rozwiązywać coraz bardziej skomplikowane zadania (Jurafsky, Martin 2024).

Badania nad głębokim uczeniem się i przykładami jego udanego zastosowania w obszarach związanych z przetwarzaniem języka naturalnego wskazują na liczne obszary aplikacji tej technologii, m.in.: generowanie języka naturalnego z obrazów, obliczenia społeczne, analiza sentymentów, systemy dialogowe, analiza leksykalna czy rozpoznawanie i rozumienie mowy. Głębokie uczenie się wywiera znaczący wpływ na wiele płaszczyzn funkcjonowania sztucznej inteligencji, w tym: przetwarzanie języka naturalnego, robotykę czy nawet gry. Sukces tego rodzaju możliwości uczenia się jest dostrzegalny w szerokiej gamie zastosowań związanych z NLP i wyznacza nowe kierunki postępu w tym istotnym obszarze działania AI (Deng, Liu 2018).

Zastosowanie AI w marketingu, w tym w komunikacji marketingowej

Sztuczna inteligencja rewolucjonizuje sposób prowadzenia działań marketingowych, oferując zaawansowane narzędzia pozwalające przedsiębiorstwom na efektywniejsze docieranie do klientów, analizę ich zachowań i personalizację ofert. Według danych aż 94% polskich specjalistów IT korzysta z narzędzi AI w codziennej pracy, co potwierdza, jak istotnym elementem technologii cyfrowych stała się sztuczna inteligencja. Jednak obawy związane z automatyzacją pracy, wskazywane przez niemal 29% pracowników, pokazują wyzwania, które niesie za sobą jej rozwój (*ChatGPT w pracy. Kto i jak korzysta z tego narzędzia i jaki mamy do niego stosunek?* 2023).

W kontekście marketingu AI znajduje szerokie zastosowanie w takich obszarach jak: analiza danych, personalizacja treści czy automatyzacja procesów. Celem tego artykułu jest przedstawienie wybranych możliwości, które oferuje sztuczna inteligencja w marketingu, a także identyfikacja związanych z nią potencjalnych korzyści oraz zagrożeń.

Wśród zastosowań sztucznej inteligencji w marketingu znajdują się:

- Analiza danych i ich segmentacja. AI umożliwia przedsiębiorstwom analizowanie dużych zbiorów danych w czasie rzeczywistym. Dzięki technologiom uczenia maszynowego możliwe jest identyfikowanie wzorców w zachowaniach klientów, co pozwala na precyzyjniejsze segmentowanie grup docelowych. Przykładowo, zaawansowane algorytmy są w stanie zidentyfikować klientów z wysokim prawdopodobieństwem zakupu na podstawie ich wcześniejszych działań w sieci. Zdolność AI do przetwarzania i analizy danych stanowi kluczowy element w skutecznym kierowaniu reklam cyfrowych.
- Personalizacja treści. Personalizacja jest jednym z bardziej cenionych przez konsumentów aspektów współczesnego marketingu. Narzędzia AI pozwalają na tworzenie treści dostosowanych do indywidualnych potrzeb odbiorców na podstawie analizy ich preferencji. Dzięki temu klienci otrzymują spersonalizowane oferty, co zwiększa prawdopodobieństwo nawiązania interakcji. Technologie te są powszechnie stosowane na platformach e-commerce, gdzie

rekomendacje produktowe oparte na sztucznej inteligencji generują znaczną część przychodów (Pabian 2024).

- Automatyzacja procesów. Jedną z największych zalet AI jest automatyzacja powtarzalnych zadań takich jak: wprowadzanie danych, tworzenie raportów czy nawet zarządzanie kampaniami reklamowymi. Automatyzacja taka pozwala oszczędzać czas i zasoby, jednocześnie redukując ryzyko błędów. Przykładem mogą tu być platformy automatyzujące wysyłkę e-maili marketingowych, które na podstawie danych o użytkownikach personalizują treści i dostosowują czas wysyłki (Antczak 2024).
- Tworzenie treści. Narzędzia oparte na AI takie jak generatory tekstów i obrazów dynamicznie przeobrażają sposób tworzenia treści marketingowych. Chatboty i algorytmy tworzące teksty czy grafiki znacząco przyspieszają proces produkcji materiałów promocyjnych. Dzięki nim przedsiębiorstwa mogą łatwiej wprowadzać i realizować nowe kampanie marketingowe na rynek, jednocześnie redukując koszty.

