

Ankica Arbutina, mag.oec.¹
Prof. dr.sc. Stanislav Nakić²

Pregledni znanstveni rad
Subject Review

UDK (UDC): 659.1:004.8



PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE U DIGITALNOM MARKETINGU

Sažetak:

Predmet istraživanja ovog rada zasniva se na pregledu upotrebe i značaja umjetne inteligencije u digitalnom marketingu, osobito u primjeni u okvirima aktivnosti važnih za realizaciju uspješnih marketinških aktivnosti. Fokus rada je na istraživanju kako umjetna inteligencija može poboljšati personalizaciju marketinških kampanja, automatizirati marketinške procese, omogućiti naprednu analitiku i prediktivno modeliranje, koristiti AI Chatbotove za podršku korisnicima te analizirati sentiment potrošača putem društvenih medija. Predmet rada također uključuje istraživanje prednosti, izazova i mogućnosti koje AI pruža marketinškim stručnjacima za uspješnu integraciju umjetne inteligencije u marketinške strategije. Primjena umjetne inteligencije u marketingu predstavlja inovativan pristup koji donosi brojne mogućnosti za poboljšanje marketinških strategija i rezultata. Umjetna inteligencija omogućava personalizaciju marketinških kampanja putem analize podataka, prilagođavajući sadržaj i poruke individualnim preferencijama svakog potrošača. Cilj ovog rada je istražiti i analizirati različite primjene umjetne inteligencije u području marketinga te procijeniti njihovu učinkovitost i utjecaj na marketinške strategije i rezultate. Ovaj rad bavi se pitanjima uloge i važnosti implementacije umjetne inteligencije u kreiranju marketinških kampanja. Istraživanje uključuje prikaz prednosti i izazova koje umjetna inteligencija pruža marketinškim stručnjacima te identifikaciju smjernica za uspješnu integraciju umjetne inteligencije u marketinške strategije.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, digitalni marketing, tehnologija, inovacije, strategija.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL MARKETING

Abstract:

The research subject of this work is based on an overview of the use and importance of artificial intelligence in digital marketing, especially in its application in the framework of activities important for the realization of successful marketing activities. The work focuses on researching how artificial intelligence can improve the personalization of marketing campaigns, automate marketing processes, enable advanced analytics and predictive modeling, use AI Chatbots for customer support, and analyze consumer sentiment through social media. The paper also explores the benefits, challenges, and opportunities that AI presents to marketers to integrate artificial intelligence into marketing strategies successfully. The application of artificial intelligence in marketing represents an innovative approach that brings numerous opportunities for improving marketing strategies and results. Artificial intelligence makes it possible to personalize marketing campaigns through data analysis, adapting content and messages to the individual preferences of each consumer. The aim of this paper is to investigate and analyze different applications of artificial intelligence in the field of marketing and to assess their effectiveness and impact on marketing strategies and results. This paper deals with the role and importance of the implementation of artificial intelligence in the creation of marketing campaigns. The research includes a presentation of the benefits and challenges that artificial intelligence presents to marketers and the identification of guidelines for the successful integration of artificial intelligence into marketing strategies.

Keywords: artificial intelligence, digital marketing, technology, innovation, strategy.-focused approach to construction project management.

¹ doktorandica Univerziteta modernih znanosti CKM Mostar, e-mail: ankicaarbutina@gmail.com

² Gornji Uzarići b.b., 88.220 Široki Brijeg, e-mail: miconakic@gmail.com

UVOD

Umjetna inteligencija nesumnjivo zauvijek će promijeniti naš svijet, a promjene će biti daleko izraženije nego što je većina ljudi danas toga svjesna. Bez obzira kojim se zanimanjem bavimo primjena umjetne inteligencije nedvojbeno će obogatiti ili posve transformirati poslovanje i radna mjesta u budućnosti. Umjetna inteligencija strojevima daje moć govora, vida, sluha, okusa, mirisa, dodira, hodanja, učenja i letenja ističu Marr i Ward (2019). Poduzeća u tom kontekstu mogu razviti potpuno nove načine interakcije s kupcima te im ponuditi nove inteligentnije proizvode i usluge, automatizirati poslovne procese i povećati uspješnost poslovanja. Tema primjene umjetne inteligencije predmet je velikog interesa javnosti, ali istovremeno i konfuzije. Pojedini znanstvenici primjenu umjetne inteligencije vide kao najveću prijetnju civilizaciji, dok su drugi u uvjerenju da će upravo umjetna inteligencija riješiti najveće izazove čovječanstva, počevši od klimatskih promjena do pronalaska lijeka za karcinom. Cilj Europske strategije je izgradnja otporne Europe za digitalno desetljeće gdje bi građani i poduzeća trebali moći uživati u prednostima umjetne inteligencije i osjećati se sigurnima i zaštićenima (Europska komisija, 2021). Način na koji se pristupa umjetnoj inteligenciji definirati će svijet u kojem živimo ističu Marr i Ward (2019). Nove tehnologije donose pozitivne promjene, ali i nove izazove s kojima se društvo susreće. Jedan od najvećih izazova i eventualnih poremećaja su promjene na tržištu rada u vidu smanjenja potreba za radnom snagom koju će zamijeniti strojevi bazirani na umjetnoj inteligenciji. Novim marketinškim tehnologijama poboljšavaju se dosadašnje marketinške aktivnosti poduzeća i postižu bolji poslovni rezultati, osobito u digitalnom marketingu. U radu će se prikazati primjena umjetne inteligencije u digitalnom marketingu kroz suvremene trendove i oblike marketinga na tržištu.

S obzirom na do sada navedeno, postavljena je sljedeća hipoteza:

H Primjena umjetne inteligencije u digitalnom marketingu značajno će poboljšati marketinške aktivnosti poduzeća, što će rezultirati boljim poslovnim rezultatima, unatoč izazovima povezanim s tržištem rada.

