

WPROWADZENIE

Naukowcy twierdzą, że czwarta rewolucja przemysłowa będzie napędzana technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, uczeniem maszynowym, cyfryzacją, robotyką i sztuczną inteligencją (AI). Maszyny będą wykorzystywane do podejmowania decyzji, wywierając w ten sposób głęboki wpływ na praktyki marketingowe w biznesie i społeczeństwo. W ciągu najbliższych 20 lat rewolucja AI będzie miała jeszcze większy wpływ niż rewolucja przemysłowa i cyfrowa razem wzięte. Badania potwierdziły, że pojawienie się inteligentnych produktów i usług to nie tylko szum, ponieważ mają one zdolność do przekształcania świata. Badaczy przekonuje geneza AI, która przekroczyła już dwa „cykle szumu”, tj. pierwszy cykl szumu w latach 1950–1983, odrodzenie w latach 1983–2010 i drugi cykl szumu w latach 2011-2017. Teraz sztuczna inteligencja będzie przyszłością mózgow, umysłów i maszyn (2018-2035). W niedawnym badaniu ankietowym Frey i Osborne stwierdzili, że 47% miejsc pracy w USA może zostać zautomatyzowanych do 2033 r., ponieważ sztuczna inteligencja będzie miała znaczący wpływ na sprzedaż, marketing i obsługę klienta. Eksperci przewidzieli znaczny wpływ sztucznej inteligencji w trzech branżach, tj. handlu detalicznym, edukacji i opiece zdrowotnej (Ostrom i in. 2018). Branża detaliczna o wysokim udziale pracy ludzkiej i jednoczesnych niskich marżach jest naturalnym rozwiązaniem dla zastosowań AI, zwłaszcza e-commerce. Zazwyczaj firmy e-commerce wykorzystują sztuczną inteligencję do personalizowania stron internetowych i rekomendacji produktów (Netflix). Giganci technologiczni i detaliczni, tacy jak Amazon.com, intensywnie inwestują w badania i rozwój zaawansowanych aplikacji AI, takich jak silnik rekomendacji (Alexa), asystenci głosowi (Echo), inicjatywa dronów Prime Air itp. W rzeczywistości Amazon oferuje AI i możliwości uczenia maszynowego innym firmom za pośrednictwem platformy chmurowej (AWS) (Weber i Schütte 2019). Aby zrozumieć rolę i znaczenie sztucznej inteligencji w handlu elektronicznym, w tym rozdziale omówimy sztuczną inteligencję i jej zastosowania w różnych procesach biznesowych związanych z handlem elektronicznym. Ale zanim rozpoczniemy dyskusję, powinniśmy najpierw zrozumieć koncepcję AI, która jest szczegółowo opisana w poniższej sekcji.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Zanim omówimy sztuczną inteligencję, powinniśmy najpierw zrozumieć „inteligencję”, która jest zdolnością osoby do uczenia się, rozumienia lub radzenia sobie z nowymi sytuacjami; myśl abstrakcyjnie; i wykorzystywać wiedzę do manipulowania własnym środowiskiem. Ogólnie rzecz biorąc, inteligencję można zdefiniować jako zdolność do nabywania i wykorzystywania pamięci, wiedzy, doświadczenia, rozumienia, rozumowania, wyobraźni, osądu, opinii, faktów, umiejętności, obliczeń, informacji i języka w celu obliczenia, klasyfikacji, generalizowania i postrzegania relacji; rozwiązywania problemów; planowania i myślenia abstrakcyjnie; zrozumieć złożone idee; uczyć się szybko; pokonać przeszkody; i skutecznie dostosowują się do nowych sytuacji, zmieniając siebie lub środowisko

Sztuczna inteligencja naśladowująca ludzką inteligencję

Koncepcja AI wywodzi się z rozważań dotyczących stopnia, w jakim maszyna może częściowo lub całkowicie zastąpić człowieka w wykonywaniu zadań. Dlatego literatura marketingowa definiuje AI w kategoriach ludzkiej inteligencji. Na przykład naukowcy definiują sztuczną inteligencję jako maszynę, która wykazuje aspekty ludzkiej inteligencji, naśladuje inteligentne ludzkie zachowanie lub naśladuje jako inteligencję niebiologiczną. Podobnie McCarthy definiuje sztuczną inteligencję jako „naukę i inżynierię tworzenia inteligentnych maszyn, zwłaszcza inteligentnych programów komputerowych. Sztuczna inteligencja jest powiązana z podobnym zadaniem wykorzystania komputerów do rozumienia ludzkiej inteligencji, ale nie musi ograniczać się do metod, które można zaobserwować biologicznie”. Te definicje sprawiają, że sztuczna inteligencja jest uzależniona od ludzkiej inteligencji.

