



Horyzonty Polityki
2026, Vol. 17, N° 58



SZYMON PIONTEK

<http://orcid.org/0009-0003-6591-441X>
Uniwersytet Ignatianum w Krakowie
szym.piontek@gmail.com

DOMINIKA WOJTYŁA

<http://orcid.org/0009-0008-9795-9520>
Uniwersytet Ignatianum w Krakowie
dominikavoityla@gmail.com

DOI: 10.35765/HP.2901

Wykorzystanie sztucznej inteligencji na poszczególnych etapach cyklu życia produktu. Analiza zagadnienia w perspektywie współczesnego zarządzania przedsiębiorstwem

Streszczenie

CEL NAUKOWY: Celem artykułu jest dokonanie analizy zastosowania sztucznej inteligencji na poszczególnych etapach cyklu życia produktu oraz zaprezentowanie wybranych narzędzi opartych na uczeniu maszynowym, które wspierają firmy w całościowym zarządzaniu produktami na rynku.

PROBLEM I METODY BADAWCZE: Problem badawczy dotyczy skuteczności wdrożenia AI w optymalizacji procesów biznesowych przedsiębiorstw oraz jej roli w doskonaleniu decyzji rynkowych. Analiza oparta została na krytycznym przeglądzie literatury, studiach przypadków oraz ocenie wybranych narzędzi AI dla zarządzania produktami.

PROCES WYWODU: Praca opisuje teoretyczne podstawy funkcjonowania AI oraz praktyczne zastosowanie narzędzi w czterech fazach cyklu życia produktu: wprowadzania, wzrostu, dojrzałości i spadku. Autorzy wskazują przykłady narzędzi pozwalających analizować rynek, prognozować trendy, optymalizować koszty i zarządzać sprzedażą w każdej fazie rozwoju produktu.

WYNIKI ANALIZY NAUKOWEJ: Przeprowadzone badania pozwoliły na pozytywną ocenę słuszności niniejszego stwierdzenia. Dzięki szerokiemu spektrum rozwiązań opartych na uczeniu maszynowym możliwe jest sprawniejsze

Sugerowane cytowanie: Piontek, S., & Wojtyła, D. (2026). Wykorzystanie sztucznej inteligencji na poszczególnych etapach cyklu życia produktu. Analiza zagadnienia w perspektywie współczesnego zarządzania przedsiębiorstwem. *Horyzonty Polityki*, 17(58), 301–321. DOI: 10.35765/HP.2901.

prototypowanie i testowanie nowych pomysłów, dokładniejsze prognozowanie popytu, a także zarządzanie zasobami na etapie wprowadzenia produktu na rynek. W fazie wzrostu AI pozwala przedsiębiorstwom optymalizować procesy sprzedażowe i monitorować opinie klientów, co przekłada się na utrzymanie optymalnego tempa rozwoju oraz wzmacnianie relacji z odbiorcami. W dojrzałej fazie cyklu życia produktu sztuczna inteligencja odgrywa istotną rolę w realizacji kampanii marketingowych i udoskonalaniu oferty. Z kolei w okresie spadku AI dostarcza narzędzi do prognozowania zmian rynkowych, identyfikowania nowych trendów oraz dokonywania terminowych decyzji związanych z restrukturyzacją asortymentu.

WNIOSKI, INNOWACJE, REKOMENDACJE: Wdrożenie AI najefektywniej przebiega w synergii z istniejącymi systemami informatycznymi oraz rozwojem kompetencji zespołu w zakresie analizy danych. Zaleca się stopniowe dopasowywanie narzędzi AI do specyfiki branży i badania ich skalowalności w różnych sektorach gospodarki cyfrowej.

SŁOWA KLUCZOWE:

sztuczna inteligencja, cykl życia produktu, narzędzia sztucznej inteligencji, zarządzanie przedsiębiorstwem, automatyzacja

Abstract

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT THE VARIOUS STAGES OF THE PRODUCT LIFE CYCLE. AN ANALYSIS FROM THE PERSPECTIVE OF CONTEMPORARY BUSINESS MANAGEMENT

RESEARCH OBJECTIVE: The aim of this article is to analyse the use of artificial intelligence at different stages of PLC and to present selected machine learning tools that help companies manage their products on the market as a whole.

THE RESEARCH PROBLEM AND METHODS: The research problem concerns the effectiveness of implementing AI to optimise business processes and its role in improving market decisions. The analysis is based on a critical review of the literature, case studies, and an assessment of selected AI tools for product management.

THE PROCESS OF ARGUMENTATION: The article describes the theoretical foundations of AI and its practical applications in four phases of the product life cycle: introduction, growth, maturity, and decline. The authors present examples of tools that help analyse markets, forecast trends, optimise costs, and manage sales in each phase of product development.

RESEARCH RESULTS: The research confirmed the accuracy of the main assumption. A wide range of machine learning solutions allows for faster prototyping and testing of new ideas, more accurate demand forecasting, and better resource management in the product introduction phase. During the growth stage, AI helps businesses optimise sales processes and monitor customer feedback, maintaining steady development and strengthening customer relations. In the maturity phase, AI plays an important part in marketing campaigns and improving product offers. In the decline stage, it provides tools for forecasting market changes, identifying new trends, and making timely decisions about product restructuring.

CONCLUSIONS, INNOVATIONS, AND RECOMMENDATIONS: The successful implementation of AI depends on its integration with existing IT systems and the development of data analysis skills within the team. It is recommended to gradually adapt AI tools to industry specifics and test their scalability across different areas of the digital economy.

SŁOWA KLUCZOWE:

artificial intelligence, product life cycle, artificial intelligence tools, enterprise management, automation

WSTĘP

Sztuczna inteligencja w ostatnich dekadach przeszła drogę od koncepcji teoretycznej do jednej z kluczowych sił kształtujących współczesne przedsiębiorstwa. Zastosowanie AI znajduje szczególne odbicie w zarządzaniu produktami i usługami, gdzie zdolność do automatyzacji procesów, wspomaganie decyzji, a także szybkiego i trafnego analizowania olbrzymich zbiorów danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego stanowi nieocenione wsparcie na każdym etapie cyklu życia produktu – od fazy koncepcyjnej i prototypowania, aż po utrzymanie i rozwijanie pozycji rynkowej.