U ovom istraživanju korištena je metoda sekundarnog istraživanja literature kako bi se istražili učinci umjetne inteligencije na poslovanje malih i srednjih poduzeća. Metodom analize pregledani su postojeći akademski i stručni radovi kako bi se identificirale ključne teme i trendovi. Metodom sinteze integrirane su različite perspektive i rezultati iz tih izvora, dok je

metodom kompilacije pružen sveobuhvatan pregled postojećih spoznaja. Ovakav pristup omogućio je temeljito i sistematično razumijevanje istraživanog problema te identificiranje područja za buduća istraživanja.

1. TEMELJNE ODREDNICE UMJETNE INTELIGENCIJE

Prva primjena umjetne inteligencije datira još iz 1950. godine, međutim temelji umjetne inteligencije postavljeni su ranije. Umjetna inteligencija (u daljnjem tekstu AI, *engl. Artificial Intelligence*) je sposobnost računalnog sustava ili stroja da pokaže inteligentno ponašanje u okvirima samostalnog djelovanja ističu Marr i Ward (2019). Alan Turing imao je istaknutu ulogu u stvaranju teorije AI koji je osmislio jednostavne apstraktne uređaje za manipulaciju simbolima i znakovima koji su bili prilagođeni simuliranju logike algoritma. Strojevi su se prvotno koristili za eksperimente i u teorijske svrhe. Jedan Turingov stroj dekodirao je poruke koje su u Drugom svjetskom ratu Nijemci slali preko Enigme. U to vrijeme Enigma je smatrana vrlo pouzdanim sredstvom koji je dekodirao proturječnosti i eliminirao nepravilnosti u radu. Ručna analiza koju je potrebno odraditi obuhvaćala je svega nekoliko rješenja. Na taj način oblik AI primjenjivao se i za vrijeme Drugog svjetskog rata ističe Prister (2019). Alan Turing postavio je temelje AI još 1936. godine. Razvijanjem informatičkog računala, zvanim Turingov stroj rezultat otvaranja mogućnosti s kojim se neživo može učiniti inteligentnim. Na taj način je dokazao da je moguće izumiti stroj kojim se mogu izračunavati bilo koji kompjuterski procesi ili riješiti bilo koji algoritam navodi Putica (2018). U svojem najosnovnijem obliku AI uzima podatke, primjenjuje pravila računanja (algoritme) na te podatke, predviđa ishode i donosi odluke. Algoritam je računalni program koji je napisao čovjek i sadrži pravila uobičajenih oblika, slova i razmaka između riječi. To računalu omogućuje analiziranje i prepoznavanje slika i rukopisa. Ovakvu vrstu AI koristile su primjerice, američke poštanske službe za automatsko čitanje adresa na pismima još 1997. godine ističu Marr i Ward (2019). AI nailazi na poteškoće prilikom složenijih zadataka ili ako ljudi ne mogu objasniti pravila. Govorenje jezikom, šetnja i prepoznavanje prijatelja u velikom broju ljudi primjeri su vještina koje smo stekli iskustvom, ali za koje ne možemo na jednostavan način objasniti pravila. Ljudi su te vještine naučili pomoću neurona u našem mozgu koji su programirani, primjerice za prepoznavanje lica gledajući iz raznih kutova tijekom određenog

vremena, učenje hodanja ili govorenja s puno pokušaja i pogrešaka.

U suvremenoj AI taj postupak se ponavlja pomoću neuronskih mreža, a umjesto da ljudi programiraju pravila, dopušta se da strojevi sami kreiraju pravila, slično kao što ljudski mozak uči kroz iskustvo. To se naziva strojnim učenjem. Prilikom strojnog učenja AI se trenira s podacima, primjerice s tisućama fotografija koje sadrže ljudska lica, a računalo tada uzima informacije i kreira vlastiti algoritam. Kada strojno učenje koristi više slojeva umjetnih neuronskih mreža za učenje podataka to se naziva dubokim učenjem navode Marr i Ward (2019). Duboko učenje omogućuje razumijevanje i reprodukciju pisanog teksta ili izgovorenih riječi koje imamo u *Chatbotovima* Web stranica, raznim aplikacijama i pametnim uređajima. *Chatbotovi* su računalni programi s kojima korisnici komuniciraju preko *Chat* sučelja, jednostavnim jezikom. Putem *Chata* mogu se postavljati pitanja ili davati nalozi, nakon kojeg će on provesti radnje i odgovoriti. *Chatbotovi* se mogu pokrenuti na gotovo svim aplikacijama za *Chat*, uključujući *Facebook*, *Messenger* i *Whatsapp*. Poduzeća *Chatbotove* koriste za eliminiranje ponavljajućih zadataka i istovremene obrade više korisničkih zahtjeva.

Brzina obrade ovih zahtjeva povećava lojalnost korisnika. AI svojim daljnjim razvojem u budućnosti utjecat će gotovo na svako životno područje, a u kojim razmjerima teško je predvidjeti. Generalno umjetna inteligencija stvorena je zbog pomoći u rješavanju tehnoloških problema na brži i efikasniji način. Zbog nedovoljne educiranosti i razumijevanja, ali i opreza prema nepoznatom često se javlja zabluda od strane ljudi kako samo velike organizacije imaju mogućnost raditi s AI. Strojevi koji rade pomoću AI, za razliku od ljudi ne moraju uzimati stanke za odmor, što znači da poduzećima predstavljaju dobit. AI istovremeno može analizirati velike količine podataka uz manji omjer pogrešaka u odnosu na zadatke koje obavljaju ljudi navodi Rouhiainen (2018). Sustavi AI mogu riješiti mnoge zadatke koje su do nedavno mogli riješiti isključivo ljudi. AI tehnologija koristi se za pomaganje ljudima u rješavanju zadataka na brži i efikasniji način te se iz tog razloga smatra mogućnošću poboljšanja i povećane učinkovitosti u svim životnim područjima. Mnogobrojna su predviđanja raznih znanstvenika oko područja AI. Neki smatraju da će AI kroz nekoliko godina nadmašiti ljudsku inteligenciju i razviti emociju, što znači da će se računala povezati sa živčanim sustavom čovjeka. U marketinškom komuniciranju sve se više primjenjuje AI, od čega se najznačajnijim smatraju životi u virtualnim svjetovima, ekspertni sustavi, prirodni jezici i