Sztuczna inteligencja wykazuje potencjał w wielu obszarach marketingu cyfrowego, zmieniając sposób, w jaki przedsiębiorstwa docierają do swoich klientów. Poza analizą danych, personalizacją treści i automatyzacją procesów, istotne znaczenie mają jej zastosowania w dziedzinie SEO i SEM, gdzie algorytmy AI wspierają optymalizację treści, dobór słów kluczowych czy monitorowanie efektywności kampanii reklamowych w wyszukiwarkach. Kolejnym ważnym aspektem jest wykorzystanie chatbotów, które pozwalają na prowadzenie dialogu z klientami w czasie rzeczywistym, zwiększając przy tym ich zaangażowanie i satysfakcję (Szews 2024).

Korzyści z wykorzystania AI w marketingu to m.in.:

- Skuteczniejsza analiza zachowań klientów: AI umożliwia głębsze zrozumienie preferencji konsumentów, co pozwala na lepsze dopasowanie produktów i usług.
- Oszczędność czasu i zasobów: automatyzacja wielu procesów znacząco zmniejsza konieczność ręcznego wykonywania zadań, za to zwiększa efektywność pracy.
- Zwiększenie skuteczności kampanii: dzięki personalizacji treści przedsiębiorstwa osiągają wyższą efektywność działań marketingowych, co przekłada się na lepszy zwrot z inwestycji.
- Rozwój innowacji: narzędzia AI pozwalają na testowanie nowych nurtów i strategii marketingowych w sposób bardziej dynamiczny i efektywny (Antczak 2024).

Sztuczna inteligencja w marketingu to narzędzie o ogromnym potencjale, które pozwala przedsiębiorstwom na bardziej efektywne zarządzanie kampaniami, lepsze poznanie swoich klientów i zwiększenie efektywności działań promocyjnych. Niemniej wdrożenie AI wymaga przemyślanego podejścia, które uwzględni zarówno korzyści, jak i potencjalne zagrożenia.

Zagrożenia związane z wykorzystaniem AI w marketingu to z kolei:

- Problemy z prywatnością danych. Zbieranie i przetwarzanie ogromnych ilości danych budzi wątpliwości dotyczące ochrony prywatności użytkowników. Wymogi regulacyjne, takie jak RODO, nakładają na przedsiębiorstwa obowiązek odpowiedniego zarządzania danymi, co może stanowić wyzwanie (*Raport strategiczny... 2024*).
- Ryzyko automatyzacji pracy. Automatyzacja procesów, choć efektywna, może rodzić obawy o redukcję miejsc pracy w obszarze marketingu. Jak wskazuje raport, część specjalistów obawia się, że ich stanowiska mogą zostać zastąpione przez algorytmy (*ChatGPT w pracy. Kto i jak korzysta z tego narzędzia i jaki mamy do niego stosunek? 2023*).
- Potrzeba udziału człowieka. Mimo zaawansowania AI wiele procesów wciąż wymaga nadzoru człowieka. Sztuczna inteligencja może popełniać błędy w analizie danych czy generowaniu treści, będzie więc wymagała nadzoru, interwencji i korekty (Męcina 2023).

Zaawansowane analizy predykcyjne i narzędzia rozpoznawania nastrojów umożliwiają przedsiębiorstwom przewidywanie trendów rynkowych oraz dostosowywanie komunikacji do aktualnych emocji odbiorców. Dzięki temu kampanie mogą być bardziej optymalne i skuteczne. Ponadto analiza zachowań użytkowników na stronach i w sklepach internetowych pozwala na lepsze zrozumienie ścieżek zakupowych, identyfikację punktów zapalnych oraz optymalizację interfejsu, co znacząco wpływa na wzrost konwersji. Wprowadzenie tych rozwiązań podkreśla, że sztuczna inteligencja nie tylko usprawnia istniejące procesy, ale także otwiera nowe możliwości w strategiach marketingowych (Szews 2024). Firmy, które skutecznie integrują narzędzia sztucznej inteligencji z istniejącymi strategiami marketingowymi, zyskają przewagę konkurencyjną na dynamicznie zmieniającym się rynku.