Celem artykułu jest dokonanie analizy zastosowania sztucznej inteligencji na poszczególnych etapach tego procesu oraz zaprezentowanie wybranych narzędzi opartych na uczeniu maszynowym, które wspierają firmy w całościowym zarządzaniu produktami na rynku. Zarówno uwarunkowania technologiczne, narzędzia, jak i aspekty organizacyjne zostaną omówione pod kątem budowania trwałej przewagi konkurencyjnej. Według amerykańskiego przedsiębiorcy i inwestora Marka Cubana: „Na świecie będą dwa rodzaje firm: te,

które są świetne w danej dziedzinie sztucznej inteligencji, i wszystkie inne, które dzięki nim zbankrutują” (Tayeb, 2023), co wskazuje na potrzebę ciągłego rozwoju kompetencji w obszarze AI oraz aktywnego wdrażania innowacyjnych rozwiązań w strategiach biznesowych, aby sprostać oczekiwaniom rynku i uniknąć marginalizacji w erze przemian technologicznych.

Inspiracją dla niniejszego artykułu była obserwacja coraz bardziej nowatorskich inicjatyw przedsiębiorstw w zakresie integracji sztucznej inteligencji z istniejącymi procesami oraz wzrost literatury naukowej poświęconej tematyce AI. Autorzy koncentrują się na kluczowych zastosowaniach sztucznej inteligencji na etapach cyklu życia produktu, analizując możliwe korzyści wynikające z jej wdrożenia i wskazując obszary, w których AI przyczynia się do osiągania wyższej efektywności. Praca ma na celu potwierdzenie lub sfalsyfikowanie tezy, że odpowiednie wykorzystanie sztucznej inteligencji pomaga zoptymalizować nakłady finansowe i jest sposobem budowania przewagi konkurencyjnej.

AI

Sztuczna inteligencja (ang. *artificial intelligence*, AI) na przestrzeni ostatnich miesięcy jest przedmiotem intensywnych debat oraz analiz zarówno w mediach, środowisku naukowym, przestrzeni publicystycznej, jak i dyskursie politycznym. Rosnące znaczenie wiąże się z różnorodnością zastosowań w szerokim spektrum dziedzin działalności człowieka. W ujęciu teoretycznym AI obejmuje rozwiązania wykorzystujące proste algorytmy, jak również zaawansowane techniki uczenia maszynowego oraz uczenia głębokiego (ang. *Deep Learning*, DL), które umożliwiają maszynom realizację złożonych procesów poznawczych.

Według Johna McCarthy’ego, który w 1955 r. jako pierwszy sformułował definicję AI, sztuczna inteligencja jest dziedziną nauki i inżynierii zajmującą się tworzeniem inteligentnych maszyn (IAB Polska, 2024). Definicja ta odzwierciedla ówczesne ujęcie AI, skoncentrowane na technicznym aspekcie projektowania systemów zdolnych do naśladowania ludzkiego sposobu myślenia. J. McCarthy już we wczesnej fazie rozwoju podkreślił rolę interdyscyplinarnych badań

i eksperymentów, które stały się fundamentem dla współczesnych, bardziej zaawansowanych modeli sztucznej inteligencji.

Zgodnie z definicją przedstawioną przez OECD w dokumencie *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, sztuczna inteligencja to:

system oparty na maszynie, który może, dla określonego zestawu celów zdefiniowanych przez człowieka, przewidywać, rekomendować lub podejmować decyzje wpływające na środowisko rzeczywiste lub wirtualne (Zalewski, 2020).

Tym, co wyróżnia tę definicję, jest wyróżnienie odporności na zmiany technologiczne. Dzięki odpowiednio szerokiemu ujęciu może ona obejmować zarówno przeszłe, obecne, jak i przyszłe zastosowania AI. Podkreślając zdolność systemów sztucznej inteligencji do przewidywania, rekomendowania oraz podejmowania decyzji, OECD umożliwia elastyczną interpretację funkcji AI bez konieczności wprowadzania szczegółowych ograniczeń, które mogłyby ulec modyfikacji wraz z dalszym rozwojem.

Współczesne prace nad sztuczną inteligencją można w dużym uproszczeniu podzielić na dwie kategorie (IAB Polska, 2024):

1. wąską AI (ang. *artificial narrow intelligence*), która obejmuje systemy zaprojektowane do wykonywania konkretnych zadań, takich jak rozpoznawanie obrazów, przetwarzanie języka naturalnego czy rekomendacje w serwisach internetowych. Systemy te działają w ściśle określonych obszarach, osiągając w nich wysoką skuteczność, ale nie dysponują ogólną inteligencją pozwalającą na przenoszenie wiedzy i doświadczeń do odmiennych dziedzin;
2. szeroką AI (ang. *artificial general intelligence*, AGI) – w tym ujęciu celem jest stworzenie inteligentnej maszyny mogącej samodzielnie uczyć się rozwiązywania zróżnicowanych problemów na poziomie inteligencji ludzkiej, posiadającej zdolność do rozumienia kontekstu i dostosowywania się w zależności od sytuacji.

Zaprezentowane podejścia do AI wskazują zarówno na aspekt techniczny, koncentrujący się na tworzeniu rozwiązań zdolnych do automatycznego przetwarzania informacji czy podejmowania decyzji, jak i na wciąż otwarty obszar badań interdyscyplinarnych,

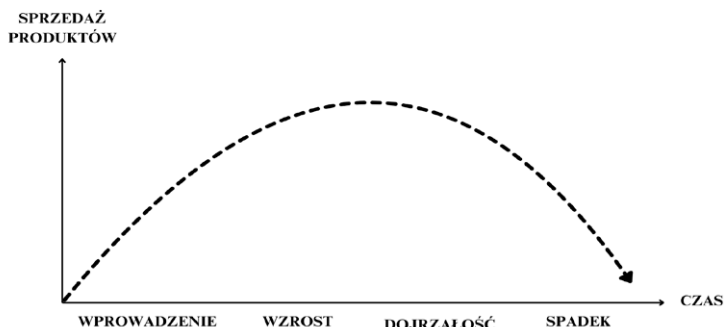
obejmujących między innymi etykę, prawo czy społeczne konsekwencje wprowadzania zaawansowanych algorytmów. W świetle intensywnie postępujących badań i zmian technologicznych kluczowe staje się nie tylko zrozumienie istoty AI i jej możliwości, ale także świadome kształtowanie ram prawnych i etycznych.