robotika navodi Vlašić et al. (2007). AI primjena ima svoje prednosti i nedostatke. Kao najveća prednost može se istaknuti izvođenje zadataka koji su za ljude teški ili opasni što ljudima s druge strane omogućuje da se bave stvarima za koje prije nisu imali vremena. Od ključnih nedostataka upotrebe AI može doći do poremećaja na tržištu rada u obliku manje potrebe za zapošljavanjem radne snage, budući da strojevi mogu obavljati zadatke koje su do sada izvršavali ljudi ističe Rouhiainen (2018). Pod utjecajem nove tehnologije svako društveno područje suočava se sa raznim izazovima. Tehnologija neminovno donosi promjene, a primjena AI neminovno donosi povećanje prihoda uz istovremeno smanjenje troškova, optimizaciju organizacijske sposobnosti te povećanje zadovoljstva kupaca.

2. ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE U POSLOVANJU

Poduzeća koja u svom poslovanju koriste AI imaju konkurentsku prednost u odnosu na ona koja ne koriste. Kroz ovu činjenicu može se zaključiti da poduzeća koja ne primjenjuju AI nemaju dovoljno znanja, jer upravo u nedostatku znanja imaju strah od AI. Zaposlenici koji razumiju AI i koji je znaju primjenjivati imaju znatno veće mogućnosti za napredovanjem. Prema Marr i Ward (2019) postoje tri ključna slučaja upotrebe AI u poslovanju koji se mogu preklapati te uvelike pomažu segmentirati opcije koje nudi AI. Poduzeća AI koriste se za: promjenu načina na koji komuniciraju s kupcima, nude inteligentnije proizvode i usluge te unaprjeđuju i automatiziraju poslovne procese. AI pomaže poduzećima bolje razumijevanje kupaca, predvidjeti uvjete koje proizvode ili usluge kupci žele, procijeniti tržišne trendove i omogućuje personaliziranu interakciju s kupcima. AI pomaže poduzećima u kreiranju inteligentnijih proizvoda i usluga. Kupci danas žele proizvode poput pametnih automobila, kućnih uređaja i telefona. Automatiziranjem procesa AI uvelike poboljšava poslovne procese. Pomoću dronova i robota mogu se transformirati i ubrzati poslovni procesi. Polazna točka svake upotrebe AI trebala bi biti strategija AI i podataka koji će identificirati najveće strateške mogućnosti i prijetnje za svako područje poslovanja te potom utvrditi najutjecajnije primjene. Izuzetno je važno znati da samo eksperimentiranje s AI oko rubnih dijelova poslovanja neće u konačnici uzrokovati veće efekte na poslovni uspjeh. Napredak u računalnoj snazi, dostupnost velike količine podataka te novi algoritmi doveli su do velikih otkrića u području AI. Umjetna inteligencija smatra se ključnom za digitalnu transformaciju društva i postala je

prioritet jednog od najvažnijih programa Europske unije, Digitalne Europe (Europarlament, 2018). Digitalizacija ima ključnu ulogu u svim politikama Europske unije. Kriza izazvana virusom COVID-19 dodatno je naglasila potrebu za digitalnim rješenjima koja pružaju razne mogućnosti i osmišljene su za oporavak Europe i njezin konkurentni položaj u globalnom gospodarstvu. U planu Europske unije za gospodarski oporavak od država članica zahtijeva se da najmanje 20% sredstava iz Mehanizma za oporavak i otpornost

namijene za digitalnu transformaciju. Uporaba AI u realnom sektoru proizvodnje je neosporiva budući da se učinkovitost jako dobro očituje u preuzimanju kontrole i odlučivanju nad logičkim procesima koji nisu prezahtjevni i ne iziskuju kreativnost. Mnoge industrije koriste robotiku i AI za povećanje učinkovitosti proizvodnje, za detektiranje odstupanja od kvalitete ili za računalno raspoznavanje dijelova proizvodnog procesa.

Slika 1. AI aplikacije koje se najčešće koriste u poslovanju



Izvor: [Usluge - AddAxis: Cloud i AI rješenja za tvrtke](#) (11.06.2023.)

Poduzeća u proizvodnim procesima AI najčešće koriste u procesima prediktivnog podržavanja, generativnog dizajna, procjene cijena sirovina te analitike rubnih slučajeva navodi Dilmegani (2022). Prediktivno podržavanje podrazumijeva prepoznavanje potencijalnih nesreća ili zastoja u proizvodnji putem analize podataka dobivenih upotrebom senzora. Generativni dizajn koristi algoritme strojnog učenja za imitiranje inženjerskog pristupa dizajnu. Za predviđanje cijena sirovina koristi se softver za predviđanje cijena materijala, a industrijski roboti automatizmom ponavljaju zadatke i analiziraju rubne slučajeve koje AI koristi za analizu podataka s ciljem pronalaska izvanrednih pojava u proizvodnim pogonima. Najčešće korištene AI aplikacije u poslovanju prikazane su na slici 1., a

odnose se na prepoznavanje glasa, lica, slika, tekstova, automatizaciju poslovnih procesa, uvid u procese, optimizaciju i povećanje sposobnosti zaposlenika. Uz industriju i realni sektor, prednosti od implementacije AI u poslovanju imaju i javna poduzeća. Oni AI koriste u svrhu smanjenja troškova, unaprjeđenja učinkovitosti javnog prijevoza, obrazovanja te za efikasnim upravljanjem otpadom. AI koristi se i za sprječavanje kriminala te za pomoć kazneno pravnom sustavu budući da se masovni podaci brže obrađuju, bez čekanja na sudovima te kod ostalih sigurnosnih prijetnji koje se mogu preciznije procijeniti i potencijalno spriječiti. Internetske platforme već sada upotrebljavaju AI za otkrivanje neprimjerenog ponašanja na internetu, za širenje lažnih informacija koje mogu dovesti u pitanje

demokratski sustav koji se temelji na osiguranju pristupa kvalitetnim informacijama svim članovima zajednice (Europarlament, 2022). Kroz Zeleni plan Europska unija promiče upotrebu AI za unaprjeđenje održivosti proizvoda i upravljanje otpadom.