AI przekracza ludzką inteligencję

Czasami ludzie dopuszczają się zachowań, które mogą nie prowadzić do najlepszego wyniku końcowego, z powodu ograniczonej racjonalności wynikającej z ograniczonej informacji, zdolności poznawczych i skończonego czasu na podjęcie decyzji. Są naukowcy, którzy wierzą, że maszyny mogą wykazywać inteligencję podobną do ludzkiej na dwa sposoby: działając inteligentnie (wykonując procesy takie jak zapamiętywanie, uczenie się, rozumowanie, percepcja i rozwiązywanie problemów w kierunku zachowania ukierunkowanego na cel) oraz racjonalnie (osiągając „właściwą rzecz”. „ w niepewności). Sztuczna inteligencja, z pomocą Big Data i głębokiego uczenia, może identyfikować skłonności, intencje i wzorce, które wykraczają poza możliwości intelektualne ludzkiego mózgu. Mózg ludzki potrafi interpretować i wyciągać wnioski na podstawie ograniczonych danych; jednak maszyny mogą interpretować miliardy punktów danych. Sztuczna inteligencja rozwinęła się poprzez „cztery procesy inteligencji” (tj. od analitycznego do emocjonalnego), aby zdobyć zaawansowane zdolności, takie jak rozumowanie, planowanie, uczenie się koncepcyjne, kreatywność, zdrowy rozsądek, myślenie międzydziedzinowe, a nawet samoświadomość. W tym scenariuszu bardziej odpowiednia brzmi definicja sztucznej inteligencji zaproponowana przez Kaplana i Haenleina, tj. sztuczna inteligencja „jako zdolność systemu do prawidłowej interpretacji danych zewnętrznych, uczenia się na podstawie takich danych i wykorzystywania tych wiedzy do osiągnięcia określonych celów i zadania poprzez elastyczną adaptację.”

PROCESY BIZNESOWE E-COMMERCE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

Istnieją różne procesy biznesowe, takie jak marketing, kupno, sprzedaż i serwis produktów i usług, realizowane przez firmy zajmujące się e-commerce. Firmy te całkowicie polegają na aplikacjach handlu elektronicznego i technologiach internetowych w zakresie marketingu, odkrywania, przetwarzania transakcji oraz obsługi produktów i klientów. Witryny handlu elektronicznego przeprowadzają interaktywne procesy marketingu, składania zamówień, płatności i obsługi klienta w sieci WWW. E-commerce obejmuje również procesy związane z e-biznesem, gdzie dostawcy i klienci uzyskują dostęp do baz danych magazynowych poprzez ekstranet (przetwarzanie transakcji) lub przedstawiciele handlowi i obsługi klienta uzyskują dostęp do systemów zarządzania relacjami z klientami (CRM) przez internet (serwis i wsparcie) lub klienci współpracują przy rozwoju produktu za pośrednictwem poczty elektronicznej i mediów społecznościowych (marketing/discovery). Naukowcy uważają, że sztuczna inteligencja może poprawić wyniki biznesowe, ponieważ rozwiązania AI są szybsze, tańsze i mniej podatne na ludzkie błędy. Dlatego w kolejnych sekcjach postaramy się zrozumieć, w jaki sposób sztuczna inteligencja przyczynia się do różnych procesów biznesowych e-commerce.