CYKL ŻYCIA PRODUKTU

Cykl życia produktu (ang. *product life cycle*, PLC) to koncepcja opisująca kolejne etapy, przez które przechodzi produkt od momentu wprowadzenia na rynek, aż do jego wycofania (Szwajca, 2013). Teoria ta, szeroko stosowana w marketingu i zarządzaniu, zakłada, że każdy produkt ma ograniczony czas istnienia na rynku, a jego sprzedaż i zyski zmieniają się w zależności od fazy cyklu. Cykl życia produktu obejmuje cztery główne fazy: wprowadzenie, wzrost, dojrzałość i spadek (Gmińska, 2011). Każdy z tych etapów charakteryzuje się innymi wyzwaniami i wymaganiami dotyczącymi strategii marketingowych, sprzedaży i zarządzania produktem.

Cykl życia produktu często przedstawiany jest w formie wykresu, gdzie na osi poziomej (X) znajduje się czas, a na osi pionowej (Y) – wielkość sprzedaży lub zysków. Krzywa PLC ma charakterystyczny kształt przypominający falę lub dzwon, z wyraźnymi etapami wzrostu i spadku i została zaprezentowana na rysunku 1.

Rysunek 1. Sprzedaż i zysk w kolejnych fazach cyklu życia produktu



Źródło: oprac. własne na podstawie: Szwajca, 2013.

Zrozumienie cyklu życia produktu pozwala firmom lepiej dostosowywać strategie marketingowe, produkcyjne i sprzedażowe do aktualnej fazy rozwoju produktu oraz efektywnie zarządzać jego obecnością na rynku.

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH CYKLU ŻYCIA PRODUKTU – ANALIZA WYBRANYCH ROZWIĄZAŃ

Narzędzia, które opierają swoje działanie na sztucznej inteligencji, mogą być skutecznie wykorzystywane na różnych etapach cyklu życia produktu: od wprowadzenia na rynek, po fazę jego spadku. Poniżej opisane zostaną wybrane przykłady narzędzi, które mogą pomóc w analizie, monitorowaniu i planowaniu działań na każdym etapie cyklu życia produktu. Opisane poniżej rozwiązania zostały wybrane przez autorów na podstawie danych dostępnych w internecie i nie mają na celu reklamowania konkretnych rozwiązań. Warto pamiętać, że każda firma powinna indywidualnie analizować dostępne narzędzia i dostosować je do swoich potrzeb oraz specyfiki rynku, na którym działa.

Faza I – wprowadzenie na rynek

Pierwsza z faz życia produktu to wprowadzenie na rynek (ang. *introduction*). Zazwyczaj jest to krótka faza, obejmująca okres niezbędny do odpowiedniego wypromowania produktu, po tym jak dopiero pojawił się on w sprzedaży (Soroka, 2014). Mimo to często określana jest najtrudniejszym etapem, ponieważ wiąże się z wysokimi kosztami (Rozmund, 2024). Na tym etapie sprzedaż zazwyczaj rośnie powoli, a koszty są wysokie, ponieważ firma inwestuje w marketing, produkcję i dystrybucję wdrożonego towaru. Wśród charakterystycznych elementów należy także wskazać zysk, który najczęściej jest ujemny lub bardzo niski. Zdaniem autorów na tym etapie – wprowadzenia produktu na rynek – firmy mogą wykorzystać narzędzia sztucznej inteligencji w następujących obszarach:

1. narzędzia do analizy rynku oraz badania preferencji konsumenta,
2. narzędzia do symulacji i testów prototypów,
3. narzędzia do prognozowania optymalnego czasu wprowadzenia produktu na rynek.

Przykładowym narzędziem do analizy rynku oraz badań preferencji konsumenta jest IBM Watson Analytics. Jest to platforma działająca w chmurze, która wykorzystuje sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe do analizy danych, wykrywania wzorców zachowań konsumentów oraz generowania prognoz (Element61, b.d.). Analizując opis narzędzia, można wywnioskować, że dzięki algorytmom AI Watson może przetwarzać ogromne ilości danych, szukać ukrytych zależności między nimi i dostarczać insighty, które pomagają w podejmowaniu strategicznych decyzji marketingowych. Zdaniem autorów w fazie wprowadzenia produktu na rynek, gdzie koszty dla firmy są stosunkowo wysokie, skorzystanie z niniejszego narzędzia może realnie przyczynić się do optymalizacji nakładów finansowych. Co więcej, narzędzie analizuje i przetwarza dane z różnych źródeł (dane sprzedażowe z internetu, zachowania konsumentów w mediach społecznościowych, dane demograficzne itd.), co umożliwi tworzenie przewidywań w zakresie zachowań konsumentów. Dzięki analizie preferencji, która pomaga tworzyć oferty dopasowane do indywidualnych potrzeb, firmy mogą lepiej dostosowywać swoje produkty. Podsumowując, w fazie wprowadzenia produktu na rynek narzędzie to może pomóc firmom w optymalizacji wydatków, dostosowując ofertę do indywidualnych potrzeb klientów i poprawiając efektywność działań marketingowych już na samym starcie.

Na etapie wprowadzania produktu na rynek (a najlepiej w fazie produkcji) przydatnym narzędziem mogą być także te dotyczące symulacji i testowania prototypów. Współczesne technologie chmurowe oparte na AI umożliwiają przeprowadzanie symulacji prototypów oraz identyfikację potencjalnych problemów przed rozpoczęciem produkcji. Takie podejście skraca czas realizacji projektu i redukuje koszty związane z jego wdrożeniem. Potwierdzeniem są dane z raportu PwC, gdzie wskazano, że „68% firm zaawansowanych technologicznie, w których PwC przeprowadziło ankiety, wdraża i integruje sztuczną inteligencję w rozwoju produktów, aby zoptymalizować proces kompleksowo” (Skuzza, 2021). Przykładowym narzędziem w tym zakresie

jest TensorFlow czy PyTorch. Są to rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, które wykorzystuje się w wirtualnych fabrykach (zaawansowanych, trójwymiarowych cyfrowych reprezentacjach rzeczywistych zakładów produkcyjnych, pozwalających na kompleksową symulację, analizę i optymalizację procesów). Rozwiązania te, po pierwsze, mają na celu optymalizację procesów (np. w razie ewentualnych błędów w produkcji), a tym samym podejmowanie predykcyjnych decyzji produkcyjnych w przestrzeni wirtualnej. Dzięki temu firmy mogą w dość rewolucyjny sposób sprawdzić powstający produkt w wirtualnej rzeczywistości i reagować na ewentualne błędy. Zdaniem ekspertów przewaga polega na zdolności firmy do natychmiastowego przeprogramowania linii produkcyjnych bez konieczności fizycznej ingerencji w infrastrukturę (Gnych, 2024). Po drugie, narzędzia te pozwalają też na utworzenie wirtualnych prototypów, które firmy mogą przedstawić potencjalnym konsumentom i zbadać ich opinie oraz zachowania względem produktu. Jak można zauważyć, dzięki tym narzędziom przedsiębiorstwa mogą nie tylko usprawnić proces projektowania, ale również zwiększyć innowacyjność i konkurencyjność swoich produktów na rynku, a jednocześnie ograniczyć koszty związane z produkcją towaru.