U primjeni AI postoje razni rizici i prijetnje, a Europska unija navodi probleme s prekomjernom uporabom s jedne strane i nedovoljnom uporabom s druge strane. Nedovoljna uporaba predstavlja propuštene prilike koje u konačnici mogu značiti i nekvalitetnu provedbu strateških programa poput već spomenutog Zelenog plana, zatim gubitak konkurentske prednosti u odnosu na druge regije i stagnaciju u gospodarstvu. Nedovoljno korištenje predstavlja probleme izazvane nepovjerenjem javnosti i poduzeća u AI, slabu infrastrukturu, niska ulaganja i nedostatak inicijativa. Međutim, i prekomjerna upotreba može se odraziti na korištenje podataka i rješenja koji nisu primjereni te mogu izazvati napetosti oko kompleksnih društvenih pitanja.

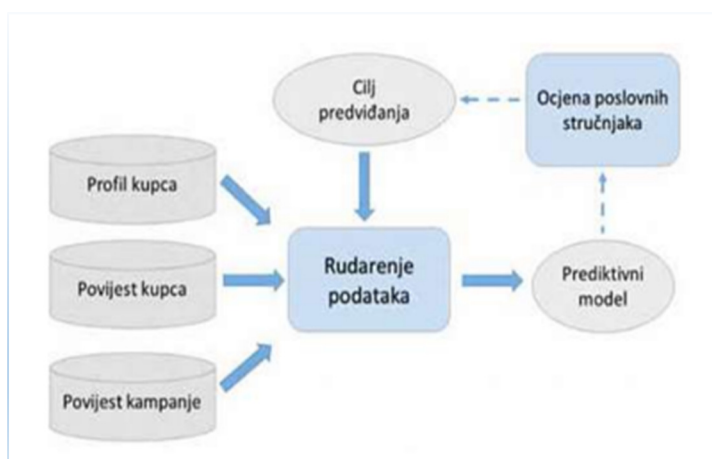
Već sada vidljiva je negativna strana AI i algoritma na društvenim mrežama koja se prilagođava interesima pojedinog korisnika i na taj način ga odvaja od drugih potencijalnih informacija koje su neophodne za racionalno odlučivanje. Još veće prijetnje od navedenih su temeljna prava i demokracija koji kao rezultati AI ovise o unesenim podacima u algoritam koji mogu biti namjerno ili nenamjerno pristrani i s društvenim predrasudama. Ukoliko se AI ne upotrebljava na primjeren način rezultati mogu dovesti do nepravilnosti prilikom donošenja odluka pri zapošljavanju ili otpuštanju

zaposlenika, davanja zajmova, u kaznenim postupcima i slično. Predviđanja su da će se zbog korištenja AI ukinuti i veliki broj radnih mjesta, ali i unaprijediti preostala radna mjesta i obrazovanje što dugoročno može rezultirati nezaposlenošću i potrebom za kvalificiranom radnom snagom. Europska unija u svrhu kvalitetnog korištenja i razvoja AI uz minimalne rizike i potencijalne opasnosti želi oblikovati zakonodavstvo koje će istovremeno potaknuti inovacije, očuvati sigurnost i zaštititi ljudska prava.

3. ULOGA AI U SUVREMENIM OBLICIMA MARKETINGA

Shvaćanje ponašanja potrošača polazna je točka osmišljavanja svih daljnjih marketinških aktivnosti, od kreiranja ponude, postavljanja cijena, marketinške komunikacije, prodaje ili usluživanja. Različiti segmenti potrošača različito doživljavaju identičan proizvod. Temeljem tih različitosti ponuđači nastoje kreirati marketinške aktivnosti pokušavajući naglasiti svoje mogućnosti u kreiranju tih doživljaja u psihi potrošača ističe Nakić (2014). Poduzeća moraju znati kreirati drugačiji doživljaj svog proizvoda od istog ili sličnog proizvoda konkurencije. Pretragom i analizom podataka (rudarenjem) dolazi se do potencijalno korisnih informacija o navikama, budućim namjerama i zadovoljstvu prethodnom kupovinom potrošača. Slika 2. prikazuje podatke o kupcima i kampanji gdje je temeljni input rudarenje podataka.

Slika 2. Analitički proces predviđanja kupaca



Izvor: Zekić- Sušac, M. (2017) Prediktivna analitika- alati i metode za izradu modela.

Rudarenje podataka je metodologija kojom se otkrivaju vrijedni podaci u bazama podataka

poduzeća jer se u velikim količinama podataka traže informacije koje „vrijede zlata“ navodi Pejić

Bach (2005). Rudarenje podataka mora se odvijati shodno predviđanjima, nakon čega nastaje prediktivni model prema kojem stručnjaci ocjenjuju i ostvaruju ciljeve odvijanja ili eventualne prilagodbe cijelom procesu. Pomoću AI moguće je otkriti skrivene uzorke ponašanja potrošača bez prethodnog opažanja njihove prisutnosti te predvidjeti buduće ishode u procesima odlučivanja. Digitalne tehnologije nezamjenjiv su element kvalitete životnog standarda čovjeka. Digitalnom tehnologijom kreirano je informacijsko društvo utemeljeno na informacijama, znanju i inovacijama. Evolucijom i korištenjem internetske tehnologije i platformi dolazi do razvoja digitalne tehnologije. Internetska tehnologija jedan je od korisnih alata za povećanje operativne učinkovitosti u poslovnim subjektima što znači da se Internet koristi kao medij i novi komunikacijski i distribucijski kanal navode Ružić i sur., (2014). Upotreba AI uz korištenje dostupnih informacija i razvojem odgovarajućih modela omogućuje marketinškim stručnjacima precizno razumijevanje, predviđanje i utjecaj na procese odlučivanja pojedinog ili skupine potrošača s jedne strane.