MARKETING

Badania rynku

Do trzeciej rewolucji przemysłowej przedsiębiorstwa wykorzystywały technologie informatyczne wyłącznie do przetwarzania danych i komunikacji. Jednak czwarta rewolucja przemysłowa pozwoli komputerom podejmować właściwe i rzetelne decyzje. Naukowcy uważają, że duże firmy, które nie wdrożą najnowszych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, zostaną zmiecione w obliczu konkurencji. Głównym celem badania rynku jest identyfikacja dokładnych segmentów grup klientów. Wybrane segmenty nakierowane są na odpowiednie produkty, oferowane w odpowiednich cenach i wspierane rozsądnymi strategiami promocyjnymi i komunikacyjnymi w celu dostarczenia produktów do klientów poprzez odpowiednią strategię dystrybucji. Wcześniej segmentacja była generalnie oparta na „tradycyjnych” technikach (takich jak analiza skupień (dla grupowania), automatyczne wykrywanie interakcji chi-kwadrat (CHAID) (dla klasyfikacji)) lub nowszych technikach segmentacji (jak ukryte modele Markowa, wsparcie maszyny wektorowe, sztuczne sieci neuronowe (ANN), drzewa klasyfikacyjne i regresyjne (CART) oraz algorytmy genetyczne. Narzędzia uczenia maszynowego

nowego stulecia zwiększyły wydajność tych algorytmów segmentacji. Na przykład modele ANN wykorzystujące sztuczną inteligencję mogą znaleźć rozwiązania problemów marketingowych, z którymi borykają się firmy e-commerce B2B. Marketerzy mają w swoich rękach ogromne statystyki, aby przetwarzać ogromne ilości danych nieustrukturyzowanych (Big Data) do segmentacji za pomocą nienadzorowanych sieci neuronowych. Teraz segmenty rentowności lub wartości życiowej klienta (CLV) można zidentyfikować na podstawie drzew decyzyjnych opartych na uczeniu maszynowym. Sztuczna inteligencja może przetwarzać ogromną ilość pisanych i niepisanych treści generowanych przez użytkowników dostępnych na platformach mediów społecznościowych, aby ujawnić potrzeby, preferencje, postawy i zachowania użytkowników. Na przykład system IBM Watson AI może zidentyfikować cechy psychograficzne wyrażone w fragmencie tekstu, aby dostarczyć cennych informacji marketerom na temat rozwoju nowego produktu lub innowacji. Sztuczna inteligencja może identyfikować motywy i wzorce w postach użytkowników, aby interpretować wrażenia użytkownika, a informacje mogą być wykorzystywane do tworzenia strategii poprawiających wrażenia użytkownika. Pomaga również w gromadzeniu, sortowaniu i analizowaniu wiedzy o rynku zewnętrznym, tj. informacji o zewnętrznych siłach rynkowych i interesariuszach, które mogą wpływać na preferencje i zachowania klientów. Na przykład systemy sztucznej inteligencji wspierane przez algorytmy uczenia maszynowego i przetwarzania języka naturalnego mogą identyfikować fałszywe wiadomości z ogromnej ilości treści publikowanych na blogach, w mediach społecznościowych itp. Podobnie, inteligencję konkurencyjną można opracować, identyfikując tematy lub słowa kluczowe z nieustrukturyzowanych danych (wiadomości, media społecznościowe, zawartość witryny internetowej itp.)