Warte uwagi są także narzędzia, które mogą być wykorzystywane do prognozowania optymalnego czasu wprowadzenia produktu na rynek. Algorytmy AI analizują dane rynkowe, zachowania konsumentów, ich preferencje i sezonowość, sugerując najlepszy moment na premierę danego produktu. Tego typu rozwiązania pozwalają firmom maksymalizować efektywność, a przykładem jest Unilever, którego najpopularniejszymi produktami są Cif, Persil, Dove czy Rexona. Marka ta stosuje sztuczną inteligencję do analizy danych pochodzących z mediów społecznościowych, co pozwala lepiej poznać preferencje konsumentów i prognozować nadchodzące trendy rynkowe (Wyciślik, 2025). Dzięki temu firma jest w stanie błyskawicznie reagować na zmieniające się potrzeby rynku i dostosowywać swoje produkty do wymagań klientów jeszcze przed ich wprowadzeniem na rynek. Przykładowym narzędziem jest Streamline – platforma, której działanie jest oparte na sztucznej inteligencji, co pozwala dokładnie przewidywać zapotrzebowanie i optymalizować zapasy dla firm (GMDH, b.d.). Rozwiązanie to z jednej strony pomaga prognozować popyt na dany produkt już na etapie jego wdrażania, dzięki czemu firmy mogą

odpowiednio zaplanować korzystny dla siebie okres. Z drugiej strony, narzędzie jest także przydatne na dalszych etapach pracy firmy – przedsiębiorcy mogą uniknąć nadmiernych zapasów lub braków, co wpływa na lepsze zarządzanie łańcuchem dostaw i zmniejsza ryzyko strat finansowych. Narzędzie to umożliwia także dynamiczne dostosowywanie strategii marketingowych i produkcyjnych, co pozwala na utrzymanie konkurencyjności na rynku.

Podsumowując, wykorzystanie w fazie wprowadzenia produktu na rynek narzędzi opartych na AI może wspierać przedsiębiorców w tym kluczowym momencie. Narzędzia do analizy prototypu czy prognozowania czasu wprowadzenia pomagają firmom optymalizować koszty w tej początkowej fazie realizacji danego projektu. Zdaniem autorów wykorzystanie AI na tym etapie życia produktu znacząco podnosi efektywność działań marketingowych, produkcyjnych i sprzedażowych, dając firmom przewagę w dynamicznie zmieniającym się środowisku rynkowym.

Faza II – wzrost

Wzrost jest drugą fazą cyklu życia produktu, a w literaturze przedmiotu znajdziemy informacje, że etap ten może trwać długo i jest to czas dynamicznego przyrostu sprzedaży, ekspansji kanałów dystrybucji i optymalizacji strategii cenowej w odpowiedzi na konkurencję (Soroka, 2014). Warto dodać, że okres ten charakteryzuje się także optymalizowaniem procesów produkcyjnych oraz zwiększeniem efektywności marketingowej, co ma na celu maksymalizację zysków i utrzymanie tempa rozwoju produktu, który już ma swoją pozycję na rynku. Zdaniem autorów na tym etapie firmy mogą wykorzystać narzędzia sztucznej inteligencji w następujących obszarach:

1. narzędzia do analizy predykcyjnej,
2. narzędzia do optymalizacji sprzedaży,
3. narzędzia do monitorowania opinii i rozwoju produktu.

Pierwszym z obszarów, w których firmy mogą wykorzystać narzędzia oparte na AI w fazie wzrostu, jest analiza predykcyjna, czyli technika korzystania z danych, która służy do przewidywania przyszłych trendów, wyników czy zachowań. Prawidłowe przeprowadzenie tego procesu jest kluczowe z perspektywy organizacji, ponieważ dzięki

prawidłowemu wykorzystaniu posiadanych danych mogą one prognozować przyszłe trendy, a następnie optymalizować swoje procesy i rozwijać produkty. Na rynku funkcjonuje wiele rozwiązań opartych na AI, które są wykorzystywane do tego procesu. Przykładowo wspomniane w niniejszym artykule oprogramowanie IBM Analytics zawiera IBM Watson Studio, umożliwiające tworzenie modeli analityki predykcyjnej. Najpopularniejszym programem w tym zakresie jest jednak SAP Analytics Cloud, który wspiera firmy w procesach planowania, budżetowania i prognozowania, eliminując potrzebę używania oddzielnych aplikacji dla każdej z tych funkcji (SAP, b.d.). W zakresie analizy predykcyjnej oprogramowanie korzysta z funkcji planowania scenariuszowego, dzięki czemu użytkownicy mogą tworzyć budżety i plany na podstawie symulowanych scenariuszy.

Drugim z obszarów, w których firmy mogą wykorzystać narzędzia oparte na AI w fazie wzrostu, jest proces optymalizacji sprzedaży. W tym zakresie firmy powinny skupiać się na doskonaleniu działań sprzedażowych, tak aby poprawić jakość doświadczeń klienta, co wpłynie na maksymalizację przychodu. Związane z tym działania powinny opierać się przykładowo na zdefiniowaniu praktyk sprzedażowych, narzędzi i strategii, które przekładają się na najlepsze wyniki finansowe zespołów sprzedażowych. Narzędziem wykorzystywanym do tych procesów jest np. Gong.io, czyli platforma, która wykorzystuje AI do analizy rozmów sprzedażowych (GONG, b.d.). Cały schemat działania tego produktu ma na celu rozwinięcie procesu sprzedażowego dzięki szeregowi funkcji wspierających zespoły sprzedażowe. Wspomniany system po pierwsze rejestruje rozmowy sprzedażowe, a następnie transkrybuje je. W kolejnych krokach zapisy są poddawane analizie i wnioskowaniu w optyce skutecznych schematów sprzedażowych. Dzięki tej zaawansowanej analizie rozmów aplikacja wspomaga zespoły sprzedażowe w wyodrębnianiu wartościowych szczegółów, które mogą pomóc w podejmowaniu trafnych decyzji w fazie wzrostu produktu. Z opisu produktu wynika także, że Gong.io pomaga w głębszym zrozumieniu potrzeb klientów oraz trendów biznesowych, umożliwiając skuteczniejsze dostosowanie strategii sprzedażowych i działania zespołu do dynamicznie zmieniającego się rynku. Dzięki tym funkcjom platforma umożliwia podejmowanie trafnych i skutecznych działań sprzedażowych, co jest kluczowe w tej fazie cyklu życia produktu.