Sztuczna inteligencja w znaczącym stopniu zrewolucjonizowała współczesny marketing, wprowadziła nowe sposoby interakcji z klientami, personalizacji treści i analizy danych. Rozwój technologii AI wpływa na efektywność działań marketingowych, w szczególności w kontekście digitalizacji i rosnącej roli kanałów cyfrowych. Dzięki AI możliwe stało się dostosowanie komunikacji marketingowej do specyficznych potrzeb konsumentów, co wymiennie zwiększa skuteczność strategii marketingowych. W niniejszym opracowaniu omawiane są wybrane zastosowania sztucznej inteligencji w marketingu oraz jej wpływ na komunikację marketingową. Wśród innych istotnych zastosowań AI w marketingu, wyróżnionych ze względu na różne podejścia, należy wymienić:

- Marketing rozszerzony. Jest to jedno z podstawowych zastosowań AI w tej sferze służące do wspierania pracowników w ich codziennych zadaniach za pomocą cyfrowych technologii. Marketing rozszerzony pozwala na interakcję z klientem poprzez interfejsy cyfrowe, szczególnie tam, gdzie nie są wymagane skomplikowane konsultacje. Przykładem może być wykorzystanie chatbotów,

które odpowiadają na pytania klientów w czasie rzeczywistym, odciażając tym samym pracowników i zwiększając efektywność obsługi klienta.

- Marketing bazujący na danych. AI umożliwia analizę dużych zbiorów danych, co stanowi podstawę marketingu bazującego na informacjach. Dzięki narzędziom analitycznym można tworzyć szczegółowe profile klientów na podstawie zmiennych geograficznych, demograficznych, psychograficznych i behawioralnych. Takie podejście pozwala na projektowanie strategii marketingowych dostosowanych do indywidualnych potrzeb odbiorców. Przykładowo, analiza historii zakupów i preferencji konsumentów umożliwia opracowanie bardziej trafnych kampanii reklamowych, zwiększając ich skuteczność.
- Marketing predykcyjny. Sztuczna inteligencja wykorzystywana jest również do przewidywania przyszłych zachowań konsumentów na podstawie analizy danych historycznych. W marketingu predykcyjnym modele uczenia maszynowego identyfikują wzorce w danych, co pozwala na prognozowanie wyników kampanii oraz antycypację działań konkurencji. Przykładem zastosowania tego typu technologii może być prognozowanie popytu na określone produkty w zależności od sezonowości czy zmian trendów konsumenckich.
- Marketing kontekstowy. AI wspiera także marketing kontekstowy, który opiera się na interaktywnym dialogu z klientem. Dzięki technologiom takim jak Internet rzeczy możliwe jest dostosowywanie komunikatów marketingowych w czasie rzeczywistym. Na przykład połączone czujniki w sklepach stacjonarnych mogą identyfikować klientów w pobliżu i przysyłać im spersonalizowane oferty na smartfony. Takie podejście pozwala na bardziej angażujące doświadczenia zakupowe, w tym wykorzystanie rzeczywistości rozszerzonej czy robotyki do tworzenia immersyjnych doświadczeń.
- Marketing zwinny. AI wspiera także marketing zwinny, charakteryzujący się elastycznym i szybkim reagowaniem na zmieniające się potrzeby rynku. Narzędzia AI umożliwiają analizowanie danych w czasie rzeczywistym, co przyspiesza proces podejmowania decyzji oraz testowania nowych strategii (Kotler, Kartajaya, Setiawan 2021).

Sztuczna inteligencja wywiera istotny wpływ na sposób prowadzenia komunikacji marketingowej. Przede wszystkim umożliwia personalizację treści, co sprawia, że przekaz jest bardziej adekwatny, a przez to i atrakcyjniejszy dla odbiorcy. Na przykład AI analizuje dane o zachowaniach użytkowników na platformach takich jak Facebook czy Instagram, co pozwala na dostosowanie reklam do ich zainteresowań i potrzeb. Jak wskazują badania, konsumenci częściej dokonują zakupu, gdy treści są personalizowane przy użyciu AI (Dumitriu, Popescu 2020).

AI wspiera również tworzenie treści marketingowych takich jak artykuły, opisy produktów czy materiały wizualne. Generatywne modele AI, jak GPT, są wykorzystywane do automatyzacji procesów tworzenia tekstów, optymalizacji SEO oraz selekcji zdjęć na potrzeby kampanii reklamowych. Dzięki temu marketerzy mogą

oszczędzić czas i skupić się na bardziej strategicznych aspektach działań marketingowych (Szews 2024).