S druge strane AI omogućuje i potrošačima lakše donošenje odluke o kupnji pomoću kvalitetnih informacija i percipiranom vrijednošću proizvoda kojom su više zadovoljni. Upotrebom velikog broja podataka sustav AI transformira informacije koje će isporučiti potrošačima na uvid čime se minimizira rizik odlučivanja ili potencijalna pogreška u kupovnoj odluci potrošača. Upravljanjem odnosima s kupcima izuzetno je bitan aspekt marketinga, a mnogi procesi se mogu optimizirati pomoću AI. Dobar primjer takvog procesa je upravljanje aktivnostima prodajnog osoblja. Temeljem rudarenja podataka i profiliranja, alati za duboko učenje optimiziraju i raspoređuju zadatke osoblja za pružanje bolje usluge kupcima. Kognitivnim računanjem mogu se automatizirati zadaci koji se stalno ponavljaju te uštedjeti vrijeme i povećati produktivnost ističe Ritter (2019). Razumijevanje podataka o kupcima povećava učinkovitost, smanjuje troškove, omogućuje bolje stope pretvorbe, unaprjeđuje usluge i povećava zadovoljstvo korisnika.

Poduzeća mogu pratiti ponašanje kupaca na mreži i iskoristiti sve podatke koje kupci ostave prilikom pretraživanja. Takvi prikupljeni podaci koriste se za prilagođavanje funkcije preporuke i prilagodbe sučelja za personalizirane usluge. Poduzeća poput Amazona su još jedan korak naprijed, stvorili su virtualnog asistenta koji nudi pomoć prilikom pretraživanja informacija, obavljanja digitalnih zadataka ili kupnje. Brendovi uz pomoć AI mogu komunicirati s kupcima i putem tehnologije

prepoznavanja lica. Računalo ima sposobnost očitavati i razumjeti izraze lica kupca prilikom njegovog pretraživanja prilikom čega se inteligentno analiziraju osjećaji koje kupac izražava te ih pretvara u količinski mjerljive podatke koje poduzeća mogu upotrijebiti za određivanje točaka u kojima se događaju ključne promjene raspoloženja. Takve informacije se kasnije koriste za usmjeravanje marketinških aktivnosti poput personalizacije, poboljšanja kvalitete sučelja i optimiziranja kampanja za razine emocija navodi Cannella (2018). U digitalnom dobu popularan je i influencer marketing, a radi se o osobama koje imaju moć prezentirati pozitivne recenzije o brendu. Prateći željene rezultate stroj će pronaći utjecajne pojedince koji promoviraju brend, fotografiraju se ili objavljuju video vezan uz brend, utvrditi koliko je drugih slijedilo utjecaj influencera i na koji način se utjecalo na ključne pokazatelje. AI unaprjeđuje marketinške taktike za upoznavanje preferencija kupaca te omogućuje potpuniji prikaz ponašanja kupaca i prediktivnu analitiku. Alati poput biometrije i glasovnih sučelja omogućuju kreiranje novih vrijednosti za kupce. AI uvelike može pomoći u ključnom koraku za donošenje marketinških odluka, a to je zasigurno istraživanje tržišta. Prema Hoffman i sur., (2021) AI olakšava procese i smanjuje rizik odlučivanja kod marketinških stručnjaka koji imaju mogućnost unaprijed testirati različite kombinacije ishoda marketinških aktivnosti.

Digitalne tehnologije povećavaju kvalitetu i količinu podataka o tržištima i potrošačima. Eksplozivni rast digitalnih uređaja i softverskih aplikacija stvorio je mnoštvo podataka koji sugeriraju ponašanje, razmišljanje i osjećaje potrošača te na koji način komuniciraju s drugim potrošačima na različitim pozicijama svog korisničkog istraživanja navode Wedel i Kannan (2016). Ilustrativnim preporukama tvrtke kupcima daju prijedloge proizvoda te predlažu modne stilove i slično, ovakvu praksu prvi je započeo koristiti već spomenuti Amazon, a pratili su ga i mnogi drugi. Preporuke prilagođenog sadržaja temeljem preferencija zabilježenih prema prethodnom ponašanju koriste i tvrtke poput *Youtubea* i *Netflix*a te društvene mreže *Facebook*, *Instagram* i *TikTok*. U prošlosti istraživanje tržišta bio je dugotrajan proces, a danas taj postupak može trajati doslovno nekoliko minuta zahvaljujući alatima AI.