Monitorowanie opinii i rozwój produktu na etapie wzrostu są kluczowymi elementami, które pomagają przedsiębiorcom w utrzymaniu konkurencyjności i dostosowaniu ofert do zmieniających się potrzeb rynku. Obserwowanie opinii umożliwia zbieranie informacji zwrotnych od klientów na bieżąco, co pozwala szybko reagować na ich potrzeby i oczekiwania. Wiedza ta powinna mieć wpływ na rozwój produktu, np. poprzez dostosowywanie oferty do głosów odbiorców. Sprinklr Insights jest przykładowym narzędziem opartym na AI, które może być wykorzystywane do monitorowania opinii i rozwoju produktu. Program ten po pierwsze wykorzystywany jest do zbierania opinii klientów na temat danego produktu, lecz tym, co istotne, jest druga płaszczyzna działalności programu, czyli funkcja analizy tych ocen na bazie AI (Sprinklr, b.d.). Program ten za pomocą AI w trakcie analizy może zidentyfikować mocne strony produktu lub usługi, które warto rozwijać czy zdefiniować ewentualne problemy i niedociągnięcia, mogące wpływać na satysfakcję klientów. Te informacje są bardzo cenne dla przedsiębiorców, bo dzięki wdrożeniu zmian firma może reagować na głosy klienta, zmieniać produkt/usługę i zapewnić sobie sukces.

Podsumowując, w fazie wzrostu, kiedy produkt zdobywa swoją pozycję na rynku, skuteczne wykorzystanie narzędzi opartych na sztucznej inteligencji staje się kluczowym elementem strategii rozwoju we współczesnym świecie. Przedsiębiorstwa, które potrafią wdrożyć rozwiązania wpływające pozytywnie na analizę predykcyjną, optymalizację sprzedaży oraz monitorowanie opinii, mogą nie tylko efektywnie reagować na zmieniające się warunki rynkowe, ale także wyprzedzać konkurencję. Zdaniem autorów wykorzystanie AI na tym etapie cyklu życia produktu nie tylko umożliwia maksymalizację zysków, ale również zapewnia długoterminowy rozwój i utrzymanie konkurencyjnej pozycji na rynku, co jest fundamentem sukcesu w fazie wzrostu.

Faza III – dojrzałość

W trzeciej fazie – dojrzałości – produkt osiąga maksymalny poziom sprzedaży, co oznacza, że zyskał już szerokie grono lojalnych klientów, a rynek, na którym jest oferowany, stał się stabilny (Rozmund,

2024). W fazie dojrzałości firmom zależy na maksymalizacji efektywności ich działań oraz minimalizacji ryzyka spadku sprzedaży, co często wiąże się z intensyfikacją działań marketingowych i poszerzeniem oferty. Można zatem uznać, że – po pierwsze – organizacje w fazie dojrzałości muszą skoncentrować się na utrzymaniu swojej pozycji, używając odpowiednich strategii marketingowych, co stwarza przestrzeń do wykorzystania narzędzi opartych na AI. Po drugie, w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby rynku i oczekiwania konsumentów firmy często wprowadzają na rynek nowy lub zmodyfikowany asortyment produktów, co także staje się przestrzenią do używania narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję. Ważne będą także narzędzia do analizy działań konkurencji. Mając na uwadze powyższe, zdaniem autorów, na tym etapie firmy mogą wykorzystywać następujące narzędzia sztucznej inteligencji:

1. narzędzia wykorzystywane w marketingu do zarządzania kampaniami,
2. narzędzia do rozwoju produktów,
3. narzędzia do monitorowania konkurencji.

Sztuczna inteligencja znajduje szerokie zastosowanie w marketingu, wspierając przedsiębiorstwa w automatyzacji procesów, optymalizacji kampanii oraz wprowadzaniu innowacyjnych rozwiązań. Narzędzia AI umożliwiają precyzyjne targetowanie reklam, optymalizację budżetów reklamowych oraz personalizację komunikacji, co przekłada się na wyższy współczynnik konwersji, sprawne wnioskowanie i reagowanie na zmiany rynkowe.

Google Ads to jedna z najbardziej rozbudowanych platform reklamowych oferowanych przez firmę Google. Mechanizmy AI na tej platformie obejmują m.in. automatyczne dostosowywanie stawek za kliknięcie (ang. *smart bidding*) w zależności od prawdopodobieństwa osiągnięcia pożądanego celu. Narzędzie nieustannie analizuje ogromne wolumeny danych, dotyczących zarówno zachowań użytkowników (np. historia wyszukiwania i preferencje zakupowe), jak i kontekstu wyświetlania reklam, aby w czasie rzeczywistym dobrać najskuteczniejszą strategię.

Kluczową inteligentną kampanią w Google Ads jest Performance Max, umożliwiająca dotarcie do odbiorców w całej sieci reklamowej i u partnerów Google (sieć wyszukiwania, sieć reklamowa, YouTube, Gmail) (Centrum Pomocy Google Ads, b.d., *Kampanie Performance*

Max). System autonomicznie dobiera miejsca emisji reklam oraz optymalizuje ich formaty, kierując się określonymi na początkowym etapie celami marketingowymi.

W kontekście precyzyjnego targetowania komunikatów reklamowych algorytmy przeprowadzają szczegółową analizę danych demograficznych, geograficznych oraz behawioralnych, aby umożliwić kierowanie przekazów reklamowych do odbiorców o najwyższym potencjale zakupowym. Z kolei proces automatyzacji i oszczędności czasu wynika z zastosowania rozwiązań takich jak *smart bidding*, zwalniających marketerów z konieczności ręcznej optymalizacji stawek i ustawień kampanii, dzięki czemu mogą skupić się na opracowywaniu strategii oraz kreacji reklamowych (Centrum Pomocy Google Ads, b.d., *Inteligentne określanie stawek*).