Pomimo szerokiej gamy korzyści wdrażanie AI w marketingu wymaga odpowiedniego przygotowania. Kluczowe znaczenie ma właściwe zarządzanie danymi, które są podstawą efektywnego działania systemów. Projekty AI odnoszą sukces tylko wtedy, gdy organizacja danych jest dobrze zaplanowana, a pracownicy odpowiednio przeszkoleni (Castrounis 2020: 25–27).

W Polsce zastosowanie AI w marketingu koncentruje się głównie na generatywnych modelach AI (np. ChatGPT) oraz tworzeniu grafik i tekstów. Jednak rosnące zainteresowanie analizą danych i automatyzacją procesów wskazuje na duży potencjał rozwoju tej technologii w przyszłości (Szews 2024).

Sztuczna inteligencja znacząco wzmacnia potencjał marketingu cyfrowego, umożliwiając firmom głębsze zrozumienie zachowań konsumentów *online*. Dzięki analizie dużych zbiorów danych i uczeniu maszynowemu AI pozwala na precyzyjną segmentację odbiorców, co z kolei przekłada się na bardziej świadome decyzje zakupowe podejmowane przez konsumentów. Personalizowane kampanie, zautomatyzowana komunikacja oraz narzędzia AI (chatboty czy systemy rekomendacyjne) przyczyniają się do budowania lojalności i zaangażowania klientów. Wdrożenie AI w strategię marketingową daje firmom możliwość dotarcia do globalnego rynku w sposób bardziej efektywny, a także rozwijania relacji opartych na indywidualnych potrzebach klientów. Współczesny marketing nie może już funkcjonować bez uwzględnienia tych innowacyjnych narzędzi, które zapewniają przewagę konkurencyjną oraz pozwalają firmom sprostać rosnącym oczekiwaniom konsumentów (Antczak 2024).

Sztuczna inteligencja odgrywa kluczową rolę w nowoczesnym marketingu, umożliwiając efektywniejszą komunikację z klientami, personalizację treści oraz optymalizację procesów. Jej zastosowanie wymaga jednak przemyślanego podejścia i inwestycji w zasoby ludzkie oraz technologię, aby w pełni wykorzystać jej potencjał.

Analiza wyników badań i raportów dotyczących zastosowań AI w marketingu

Współczesny marketing cyfrowy coraz częściej korzysta z potencjału sztucznej inteligencji, co potwierdzają badania i raporty branżowe. AI przekształca sposób, w jaki firmy docierają do swoich klientów, zarządzają danymi i optymalizują kampanie marketingowe.

Dane z raportu Cisco pokazują, że globalne zapotrzebowanie na technologie oparte na sztucznej inteligencji gwałtownie rośnie – aż 97% ankietowanych zgłasza wzrost potrzeby wdrożenia takich rozwiązań. Jednak tylko niewielki odsetek przedsiębiorstw, sięgający zaledwie kilkunastu procent, jest obecnie przygotowany do ich implementacji. Szczególnie istotne staje się szybkie opracowanie strategii wdrożenia AI, ponieważ aż 60% globalnych firm i niemal połowa polskich przedsiębiorstw

uważa, że brak działań w tym zakresie w ciągu najbliższego roku może negatywnie wpłynąć na ich wyniki biznesowe (Cisco 2023). Eksperci podkreślają również, że zastosowanie AI wpłynie na transformację rynku pracy – dwie trzecie zawodów może zostać częściowo zautomatyzowanych, co wymaga od pracowników i pracodawców elastyczności oraz inwestycji w nowe kompetencje (*Raport strategiczny...* 2024).

W 2023 roku rynek reklamy cyfrowej w Polsce osiągnął wartość prawie 7,8 miliarda złotych, co oznacza wzrost o ponad 870 milionów złotych w porównaniu z rokiem poprzednim (Antczak 2024). Internet pozostaje kluczowym motorem napędowym rozwoju mediów, odpowiadając za ponad dwie trzecie całkowitego wzrostu w sektorze komunikacji. Dynamiczny rozwój narzędzi AI, takich jak: systemy rekomendacji, personalizacja treści czy chatboty, wzmacnia tę tendencję, umożliwiając jeszcze efektywniejsze kierowanie przekazu marketingowego.