Stymulacja rynku

Stymulacja rynku jest zbieżna z marketingiem, który jest „działaniem, zbiorem instytucji i procesów tworzenia, komunikowania, dostarczania i wymiany ofert, które mają wartość dla klientów, klientów, partnerów i całego społeczeństwa”. Zazwyczaj obejmuje cztery oddzielne, ale powiązane ze sobą elementy, tj. produkt, cenę, miejsce i promocję. Jednak koncepcja marketingu dotarła do punktu ewolucyjnego, w którym konieczne jest dostosowanie do technologii, a wpływ sztucznej inteligencji na każdy komponent marketingu mix jest oczywisty, tj. na produkt (hiperpersonalizacja, rozwój nowego produktu, automatyczne rekomendacje itp.), cena (zarządzanie cenami, spersonalizowana dynamiczna wycena), miejsce (wygoda, szybkość, prosty proces sprzedaży, wsparcie chatbotem 24/7 itp.) oraz promocja (spersonalizowana komunikacja, unikalne doświadczenie użytkownika, tworzenie wow, minimalizacja rozczarowań itp.) Spośród pięciu obszarów sztucznej inteligencji (tj. rozpoznawania obrazu, rozpoznawania tekstu, podejmowania decyzji, rozpoznawania głosu oraz autonomicznych robotów i pojazdów) pierwsze trzy są dość szeroko wykorzystywane w marketingu. Marketerzy ostrożnie wdrażają aplikacje AI ze względu na związane z nimi koszty i niepewność. Jednak duże firmy technologiczne, takie jak Google, Amazon, Microsoft i Apple, inwestują w obszary sztucznej inteligencji, takie jak rozpoznawanie głosu oraz autonomiczne roboty i rozwiązania dla pojazdów. W rezultacie istnieje znaczący wpływ AI na współczesne praktyki marketingowe; na przykład zautomatyzowano rutynowe, czasochłonne i powtarzalne zadania (zbieranie danych, analiza, wyszukiwanie obrazów, przetwarzanie); podkreślane są działania strategiczne i kreatywne służące budowaniu przewagi konkurencyjnej; a przedsiębiorstwa opracowują innowacyjne sposoby dostarczania wartości dla klienta. Stworzyła ponadto ekosystem marketingowy, w którym poszukiwane są podmioty oferujące rozwiązania AI.

Przetwarzanie transakcji

Negocjacje warunków

Negocjacje można zdefiniować jako sztukę (bardziej niż naukę), aby uzyskać to, czego chcesz od negocjacji lub interakcji między osobami. Większość interakcji w przypadku transakcji e-commerce odbywa się drogą elektroniczną, tj. za pośrednictwem poczty elektronicznej, mediów społecznościowych, czatu tekstowego lub telefonu. W tym ustawieniu sztuczna inteligencja może być stosowana jako nauka funkcjonalna, aby dać przewagę w procesie negocjacji. Negocjacje są jak dialog perswazji, w którym szereg argumentów jest przedstawianych iteracyjnie przez zwolennika i przeciwnika, a obaj wydają kontrargumenty, aby obalić swoje argumenty. W oparciu o elementy negocjacji (tj. zestaw negocjacyjny, protokół, zbiór strategii i regułę umowy) naukowcy szkolą swoje chatboty i wirtualnych asystentów, aby planowali kilka kroków naprzód i oceniali, jak mówią różne rzeczy może zmienić wynik negocjacji (Reynolds 2017). Ci agenci ds. negocjacji AI mogą działać 24/7 w imieniu sprzedawcy internetowego, aby lokalizować klientów i automatycznie negocjować najlepszy termin zgodnie z parametrami określonymi przez administratora lub nawet warunkami rynkowymi. Sklepom internetowym dość trudno jest nawiązać komunikację za pomocą graficznych interfejsów użytkownika (stron internetowych) w celu pozyskiwania, obsługi i utrzymania klientów. Podobnie, klienci nie mają szans na negocjowanie lepszej oferty (Huang i Lin 2005). Jednak wdrożenie interfejsu w języku naturalnym do interakcji człowiek-komputer może skutecznie rozwiązać ten problem. E-commerce to bardzo dynamiczny rynek, a ceny zmieniają się bardzo szybko. Firmy e-commerce wykorzystują sztuczną inteligencję do dynamicznej wyceny swoich produktów i usług, tj. dostosowują ceny do warunków rynkowych (popyt-podaż) w czasie rzeczywistym.

Wybór i priorytet zamówienia

Alibaba wprowadziła technologię Fashion AI, aby zwiększyć sprzedaż. Klienci mogą przysyłać zdjęcia produktu, który chcieliby kupić, do witryny e-commerce Taobao, a witryna automatycznie wyszukuje ten przedmiot na sprzedaż podobny do zdjęcia. Podobnie sztuczna inteligencja może zbierać dane w czasie rzeczywistym, śledząc aktywność online klienta na swojej lub konkurencyjnej stronie internetowej, aby zdecydować i zaoferować zniżkę cenową lub przeszukać bazę danych firmy, aby sprawdzić, czy kupujący odrzucili lub zaakceptowali poprzednie rekomendacje produktów. Innym ważnym zastosowaniem sztucznej inteligencji jest optymalizacja uzupełniania zapasów. AI może obniżyć koszty inwentaryzacji, określając odpowiedni czas i ilość na złożenie zamówienia do magazynu centralnego i dostawców. Może to rozwiązać kilka problemów, takich jak zmniejszenie ilości lub ilości niesprzedanych towarów, optymalizacja miejsca na półkach w magazynie oraz zwiększenie przepływów pieniężnych. Algorytmy AI mogą zoptymalizować indywidualne zamówienie i dostawę (personalizację) oraz uprościć złożone zadania, takie jak dostawa tego samego dnia.