Platforma Google Ads cechuje się wysoką skalowalnością i elastycznością, co przekłada się na możliwość jej efektywnego wykorzystania zarówno przez przedsiębiorstwa z sektora MSP, jak i globalne korporacje. W zakresie monitoringu i optymalizacji kampanii integracja z usługami takimi jak Google Analytics czy Google Tag Manager pozwala na stałe gromadzenie informacji o zachowaniach odbiorców oraz efektywności komunikatów reklamowych, co z kolei usprawnia optymalizację działań, wdrażanie usprawnień i bieżących rekomendacji. Właściwe wykorzystanie mechanizmów sztucznej inteligencji, obejmujących zarówno fazę planowania i wdrożenia, jak i kompleksową analizę rezultatów, pozwala marketerom konsekwentnie zwiększać wartość dostarczaną klientom oraz systematycznie poprawiać wyniki biznesowe. W tym kontekście Google Ads stanowi istotny element rynku reklamowego, łącząc zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego z rozbudowanym ekosystemem usług Google, co przekłada się na efektywną i wszechstronną promocję produktów oraz usług na szeroką skalę.

Sztuczna inteligencja pomaga nie tylko w automatyzacji procesów, ale także w zwiększaniu innowacyjności i efektywności. W fazie dojrzałości narzędzia mogą być także wykorzystane do opracowywania nowych produktów. Przykładowym rozwiązaniem może być Autodesk Generative Design – program, który jest przeznaczony do projektowania generatywnego, czyli procesu wykorzystania sztucznej inteligencji do autonomicznego tworzenia optymalnych projektów z zestawu wymagań projektowych systemu (PCC Polska, b.d.).

Wśród głównych zalet tego rozwiązania wskazuje się m.in. eksploatację wielu alternatywnych projektów w krótkim czasie, co pomaga w szybszym tworzeniu bardziej wydajnych i innowacyjnych projektów (PCC Polska, b.d.). Wspomniane narzędzie Autodesk Generative Design to konkretne rozwiązanie, które wykorzystywane jest do opracowywania nowych produktów poprzez zastosowanie sztucznej inteligencji i algorytmów generatywnych. Nie ma jednak przeszkód, aby wykorzystać je do udoskonalenia czy rozwoju już istniejących produktów. Takie zastosowanie pomaga w tworzeniu innowacyjnych, efektywnych i zoptymalizowanych rozwiązań w różnych branżach, co jest kluczowe w fazie dojrzałości produktów. Warto zaznaczyć, że projektowanie generatywne jest ściśle powiązane z projektantami, inżynierami czy architektami, jednakże nie istnieją przeszkody, aby wykorzystywać to narzędzie w innych branżach. Dzięki przemyślanemu wykorzystaniu projektowania generatywnego możemy uzyskać bardzo nieszablonowe rozwiązania, np. tworzyć produkty, które są bardziej wydajne, lżejsze, mocniejsze, bardziej ekologiczne lub tańsze. Projektowanie generatywne to rewolucyjna metoda tworzenia produktów, wykorzystująca sztuczną inteligencję do automatycznego generowania optymalnych rozwiązań projektowych, a Autodesk Generative Design to jedno z wiodących narzędzi.

Współczesny rynek charakteryzuje się dużą dynamiką zachodzących na nim zmian, co obliguje przedsiębiorstwa do monitorowania działań konkurencji. Konkurencja staje się coraz bardziej złożona, a decyzje podejmowane przez inne firmy mogą mieć bezpośredni wpływ na pozycję rynkową. W tym zakresie warte uwagi jest także wykorzystanie narzędzi do monitorowania działań rywali opartych na AI. Dzięki zaawansowanej technologii współczesne przedsiębiorstwa zyskują dostęp do narzędzi, które automatycznie analizują działania konkurencji, monitorują zmiany w ofercie produktowej, cenach, kampaniach marketingowych czy trendach w mediach społecznościowych. Przykładowym rozwiązaniem jest Browse.ai, czyli oprogramowanie monitorujące strony internetowe konkurencji, analizujące zmiany w ofertach, cenach czy dostępności produktów (Browse.ai., b.d.). Narzędzie to korzysta z AI, aby automatycznie śledzić i analizować zawartość stron internetowych, wykrywając istotne zmiany w czasie rzeczywistym. Dzięki przedstawionemu rozwiązaniu przedsiębiorstwa nie tylko lepiej rozumieją rynek i konkurencję,

ale także są w stanie szybciej reagować na zmiany, co jest kluczowe w czasach nieustannego rozwoju technologii i wzrostu konkurencyjności. Monitorowanie konkurencji za pomocą sztucznej inteligencji staje się zatem nie tylko zaleceniem, ale wręcz koniecznością w strategii każdej nowoczesnej firmy, która chce utrzymać swoją konkurencyjność na rynku.

Podsumowując, w fazie dojrzałości produktu, kiedy firma osiąga stabilną pozycję na rynku, kluczowe staje się wykorzystanie narzędzi, które pomogą utrzymać konkurencyjność oraz zminimalizować ryzyko spadku sprzedaży. Zdaniem autorów zaprezentowane w niniejszej części narzędzia działające na bazie AI, w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby, stają się nie tylko elementem innowacyjności, ale również fundamentem efektywnego zarządzania w fazie dojrzałości produktów.

Faza IV – spadek

Ostatnią z faz życia produktu jest spadek, czyli okres redukcji wydatków na działania marketingowe oraz wycofywania produktów z kanałów dystrybucyjnych, gdyż ich zainteresowanie jest niewielkie (Rozmund, 2024). W tej fazie firmy mają możliwość podjęcia decyzji o wycofaniu produktu z rynku i zastąpieniu go innym, jeśli mają w ofercie nowe produkty, lub o opóźnieniu tego procesu, jednocześnie generując dalsze przychody, ale na zdecydowanie niższym poziomie. Jak można zauważyć, firmy mają na tym etapie działania na różnych płaszczyznach – zarówno te związane ze schyłkiem życia aktualnego produktu, jak i z początkiem i planowaniem nowego asortymentu. Mając na uwadze powyższe, zdaniem autorów, na tym etapie firmy mogą wykorzystać narzędzia sztucznej inteligencji w następujących obszarach:

1. narzędzia związane z monitorowaniem tempa spadku,
2. narzędzia związane z planowaniem strategii wycofania produktu,
3. narzędzia związane z analizą trendów rynkowych.