Badania pokazują, że platformy społecznościowe, takie jak Facebook czy Instagram, odgrywają kluczową rolę w marketingu opartym na AI. Facebook rejestrując ponad 2,7 miliarda aktywnych użytkowników miesięcznie, bezpośrednio wpływa na decyzje zakupowe konsumentów – 45% użytkowników tej platformy dokonuje zakupów po zobaczeniu reklam w mediach społecznościowych. Dodatkowo badania wskazują, że Facebook jest drugą co do popularności platformą, po Google, pod względem kierowania ruchu do witryn e-commerce. Podobne tendencje można zauważyć na Instagramie, który generuje około 72% sprzedaży w mediach społecznościowych. Marketing influencerów, popularny na tej platformie, przynosi wymierne korzyści – 17% firm osiąga przychody przekraczające 10 000 USD dzięki współpracy z influencerami. To dowodzi, że personalizacja przekazu i angażowanie liderów opinii są kluczowe dla sukcesu w cyfrowym środowisku (Antczak 2024).

Sztuczna inteligencja umożliwia zaawansowaną analizę danych i automatyzację procesów, co stanowi jeden z filarów nowoczesnego marketingu. Badania wskazują, że AI pozwala firmom na segmentację klientów, prognozowanie trendów rynkowych oraz rozpoznawanie nastrojów odbiorców. Analizy predykcyjne pomagają firmom optymalizować strategie marketingowe, a narzędzia takie jak ChatGPT czy inne chatboty pozwalają na interakcję z klientami w czasie rzeczywistym, zapewniając spersonalizowane doświadczenie zakupowe (Szews 2024).

ChatGPT, który jest najszybciej rozwijającą się aplikacją konsumencką w historii, zyskał ponad 100 milionów użytkowników w ciągu dwóch miesięcy od premiery (Milmo 2023). Narzędzia takie jak ChatGPT rewolucjonizują obszar marketingu, oferując wszechstronne zastosowania, od generowania treści po analizę dużych zbiorów danych. Dodatkowo, nowe generacje narzędzi AI, takie jak GPT-4, wykazują coraz większe zdolności w symulacji ludzkiego myślenia, co jeszcze bardziej zwiększa ich użyteczność w strategiach marketingowych (Czerski 2023).

Polska również odnotowuje postęp w rozwoju sztucznej inteligencji, czego przykładem jest opracowanie przez zespół SpeakLeash modelu Bielik, zaprezentowanego w kwietniu 2024 roku. Bielik to nowoczesny model językowy (LLM) wytrenowany

na języku polskim, posiadający aż 11 miliardów parametrów. Jego zaawansowanie technologiczne plasuje go w czołówce europejskich modeli językowych. Testy porównawcze wykazały, że przewyższa on inne polskie rozwiązania, takie jak Qra, co czyni go wyjątkowym narzędziem dla rozwoju technologii przetwarzania języka naturalnego w Polsce. Rozwój takich modeli podkreśla rosnącą rolę lokalnych inicjatyw w globalnym kontekście AI, wskazując na potencjał krajowego rynku w dostarczaniu innowacyjnych rozwiązań (Bielik.ai 2024).

Raporty i badania potwierdzają, że AI staje się nieodzownym elementem marketingu cyfrowego, umożliwiając firmom skuteczniejsze działania i lepsze dostosowanie się do potrzeb klientów. Rosnące znaczenie narzędzi AI, takich jak: chatboty, analizy predykcyjne czy platformy społecznościowe, wskazuje na zasadność dalszego rozwoju tych technologii w celu utrzymania konkurencyjności na dynamicznym rynku.

Etyczne i technologiczne wyzwania w wykorzystaniu sztucznej inteligencji w marketingu

Rozwój sztucznej inteligencji w marketingu cyfrowym otwiera nowe możliwości dla personalizacji i efektywności, jednak niesie ze sobą poważne wyzwania nie tylko technologiczne, ale też etyczne i prawne. Jednym z najważniejszych problemów jest prywatność danych. Sztuczna inteligencja w znacznym stopniu opiera się na analizie ogromnych ilości danych, co rodzi ryzyko nadużyć i wymaga zgodności z regulacjami prawnymi takimi jak ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO). Aby budować zaufanie wśród konsumentów, firmy muszą zapewnić przejrzystość w zakresie gromadzenia i wykorzystywania danych (West 2020). W praktyce oznacza to konieczność inwestowania w zaawansowane systemy ochrony danych oraz szkolenia dla pracowników odpowiedzialnych za zarządzanie tymi systemami.