Potwierdzenie zamówienia

Za pomocą systemów predykcyjnych sztuczna inteligencja może ocenić potencjalnych klientów (klientów) pod kątem ich skłonności do zakupów (leady wysokiej jakości), odpowiadać na często zadawane pytania i przewidywać zastrzeżenia klientów za pomocą emocjonalnej sztucznej inteligencji oraz zautomatyzować i przyspieszyć proces realizacji transakcji. Czołowe firmy e-commerce, takie jak Amazon, wprowadziły zamawianie ze wspomaganie językowym (Amazon Echo). Do prognozowania sprzedaży wykorzystywane są złożone modele AI; asortymenty sklepowe; personalizowanie wyszukiwań, rekomendacji, cen i promocji. Sztuczna inteligencja może zautomatyzować spotkania z usługami i zapewnić spersonalizowane i istotne informacje na różnych urządzeniach

Zarządzanie rozliczeniami/płatnościami zamówień

Sztuczna inteligencja może pomóc firmom e-commerce w trzech kluczowych obszarach: fakturowanie, optymalizacja płatności i wykrywanie oszustw. Fakturowanie i przetwarzanie faktur to najbardziej uciążliwe i skomplikowane zadania w biznesie. Jednak aplikacje AI mogą pomóc firmom w

dopasowywaniu faktur klientów do otrzymanych płatności. Ręczne i półautomatyczne procesy rozliczeniowe nie są w stanie obsłużyć ogromnej liczby płatności klientów, ale systemy rozliczeniowe obsługujące sztuczną inteligencję obsługują takie funkcje, jak segregacja faktur, ekstrakcja danych, generowanie faktur itp. i mogą obsługiwać ogromne ilości danych, aby uniknąć wszelkich anomalii i niespójności oraz rozbieżności w fakturach. Transakcja online to jeden z najwygodniejszych sposobów dokonywania płatności za pomocą komputera i Internetu. Klienci mogą używać swoich e-portfeli kart kredytowych, kart debetowych i danych uwierzytelniających do bankowości internetowej do transakcji online (Kalia 2016; Kalia i in. 2017a). Pomimo różnych zabezpieczeń, każda transakcja online wiąże się z ryzykiem oszustwa. Oprogramowanie bilingowe oparte na sztucznej inteligencji może przede wszystkim zapobiegać występowaniu oszustw, aktywując automatyczny, zorientowany na decyzje i zaawansowany system wykrywania oszustw. Na przykład Fraugster wykorzystuje dane historyczne związane z transakcjami, rozliczeniami, adresami wysyłki i połączeniem IP do wykrywania oszustw płatniczych

SERWIS I WSPARCIE

Planowanie zamówień/dostawa realizacji

Planowanie i realizacja zamówień obejmuje zadania związane z odbiorem lub dostawą produktów i usług we właściwym miejscu i czasie w odpowiedniej ilości i jakości. Ze względu na nieregularne wzorce zamówień, ograniczony czas realizacji zamówienia i krótkoterminowe harmonogramy dostaw, branża e-commerce wymaga niezwykle wydajnych procesów realizacji. Tutaj systemy sztucznej inteligencji mogą aktywnie monitorować i optymalizować te procesy, biorąc pod uwagę czynniki popytu na zamówienia i cechy produktu, aby zautomatyzować idealną strategię logistyczną. Naukowcy twierdzą, że zrównoważone łańcuchy dostaw i logistyka zwrotna są głównymi tematami obecnych i przyszłych badań nad sztuczną inteligencją. Dlatego wiodące firmy e-commerce, takie jak Amazon.com, inwestują w robotykę i technologie realizacji zamówień kosmicznych (drony do dostarczania zamówień). Oprócz realizacji, kolejnym wyzwaniem jest logistyka zwrotna. Produkty są zazwyczaj zwracane bez oryginalnego opakowania oraz bez sezonowych kolekcji, a podobieństwo produktów może skomplikować proces. Automatyczne rozpoznawanie obrazów oparte na sztucznej inteligencji może porównywać te zwroty z obrazami katalogowymi w celu sortowania produktów.