Przykładowym narzędziem wykorzystywanym do planowania strategii zastępczej może być Clari. Choć skupia się ono głównie na prognozowaniu przychodów i zarządzaniu procesami sprzedaży, to

dzięki integracji danych i zaawansowanej analityce platforma może pomóc w identyfikowaniu sygnałów ostrzegawczych związanych z obniżonymi wynikami sprzedaży, co jest kluczowe w kontekście monitorowania cyklu życia produktu. Clari pozwala na monitorowanie sprzedaży i wydajności produktów w czasie rzeczywistym (Clari, b.d.). Dzięki temu można szybko zauważyć, jeśli sprzedaż produktu zaczyna spadać, co pozwala na szybszą reakcję. Clari jest narzędziem, które dzięki zaawansowanej analizie danych i prognozowania może być bardzo pomocne w monitorowaniu tempa obniżenia sprzedaży na etapie spadku w cyklu życia produktu. Pozwala to na bieżąco oceniać dynamikę tego spadku, co wspiera szybsze podejmowanie decyzji dotyczących dalszych działań, takich jak wprowadzenie strategii zastępczej czy wycofanie produktu.

W zakresie planowania strategii wycofania produktu, przedsiębiorstwa mogą skorzystać z różnych narzędzi, które umożliwiają monitorowanie rynku i konkurencji w celu podjęcia świadomych decyzji o momencie i sposobie wycofania z rynku. W tym zakresie firmy mogą przykładowo skorzystać z opisanego już w niniejszym artykule narzędzia, jakim jest Browse.ai. Innym, alternatywnym rozwiązaniem może być produkt Kompyte. Jest to narzędzie oparte na AI, także wykorzystywane do analizy konkurencji. Oprogramowanie automatycznie monitoruje zmiany w ofertach konkurencji i przygotowuje raporty, a tym samym dostarcza danych na temat pozycji danej firmy na tle innych podmiotów. To narzędzie pomaga przedsiębiorcom w podejmowaniu decyzji o wycofaniu produktu na podstawie danych dotyczących konkurencyjnych rozwiązań. Z opisu produktu wynika, że Kompyte generuje szczegółowe raporty, które pokazują, jak firma wypada na tle innych podmiotów pod względem oferty produktowej, cenowej czy strategii marketingowych (Kompyte, b.d.). Te raporty mogą dostarczyć informacji na temat tego, czy konkurencyjne rozwiązania są bardziej atrakcyjne dla klientów, co może sugerować konieczność zmiany lub wycofania produktu. Dostęp do dużej ilości danych pozwala na podjęcie przez przedsiębiorców przemyślanych decyzji w fazie spadku. Może się okazać, że zamiast całkowitego wycofania produktu firma może zdecydować się na wprowadzenie nowych funkcji lub zmiany, które poprawią konkurencyjność. Innym wnioskiem może być decyzja o natychmiastowym wycofaniu produktu z uwagi na nadchodzące zmiany w otoczeniu

firmy. Dzięki wykorzystaniu niniejszych narzędzi przedsiębiorstwa mogą uzyskać pełniejszy obraz sytuacji na rynku, co zdecydowanie ułatwi im podjęcie decyzji w zakresie planowania strategii wycofania się z rynku.

W fazie spadku ważnym zadaniem firm jest analizowanie trendów rynkowych. W tym celu warto rozważyć skorzystanie z narzędzi opartych na AI, które służą do wykrywania wczesnych trendów rynkowych. To działanie pozwala firmom identyfikować nowe kierunki rozwoju oraz przewidywać przyszłe potrzeby konsumentów. Przykładowym narzędziem, które służy do wykrywania trendów, jest Exploding Topics. Aplikacja ta analizuje szeroki zakres wyszukiwań, rozmów i wzmianek w internecie, tak aby wskazać trendy przed ich popularnością (Exploding Topics, b.d.). Narzędzie to może być bardzo pomocnym rozwiązaniem dla firm w fazie spadku cyklu życia produktu, ponieważ pozwala na analizowanie i identyfikowanie rosnących trendów rynkowych, które mogą dostarczyć cennych informacji o kierunkach, w jakich warto się rozwijać. Dzięki temu firmy mogą podejmować świadome decyzje o dalszym rozwoju swoich produktów, definiowaniu nowych produktów czy budowaniu strategii wycofania produktów, które już zaczynają tracić na popularności. Zdaniem autorów dzięki śledzeniu rosnących trendów firmy mogą podejmować bardziej świadome decyzje i znaleźć nowe możliwości biznesowe, które pozwolą im utrzymać konkurencyjność i sprostać zmieniającym się wymaganiom rynku.

Podsumowując, w fazie spadku przedsiębiorstwa stoją przed wyzwaniem podjęcia decyzji o wycofaniu produktu z rynku lub dalszym generowaniu przychodów na zmniejszonym poziomie. Jak opisano, w tym okresie kluczowe staje się monitorowanie tempa spadku, planowanie strategii wycofania oraz analiza trendów rynkowych, które mogą pomóc w dostosowaniu oferty do zmieniającego się rynku. W tym kontekście narzędzia oparte na AI stanowią istotne wsparcie. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w analizie trendów, monitorowaniu konkurencji i prognozowaniu wyników sprzedaży pomaga firmom podejmować świadome i strategiczne decyzje w fazie spadku cyklu życia produktu.

ZAKOŃCZENIE

Wdrożenie rozwiązań oraz wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji umożliwi firmom optymalizację działań na każdym etapie cyklu życia produktu, wspierając decyzje oparte na analizie danych i pozwalając na zwiększenie efektywności procesów biznesowych. Jak zaprezentowano w niniejszym artykule, narzędzia oparte na AI mogą pełnić różnorodne funkcje w fazie wprowadzenia, wzrostu, dojrzałości i spadku, dostosowując się do specyfiki danego rynku oraz bieżących potrzeb organizacji.

Na etapie wprowadzania produktu mechanizmy sztucznej inteligencji ułatwiają projektowanie, prototypowanie i testowanie nowych koncepcji, między innymi dzięki symulacji potencjalnych zachowań odbiorców czy optymalizacji kosztów działań promocyjnych. W fazie wzrostu algorytmy uczenia maszynowego wspomagają analizę predykcyjną, pozwalając przedsiębiorstwom precyzyjnie prognozować przyszłe trendy i szybciej reagować na zmieniającą się dynamikę rynku. W fazie dojrzałości, gdy produkt osiąga ugruntowaną pozycję rynkową, szczególnie istotne stają się systemy AI skoncentrowane na zarządzaniu kampaniami marketingowymi, wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań produktowych oraz bieżącym monitorowaniu konkurencji. Z kolei w fazie spadku narzędzia analityczne oparte na AI umożliwiają przedsiębiorstwom identyfikowanie nowych możliwości rozwojowych, prognozowanie opłacalności dalszej obecności na rynku danego asortymentu czy też wspieranie decyzji o wycofaniu produktu w sposób minimalizujący koszty oraz ryzyko.