Wprowadzenie AI do masowej komunikacji związane jest z kolejnym wyzwaniem – zmianą paradygmatu procesu komunikowania. Do tej pory nadawcą i odbiorcą komunikatu pozostawał człowiek. Narzędzia AI wprowadzają nowego aktora, który samodzielnie tworzy, przetwarza i przesyła treści. Wprowadzenie AI może sprowadzić człowieka do roli pasywnego odbiorcy, niepewnego co do źródła komunikatu. Sytuacja ta rodzi pytania o odpowiedzialność za przekazywane treści oraz o etyczne standardy ich tworzenia (Gruchola 2022). Przykładem konsekwencji takiego podejścia była sytuacja opisana przez Sky News, gdzie AI przewidziała treść przemówienia premiera Wielkiej Brytanii, Rishiego Sunaka, co wskazuje na potencjalnie rewolucyjny wpływ tej technologii na procesy komunikacyjne (*ChatGPT predicted Rishi Sunak's speech about AI – here's how it did* 2023).

Innym istotnym wyzwaniem jest rola tzw. czarnej skrzynki w systemach AI. Użytkownicy mogą obserwować dane wejściowe i wyniki generowane przez algorytmy, ale często nie są w stanie zrozumieć, w jaki sposób systemy przetwarzają te dane. Brak

transparentności budzi obawy i nieufność wśród odbiorców. Sytuacja ta wymaga rozwijania modeli tzw. białej skrzynki, które pozwalają na łatwiejsze zrozumienie procesu decyzyjnego AI. Wyjaśnialna i interpretowalna sztuczna inteligencja to dwa kierunki, które – choć różnią się szczegółami – zmierzają do uczynienia AI bardziej zrozumiałą i akceptowalną dla użytkowników. Transparentność staje się kluczowa zwłaszcza w obszarze marketingu, gdzie decyzje podejmowane na podstawie danych mogą wpływać na reputację firmy oraz relacje z klientami (Masís 2023).

Automatyzacja procesów decyzyjnych niesie ze sobą zagrożenia związane z potencjalnymi błędami systemów oraz możliwością manipulacji danymi. W kontekście marketingu może to prowadzić do sytuacji, w których konsumenci otrzymują treści niedopasowane do ich potrzeb lub nawet wprowadzające w błąd. Dlatego istotne jest rozwijanie algorytmów, które będą działać nie tylko skutecznie, ale również etycznie.

Sztuczna inteligencja jest obszarem charakteryzującym się ogromną dynamiką zmian, co utrudnia opracowywanie długoterminowych strategii zarządzania ryzykiem. Jak zauważa Chlebowski, konieczne jest dostosowanie standardów etycznych i technologicznych do szybko zmieniającej się rzeczywistości. Jednym z rozwiązań mogłoby być tworzenie i aktualizowanie w kontekście dynamicznego rozwoju technologii międzynarodowych regulacji dotyczących wykorzystania AI, podobnych do istniejących ram prawnych w obszarze ochrony danych. Wdrożenie takich regulacji może wspierać odpowiedzialne korzystanie z AI, zapewniając jednocześnie rozwój technologii w sposób korzystny dla społeczeństwa (Chlebowski 2024).

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w marketingu cyfrowym oferuje wiele korzyści, ale wiąże się także z licznymi wyzwaniami etycznymi i technologicznymi. Kluczowe kwestie takie jak ochrona prywatności, transparentność algorytmów czy dynamiczny charakter zmian wymagają całościowego podejścia obejmującego regulacje, rozwój technologii będących „białą skrzynką” oraz edukację użytkowników. Tylko w ten sposób możliwe będzie zbudowanie zaufania wśród konsumentów i efektywne wykorzystanie AI w marketingu.

Przyszłość AI w marketingu: odpowiedzialne wykorzystanie

Sztuczna inteligencja już teraz odgrywa kluczową rolę w transformacji współczesnego marketingu. Dzięki jej zastosowaniu firmy z niej korzystające mogą osiągać dużą dokładność w analizie danych, personalizacji przekazu i optymalizacji działań promocyjnych. Jak pokazują przytoczone badania, AI staje się nieodzownym elementem nowoczesnych strategii marketingowych, wzmacniając przewagę konkurencyjną w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu rynkowym. Technologie umożliwiające działanie chatbotom, analizom predykcyjnym czy systemom rekomendacyjnym to tylko wierzchołek góry lodowej możliwości, które oferuje AI w marketingu.