Obsługa klienta i wsparcie

W branży e-commerce jakość usług może zmienić zasady. Sztuczna inteligencja może odgrywać wiodącą rolę w obsłudze klienta i wsparciu, zwiększając satysfakcję, poprawiając relacje, personalizując wsparcie i zapewniając naprawę w przypadku awarii usługi. Naukowcy nazywają to „sztuczną inteligencją usług” i definiują ją jako „konfigurację technologii w celu zapewnienia wartości w wewnętrznych i zewnętrznych środowiskach usługowych poprzez elastyczną adaptację umożliwiającą przez wykrywanie, uczenie się, podejmowanie decyzji i działania”. Dlatego sztuczna inteligencja usług polega nie tylko na stosowaniu wcześniej zaprogramowanych decyzji, ale ma również zdolność uczenia się. Sztuczna inteligencja może wpływać na satysfakcję klienta, ponieważ usługa oparta na sztucznej inteligencji jest bardziej niezawodna, wysokiej jakości, spójna, stale dostępna (24/7) i mniej podatna na błędy ludzkie wynikające ze zmęczenia i ograniczonej racjonalności. Podobnie firmom e-commerce łatwiej jest podejmować działania marketingowe w celu nawiązywania, rozwijania i utrzymywania relacji z klientami. Na przykład wirtualni asystenci mogą powiadamiać miliony użytkowników lub analizować ich zakupy, zwroty lub informacje o kartach lojalnościowych i świadczyć usługi, które wykraczają poza ludzkie możliwości. Systemy obsługujące sztuczną inteligencję mogą tworzyć kompleksowe profile obecnych lub potencjalnych klientów, wykorzystując ustrukturyzowane i nieustrukturyzowane dane dotyczące ich cech psychograficznych, demograficznych i webograficznych

oraz zachowań zakupowych online (częstotliwość, czas od poprzedniej wizyty, rodzaj i wielkość wcześniejszych zakupów), i przetwarzać je za pomocą uczenia maszynowego i algorytmów predykcyjnych w celu wzmocnienia wysiłków na rzecz relacji z klientami i poszukiwania potencjalnych klientów. Sztuczna inteligencja może zapewnić klientom wysokiej jakości spersonalizowane wrażenia, ucząc się mówić w wielu językach, identyfikować stany emocjonalne klientów lub uzyskiwać dla nich informacje. Niezadowolony klient może rozpowszechnić negatywną wiadomość pantoflową. Jednak firmy mogą wyszukiwać wysokiej jakości informacje zwrotne od klientów, aby opracować strategie odzyskiwania usług .

UWAGI KOŃCOWE

AI odgrywa rozbudowaną i kluczową rolę w różnych segmentach/procesach przedsiębiorstw e-commerce. Aby osiągnąć ten cel, rola AI w procesach biznesowych e-commerce, takich jak badania rynku, stymulacja rynku, negocjowanie warunków, przyjmowanie zamówień, wybór i priorytet zamówień, rozliczanie zamówień/zarządzanie płatnościami, planowanie/realizowanie zamówień oraz obsługa i wsparcie klienta został szczegółowo opisany. Zauważyliśmy, że możliwości zastosowania AI do marketingu, przetwarzania transakcji oraz obsługi i wsparcia biznesu e-commerce są liczne. W tempie obecnego rozwoju technologicznego sztuczna inteligencja będzie przechodzić od zaledwie narzędzia do przetwarzania danych i informacji (słaba sztuczna inteligencja) do niezależnego systemu zdolnego do podejmowania ludzkich decyzji (silna sztuczna inteligencja).