Przedstawione w artykule przykłady rozwiązań, od programów przeznaczonych do analizy i prognozowania popytu, przez platformy wspomagające sprzedaż i optymalizację cen, aż po narzędzia pozwalające śledzić ofertę oraz aktywność konkurentów, pokazują, że zastosowania AI mogą znacząco usprawnić zarządzanie całym cyklem życia produktu. Kluczowy wniosek płynący z przeprowadzonych rozważań wskazuje, iż powodzenie implementacji sztucznej inteligencji zależy nie tylko od właściwego dopasowania narzędzi, lecz także od umiejętnego wykorzystania zdobytych wniosków w bieżącej praktyce. Perspektywa ta potwierdza postawioną przez autorów tezę.

W tym miejscu należy podkreślić, że optymalne rezultaty przynosi integracja narzędzi AI z istniejącymi systemami informatycznymi

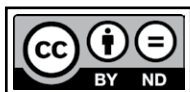
oraz stopniowe doskonalenie kompetencji pracowników w obszarze analizy danych. Ta synergiczna strategia pozwala na stałe doskonalenie metod wprowadzania i rozwijania produktów, a zarazem umożliwia firmom szybką adaptację do zmiennych realiów rynkowych oraz potrzeb konsumentów. W efekcie, zrozumienie i umiejętne wdrożenie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji staje się niezbędne dla zapewnienia konkurencyjności i długofalowego rozwoju przedsiębiorstw działających w dynamicznej gospodarce cyfrowej. W perspektywie dalszych badań warto uwzględnić skalowalność tych rozwiązań w kontekście różnych sektorów, aby w jeszcze pełniejszy sposób wykorzystać potencjał AI.

BIBLIOGRAFIA

- Browse.ai. (b.d.). *What can I do?* <https://www.browse.ai/#homepage-animation-container> (dostęp: 16.03.2025).
- Business Insider (2025, 2 marca). *Miliarder daje rady małym firmom. „Jeśli tego nie zrobią, zostaną zmiażdżone przez rywali”*. <https://businessinsider.com.pl/technologie/miliarder-daje-rady-malym-firmom-jesli-tego-nie-zrobia-zostana-zmiazdzone-przez/gbt5cz9> (dostęp: 02.03.2025).
- Centrum Pomocy Google Ads (b.d.). *Inteligentne określanie stawek*. <https://support.google.com/google-ads/answer/70658821> (dostęp: 15.03.2025).
- Centrum Pomocy Google Ads (b.d.). *Kampanie Performance Max*. <https://support.google.com/google-ads/answer/10724817> (dostęp: 15.03.2025).
- Clari (b.d.). *Why Clari?* <https://www.clari.com/why-clari/> (dostęp: 16.03.2025).
- Element61 (b.d.). *Analiza IBM Watson*. <https://www.element61.be/en/competence/ibm-watson-analytics> (dostęp: 08.03.2025).
- Exploding Topics (b.d.). *Discover Exploding Topics*. <https://explodingtopics.com> (dostęp: 23.03.2025).
- GMDH (b.d.). *Najlepsze oprogramowanie do prognozowania AI/ML oparte na sztucznej inteligencji na rok 2025*. <http://gmdhsoftware.com/pl/ai-ml-forecasting-software/> (dostęp: 09.03.2025).
- Gmińska, R. (2011). Rachunek kosztów cyklu życia produktu jako narzędzie rachunkowości zarządczej. *Nauki o Finansach = Financial Sciences*, 7(186), 198–206.
- Gnych, G. (b.d.). *Wirtualne fabryki: Przyszłość inteligentnej produkcji*. <https://eitt.pl/baza-wiedzy/wirtualne-fabryki-przyszlosc-inteligentnej-produkcji/> (dostęp: 08.03.2025).

- GONG (b.d.). *We are Gong*. <https://www.gong.io/about/> (dostęp: 09.03.2025).
- IAB Polska (2024). *Przewodnik po sztucznej inteligencji 2024*. https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2024/04/Przewodnik-po-sztucznej-inteligencji-2024_IAB-Polska.pdf (dostęp: 07.03.2025).
- Kompyte (b.d.). *Stay on Top of Competitor Activity Effortlessly – with AI-Powered Daily Summaries*. <https://www.kompyte.com/kompyte-competitive-intelligence-automation-ai> (dostęp: 16.03.2025).
- PCC Polska (b.d.). *Fusion 360 Generative Design*. <https://www.pccpolska.pl/autodesk-360/autodesk-fusion-360/fusion-360-generative-design/> (dostęp: 16.03.2025).
- PTC (b.d.). *Generative Design: Deliver Your Best Design in Record Time, Every Time*. <https://www.ptc.com/en/technologies/cad/generative-design> (dostęp: 16.03.2025).
- Rozmund, B., Rudziński, K., & Zatorska, Ż. (2022). Koncepcja cyklu życia produktu – ujęcie marketingowe i podejście LCT. *Management & Quality / Zarządzanie i Jakość*, 4(3), 240–250.
- SAP. (b.d.). *Analytics Cloud in SAP Business Data Cloud*. <https://www.sap.com/products/data-cloud/cloud-analytics.html> (dostęp: 09.03.2025).
- Skuza, A. (2021, 20 marca). *Sztuczna inteligencja w procesie opracowywania nowych produktów cyfrowych i nie tylko*. <https://szkolainnowacji.com/2021/03/20/sztuczna-inteligencja-w-procesie-opracowywania-nowych-produktow/> (dostęp: 08.03.2025).
- Soroka, T. (2014). Cykl życia produktu w warunkach ultrakonkurencji. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, 73, 583–592.
- Spinklr. (b.d.). *Unparalleled AI. Unmatched Productivity. Unified Customer Experience*. <https://www.sprinklr.com/> (dostęp: 09.03.2025).
- Szwajca, D. (2013). Działania marketingowe jako determinanty kosztów w cyklu życia produktu. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, 66, 79–89.
- Wyciślik, M. (2025). *Sztuczna inteligencja w marketingu: potencjał biznesowy i przykłady*. <https://blog.aireveo.com/sztuczna-inteligencja-w-marketingu-potencjal-biznesowy-i-przyklady/> (dostęp: 09.03.2025).
- Zalewski, T. (2020). Definicja sztucznej inteligencji. W L. Lai & M. Świerczyński (Red.), *Prawo sztucznej inteligencji*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.

Copyright and License



This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution – NoDerivs (CC BY- ND 4.0) License <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>