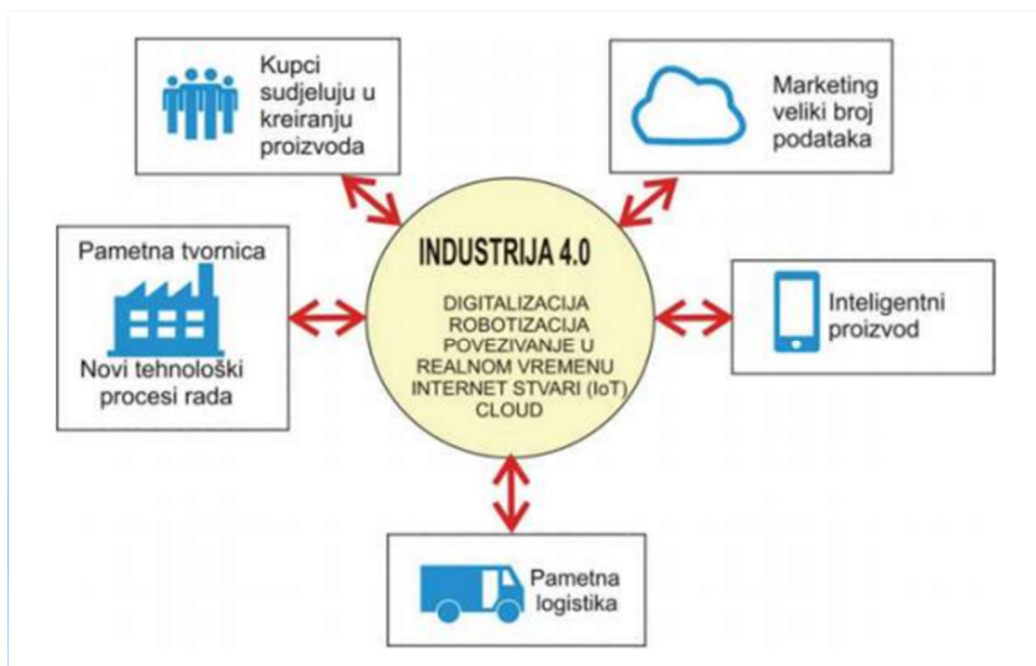
Najveće koristi imaju poduzetnici zbog brzog i uspješnog plasiranja novih proizvoda i upravo zbog AI značajno su se promijenili postupci kojima poduzeća plasiraju svoje proizvode i usluge potrošačima. Razvoj tehnologije temeljene na AI

poduzećima uvelike omogućuje kvalitetne i uspješne marketinške aktivnosti ističe Rouhiainen (2018). Pretraživanje putem *Google* internetskog preglednika i pametnih telefona češće je od pretraživanja preko računala. Marketinške organizacije trebaju upotrebu AI shvaćati kao pomoć za postizanje boljih poslovnih rezultata, a ne kao zamjenu za zaposlenike. Prema Sterne (2017) AI nije toliko razvijena za obavljanje samostalnih zadataka bez ljudskog unosa podataka, međutim njena primjena zasigurno rezultira postizanjem boljih rezultata.

ZAKLJUČCI I IMPLIKACIJE

Prilikom implementacije AI u poslovanju potrebno je preispitati i transformirati poslovne modele, zatim razviti dobru podatkovnu strategiju u kojoj će se identificirati najvažnije poslovne prilike i izazovi u kojima AI može pomoći. Tvrtke nužno moraju poboljšati i razviti informiranost i vještine zaposlenika budući da će AI postati izuzetno važan čimbenik konkurentnosti. Prema Marr i Ward (2022) postoji ogroman nedostatak razumijevanja AI i borbe za talente, a ukoliko poduzeće ne razumije što AI može učiniti za poslovanje vrlo je vjerojatno da neće napredovati u četvrtoj industrijskoj revoluciji (4.0).

Slika 3. Koncept industrije 4.0.



Izvor: Nikolić, G. (2018) Je li industrija 5.0 odgovor na industriju 4.0 ili njen nastavak? Polytechnic i Design.

Hrvatska poduzeća s potencijalom za 4. industrijsku revoluciju imaju veći omjer kapitala od rada, konkurentnija su na inozemnom tržištu, dvostruko više plaćaju zaposlenike i imaju značajno veći udio izvoznih prihoda od tradicionalnih industrija (Hrvatska narodna banka, 2021). Slika 3. prikazuje sustav koji povezuje različite aspekte digitalizacije povezujući sustav upravljanja proizvodnim procesima unutar poduzeća sa sustavima izvan, tržištem,

dobavljačima, distribucijom, bankama, državnom upravom, inovacijskim subjektima i obrazovnim sustavom navodi Nikolić (2018). Uz pomoć tehnike, opreme i visokog stupnja AI industrija 4.0. potpomaže ostvarivanje željenih ciljeva te omogućuje komunikaciju između robota, strojeva i ljudi. Globalni manjak talenata za AI vodi se pretpostavkom da mnoga poduzeća svoje projekte povjeravaju konzultantskim tvrtkama, međutim nužno je shvatiti i unaprijediti vještine i kapacitete

vlastitih zaposlenika. Prema prethodno navedenim činjenicama jasno je da su podaci sirovina za AI, a bolji podaci predstavljaju i kvalitetniji algoritam. One organizacije koje imaju najkvalitetnije podatke vrlo brzo će steći prednost na konkurencijom. Podatke je potrebno tretirati kao temeljno poslovno sredstvo, a još važnije je procijeniti korisne podatke od onih koji to nisu, osobito u planiranju marketinških kampanja. Organizacije koje kreiraju podatkovnu strategiju za prepoznavanje ključnih skupova podataka koji će im trebati, prikupljaju te iste podatke u svrhu svoje koristi i postavljaju temelje AI uspjeha. Za uspješno usvajanje AI potrebna je suvremena tehnologija za pohranu podataka i moderna infrastruktura tehnologije. Poduzeća moraju imati mogućnosti prikupiti, pohraniti i obraditi podatke za maksimalno iskorištavanje AI. U ovom radu potrebno je spomenuti i etičku komponentu primjene AI. Bez obzira što AI omogućuje razne prednosti kao i kod svih tehnoloških inovacija ona se može i zloupotrijebiti. Poduzeća moraju osigurati da AI koriste za opću dobrobit ljudi i društva, a ne da iskorištavaju ljude ili koriste AI protiv njih navode Marr i Ward (2022).

Pitanje etike uz AI u ovom trenutku može se reći da je neodgovorno, primjerice kada se AI koristi u autonomnim automobilima trebaju li algoritmi na prvo mjesto staviti sigurnost putnika ili ostalih sudionika u prometu? Ili etičko pitanje korištenja oružja? Upotreba robota, tenkova i dronova u ratovima značilo bi manje žrtava vojske, međutim ključno pitanje je treba li doista omogućiti AI moć ratovanja bez ljudske intervencije? Shodno navedenom poduzeća se moraju pozabaviti etičkim pitanjima i osigurati da njihova upotreba AI bude što transparentnija. Također, potrebno je osigurati da AI bude nepristrana i ne diskriminira određene

skupine ljudi. Korištenje podataka iz stvarnog svijeta za osposobljavanje AI može dovesti do istih pristranosti koje muče ljude prilikom donošenja odluka. Primjerice Microsoft je to već naučio u slučaju kada je njihov AI *Twiter Chatbot* za razgovor počeo imitirati neke korisnike i na *Twiteru* postao nasilno i rasistički nastojen u komentarima (The Guardian, 2016).