Jednak wraz z tym potencjałem pojawiają się również wyzwania, które firmy muszą rozważyć, planując implementację AI. Kluczowym aspektem jest zarządzanie danymi – od ich bezpiecznego przechowywania przez zgodność z regulacjami prawnymi po odpowiedzialne wykorzystanie w celu budowania i utrzymania zaufania klientów. Jak wynika z danych Cisco, niewielka liczba firm jest w pełni przygotowana na wdrożenie AI, co wskazuje na potrzebę większych inwestycji w edukację, infrastrukturę i strategię transformacji cyfrowej. Równocześnie konieczne jest wypracowanie standardów etycznych, które zapewnią transparentność i odpowiedzialność w korzystaniu z tych zaawansowanych narzędzi.

Przytoczone przykłady zastosowania AI, takie jak personalizacja treści w mediach społecznościowych czy wykorzystanie chatbotów w marketingu kontekstowym, podkreślają rosnącą rolę tych technologii w zwiększaniu zaangażowania klientów. Platformy typu Facebook czy Instagram dowodzą, że odpowiednie wykorzystanie danych i AI może przynosić wymierne korzyści w postaci zwiększenia przychodów oraz budowania trwałych relacji z klientami. Niemniej, jak pokazują badania nad modelami językowymi takimi jak Bielek, rozwój lokalnych technologii ma również duże znaczenie dla konkurencyjności i innowacyjności rynku.

Jednym z kluczowych wyzwań pozostaje potrzeba transparentności działania systemów AI, szczególnie w kontekście ich wpływu na podejmowanie decyzji. Koncepcje takie jak „biała skrzynka” stanowią krok w kierunku wyjaśnialnej sztucznej inteligencji, co jest niezbędne zarówno do budowania zaufania klientów, jak i etycznego wykorzystywania tych technologii w biznesie. Jednocześnie dynamiczny charakter zmian technologicznych wymaga od przedsiębiorstw elastyczności oraz ciągłego dostosowywania strategii.

Równowaga pomiędzy korzyściami a wyzwaniami wynikającymi ze stosowania AI w marketingu powinna opierać się na odpowiedzialnym podejściu, które uwzględnia aspekty technologiczne, etyczne i społeczne. Transparentność, edukacja użytkowników oraz międzynarodowe i krajowe regulacje mogą stanowić fundament odpowiedzialnego wykorzystania AI, jednocześnie otwierając nowe możliwości do dalszego rozwoju marketingu cyfrowego.

Reasumując, sztuczna inteligencja jest zarówno szansą, jak i wyzwaniem. Przedsiębiorstwa, które zainwestują w odpowiednie przygotowanie technologiczne i organizacyjne, będą mogły w pełni wykorzystać potencjał AI, budując przewagę konkurencyjną oraz odpowiadając na potrzeby być może coraz bardziej wymagających klientów. W obliczu szybko zmieniającego się świata AI w marketingu pozostaje efektywnym narzędziem, które może znacząco wpływać na przyszłość wielu branż, jeśli będzie wykorzystywane w celach biznesowych, ale w sposób odpowiedzialny.