Poduzeća prilikom donošenja odluka, osobito onih marketinških moraju osigurati da njihova AI bude nepristrana budući da duboko učenje može biti crna kutija koja donosi odluke koje ljudi ne mogu razumjeti i pratiti. Razumijevanje zašto je Facebookov algoritam prikazao Walmartovu reklamu umjesto one od Targeta možda nije toliko važno, ali ako je AI predložila uklanjanje nekog organa ili slanje nekog u pritvor, potrebno je imati više informacija kako je došlo do takvog zaključka. S druge strane AI će imati velikog utjecaja na radna mjesta. Kao i kod prethodnih industrijskih revolucija, ova četvrta predvođena AI automatizirat će mnoge zadatke koje danas obavljaju ljudi. Razlika je što se ovaj put ne radi samo o zadacima koje obavljaju niskokvalificirani radnici, sada AI preuzima zadatke koje danas obavljaju visoko kvalificirani profesionalci poput liječnika, pravnika ili računovođa. AI možda neće oduzeti radno mjesto, ali će svakako promijeniti mnoge od njih. Već danas dobar način pripreme za skoriju budućnost je pokušati raščlaniti posao na zadatke koji bi se mogli automatizirati i na one za koje je malo vjerojatno da će ih AI u budućnosti moći raditi. Vještine poput empatije, društvene komunikacije, kritičkog i strateškog razmišljanja, kreativnosti, visoke spretnosti, mašte i vizionarstva su područja u kojima ljudi imaju prednost u odnosu na AI navode Marr i Ward (2022).

Tablica 1. Trendovi i nova područja marketinškog djelovanja

Aktivnosti potrošača u elektroničkom okruženju	Reakcije poduzeća u cilju ispunjenja marketinških ciljeva	Nastanak novih područja marketinškog djelovanja
pretraživanje Interneta u potrazi za informacijama i zabavom	praćenje upita na internetskim pretraživačima (npr. Google); prilagodba sadržaja web stranica; ciljana marketinška komunikacija (npr. sponzorirani linkovi na Google- u)	optimizacija za internetske pretraživače
korištenje digitalnih uređaja (<i>smartphone</i>) i povezanost s Internetom 24/7	praćenje aktivnosti potrošača u elektroničkom, ali i tradicionalnom okruženju (npr. lokacijske usluge <i>na smartphone</i> uređajima); "presretanje" korisnika	tržište pristupa korisnicima, geolokacijski marketing
razmjenjivanje digitalnih sadržaja i druge transakcije između korisnika	konkuriranje sadržajima korisnika vlastitim sadržajima, korištenje novih platformi za distribuciju	upravljanje dodatnom uslugom i dodatnim marketinškim kanalom
korištenje virtualnih identiteta i učlanjivanje u virtualne zajednice	sponzoriranje i podržavanje virtualnih zajednica, interakcija s potrošačima putem društvenih medija	upravljanje virtualnim zajednicama
stvaranje i dijeljenje zabavnih i kreativnih sadržaja	poduzeća stvaraju zabavne i kreativne sadržaje ili podržavaju njihovo stvaranje od strane korisnika, poticanje širenja sadržaja	virusni marketing

Izvor: Škare, V. (2011) *Internetski marketing*, Adverta, Zagreb

U novoj revoluciji nastati će potpuno nova radna mjesta, a potražnja za znanjima o AI i podatkovnoj znanosti uvelike će porasti te će inženjeri strojnog učenja, podatkovni znanstvenici, arhitekti oblaka, inženjeri prirodnog jezika, arhitekti interneta stvari, prevoditelji podataka, programeri *blockchaina* i stručnjaci za sigurnost podatka biti vrlo traženi. AI će značajno narušiti tržište rada i predstaviti izazov za naše dosadašnje načine rada. Međutim i dalje je u rukama ljudi da stvore svijet u kakvom želimo živjeti i to onaj koji je bolji za sve. Vrlo brzo će se shvatiti da nas AI može osloboditi mnogih zadataka, poput sastavljanja prijave za povrat poreza i slično ili koliko će pomoći uređaj za utvrđivanje anomalija na MRI očitanjima za utvrđivanje karcinoma ili prevođenje engleskog na francuski jezik. Iz prethodnih poglavlja može se konstatirati da AI ima značajan utjecaj na marketing i marketinške odluke u kreiranju kampanja. Ne tako davno poduzeća su zapošljavala timove stručnjaka za analiziranje različitih podataka. Osim što je taj posao podložan ljudskoj pogrešci poteškoće je stvaralo i vrijeme koje je bilo potrebno za odrađivanje zadatka, a dok bi timovi pripremili podatke, dio podataka bi već zastario. Strojno učenje u marketingu pomaže i

predviđa ljudsko ponašanje što omogućuje stvaranje dodatne vrijednosti za potrošača. Marketinške kampanje potpomognute AI mogu dati bolje rezultate od tradicionalnih marketinških kampanja. Strojno učenje u marketingu omogućuje kreiranje preciznijih kampanja kroz takozvani personalizirani marketing gdje se oglasi prilagođavaju pojedinačnim kupcima.