Bibliografia

- Antczak Barbara (2024). The influence of digital marketing and social media marketing on consumer buying behavior. *Journal of Modern Science*, 2(56), 310–335.
- Bielik.ai (2024), <https://bielik.ai> [odczyt: 23.12.2024].
- Boden Margaret (2020). *Sztuczna inteligencja*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Castrounis Alex (2020). *AI dla ludzi i firmy: potencjał sztucznej inteligencji w biznesie*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- ChatGPT predicted Rishi Sunak's speech about AI – here's how it did (2023). *Sky News*, <https://news.sky.com/story/chatgpt-predicted-rishi-sunaks-speech-about-ai-heres-how-it-did-12993000> [odczyt: 23.12.2024].
- ChatGPT w pracy. Kto i jak korzysta z tego narzędzia i jaki mamy do niego stosunek? (2023). *interaktywnie.com*, <http://interaktywnie.com/chatgpt-w-pracy-kto-i-jak-korzysta-z-tego-narzedzia-i-jaki-mamy-do-niego-stosunek/> [odczyt: 22.12.2024].
- Chlebowski Michał (2024). AI w newsach. Standardy dziennikarskie, praktyki redakcyjne, wyzwania. *Media i Społeczeństwo*, 20(1/1), 109–121.
- Cisco (2023). *Cisco AI Readiness Index*, https://www.cisco.com/c/m/en_us/solutions/ai/readiness-index/archive/2023-m11.html [odczyt: 23.12.2024].
- Copeland Jack (2024). *Artificial intelligence (AI) Britannica*, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> [odczyt: 20.12.2024].
- Czerski Wojciech (2023). ChatGPT – potrzebne narzędzie czy przekleństwo naszych czasów?. *Dydaktyka Informatyki*, 18, 55–63, <https://doi.org/10.15584/di.2023.18.4>.
- Deng Li, Liu Yang (2018). *Deep Learning in Natural Language Processing*. Singapore: Springer.
- Dumitriu Dan, Popescu Mirona Ana-Maria (2020). Artificial Intelligence Solutions for Digital Marketing. *Procedia Manufacturing*, 46, 630–636.
- Flasiński Mariusz (2011). *Wstęp do sztucznej inteligencji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Glinka Beata, Gudkova Svetlana (2011). *Przedsiębiorczość*. Warszawa: Oficyna Wolters Kluwer Business.
- Gruchola Małgorzata (2022). Technologia sztucznej inteligencji w dziennikarstwie a perspektywa deantropocentryzmu dziennikarza. *Roczniki Nauk Społecznych*, 14(50)(2), 59–82.
- Jarek Krystyna, Mazurek Grzegorz (2019). Marketing and Artificial Intelligence. *Central European Business Review*, 8, 46–55.
- Jurafsky Dan, Martin James (2024). *Przetwarzanie mowy i języka*, <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/> [odczyt: 30.12.2024].
- Kaczorowska-Spychalska Dominika (2019). How chatbots influence marketing. *Management*, 23, 1.
- Kaczorowska-Spychalska Dominika, Gregor Bogdan (2018). Homo Cyber Oeconomicus – nowy wymiar zachowań konsumenckich. W: Bogdan Gregor, Dominika Kaczorowska-Spychalska (red.), *Marketing w erze technologii cyfrowych. Nowoczesne koncepcje i wyzwania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 57–80.

- Kaplan Andreas, Haenlein Michael (2019). 'Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence'. *Business Horizons*, 62, 1, 15–25, <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>.
- Kotler Philip, Kartajaya Hermawan, Setiawan Iwan (2021). *Marketing 5.0. Technologie NEXT TECH*. Warszawa: MT Biznes.
- Łodyga Mariusz, Technologia w marketingu – jak duża jest jej rola? (2023). *Premium Consulting*, 14 November, <https://premium-consulting.pl/blog/technologia-w-marketingu/> [odczyt: 21.12.2024].
- Masis Serg (2023). *Interpretable Machine Learning with Python: Build explainable, fair, and robust high-performance models with hands-on, real-world examples*. Packt Publishing Ltd.
- Męcina Jacek (2023). *Od cyfryzacji i robotyzacji do sztucznej inteligencji: wyzwania dla gospodarki i rynku pracy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Milmo Dan (2023). ChatGPT reaches 100 million users two months after launch. *The Guardian*, 2 February, <https://www.theguardian.com/technology/2023/feb/02/chatgpt-100-million-users-open-ai-fastest-growing-app> [odczyt: 23.12.2024].
- Pabian Aleksander (2024). Rozwój komunikacji marketingowej we współczesnej kulturze cyfrowej w oparciu o technologie nowej generacji. *Zeszyty Naukowe Akademii Górnośląskiej*, 1, 13, 44–50.
- Phillips Paul Wright Claire (2009). E-business's impact on organizational flexibility. *Journal of Business Research*, 62, 11, 1071–1080.
- Raport strategiczny. Internet 2023/2024 (2024), <https://raportstrategiczny.iab.org.pl/> [odczyt: 22.12.2024].
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji) (tekst mający znaczenie dla EOG) (2024), <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/pol> [odczyt: 29.12.2024].
- Russell Stuart, Norvig Peter (2010). *Artificial intelligence: a modern approach*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Sasińska-Klas Teresa (2014). Mediatyzacja a medializacja sfery publicznej. *Zeszyty Prasoznawcze*, 57, 2(218), 162–175.
- Szews Przemysław (2024). Sztuczna inteligencja w digital marketingu. *Media i społeczeństwo*, 20(1/1).
- Tadeusiewicz Ryszard (2021). *Archipelag sztucznej inteligencji*. Kraków: Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT.
- West Darrel (2020). The integration of artificial intelligence into digital marketing: Building a winning digital marketing strategy. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 8(1), s. 24–38.