AI je od velike pomoći prilikom predviđanja ponašanja potrošača. Iz tog razloga potrebno je prikupiti i analizirati veliki broj podataka te temeljem njih predvidjeti buduće ponašanje te shodno tome donijeti marketinšku strategiju i poslovne odluke. Tradicionalni marketing temelji se na informacijama koje su se prikupljale istraživanjem tržišta, a danas digitalni marketing baziran je na podacima o potrošačima i njihovom ponašanju u elektroničkom okruženju. Tehnologija i baze podataka osiguravaju lakšu identifikaciju pojedinačnih potrošača, precizniju segmentaciju i ciljanje potrošača te prilagodbu svih marketinških aktivnosti, ponude, cijene, kanala distribucije i komunikacije prema pojedinačnim potrošačima navodi Škare (2011). Digitalno okruženje očituje se kroz nove trendove u marketingu kako za

poduzeća tako i za potrošače te na taj način nastala su i nova područja marketinškog djelovanja (prikaz u tablici 1). Nove aktivnosti potrošača inicirale su nove reakcije poduzeća koje su dovele do novih područja marketinga.

Za neke od tih područja zaslužna je i AI koja pospješuje rezultate i otvara niz mogućnosti u marketingu. U Republici Hrvatskoj vrlo mali broj poduzeća usvojio je naprednu tehnologiju i aplikacije AI, no ipak situacija se poboljšava iz godine u godinu. U Zagrebu 2019. godine Fakultet elektrotehnike i računarstva osnovao je prvi Centar za umjetnu inteligenciju u Hrvatskoj kako bi se pružila podrška i znanje zainteresiranim za ovo područje. Hrvatska udruga poslodavaca i Udruga informatičke i komunikacijske djelatnosti također, 2019. godine izdale su dokument „Potencijal umjetne inteligencije za Hrvatsku“ koji sadrži smjernice vezane za očekivanja, kreiranje i implementaciju sustava i rješenja temeljenih na AI koje će se primijeniti u poslovnom okruženju, ali i u svakodnevnom životu. Na razini Europske unije u sklopu programa Digitalna Europa u iznosu od 9,2 milijarde eura cilj je osigurati da svi Europljani posjeduju vještine i infrastrukturu potrebnu za čitav niz digitalnih izazova. Europska unija će uložiti u računalstvo visokih performansi, AI, kibernetičku sigurnost i digitalne vještine u financiranju projekata za razdoblje od 2021. do 2027. godine. Dio programa koji se odnosi na AI bit će financiran u iznosu od 2,5 milijardi eura (Hrvatska udruga poslodavaca, 2019). Radi se o strategiji razvoja jedinstvenog digitalnog tržišta koje će pomoći u stvaranju predviđenih 4. milijuna radnih mjesta i potaknuti gospodarstvo Europske unije te istovremeno povećati međunarodnu konkurentnost Europske unije. Zaključno, AI u poslovanju i marketingu najčešće se koristi za

detaljno analiziranje. Analiziraju se potrošači, prodaja, lanci opskrbe, rizici i slično. Uobičajeni procesi primjene AI u poslovanju obuhvaćaju unapređenje odnosa s kupcima, poboljšanje marketinških aktivnosti, prodaje i smanjenje rizika. Primjena AI u poslovanju raste što se manifestira na cjelokupnu svjetsku ekonomiju, a što će neminovno u budućnosti doprinijeti povećanju proizvodnje i prodaje. Ljudska kreativnost i dalje čini veliki dio digitalnog marketinga, međutim AI kao glavna odrednica četvrte industrijske revolucije daje veliki doprinos kod marketinga baziranog na učinkovitosti izvedbe i optimizaciju marketinških aktivnosti. Glavni zadatak ja odrediti fokus primjene AI u marketinške svrhe, a uzimajući u obzir brze promjene i nove trendove na tržištu poduzeća će morati brzo reagirati za opstanak i ostvarenje uspješnih rezultata na tržištu. Zaključak ovog istraživanja jasno potvrđuje hipotezu da primjena umjetne inteligencije (AI) u digitalnom marketingu značajno poboljšava marketinške aktivnosti poduzeća. Kroz analizu literature i primjere iz prakse, dokazano je da AI omogućuje preciznije analize potrošačkih preferencija, personalizaciju marketinških kampanja te efikasnije upravljanje marketinškim resursima. Implementacija AI zahtijeva preispitivanje poslovnih modela i razvoj naprednih podatkovnih strategija koje identificiraju ključne poslovne prilike i izazove. Također, istraživanje potvrđuje da poduzeća koja ulože u razvoj AI tehnologija i edukaciju svojih zaposlenika ostvaruju značajne konkurentne prednosti na tržištu. U svjetlu brzih promjena na tržištu i digitalnih transformacija, AI se pokazuje kao ključni faktor za postizanje uspješnih marketinških rezultata i optimizaciju poslovnih procesa.

IZVORI

1. Cannella, J. (2018) Artificial intelligence in Marketing, Honors Thesis for Barrett, The Honors College at Arizona State University
2. Dilmegani, C. (2022) Top 13 Use Cases/ Applications of AI in Manufacturing, AIMultiple, dostupno na: <https://research.aimultiple.com/manufacturing-ai/> (11.06.2023.)
3. Europska komisija (2021) Europski pristup umjetnoj inteligenciji, dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/european-approach-artificial-intelligence> (10.06.2023.)
4. Europski parlament (2018) Digitalna Europa, dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/croatia/hr/programi_i_aktivnosti/javna-doga-anja/izazovi-koristenja-umjetne-inteligencije.HTML (11.06.2023.)
5. Hoffman, D. L., Moreau, C. P., Stremersch, S. i Wedel, M. (2021) The Rise of New Technologies in Marketing: A Framework and Outlook, *Journal of Marketing*, 86 (1), 1-6.
6. Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu (2020) Centar za umjetnu inteligenciju, dostupno na: URL: <https://cai.fer.hr/cai/vijesti/> (11.06.2023.)
7. Hrvatska udruga poslodavaca, Udruga informatičke i komunikacijske djelatnosti (2019) Potencijal umjetne inteligencije za Hrvatsku, dostupno na: <https://www.hup.hr/EasyEdit/UserFiles/Ivana%20Zlatari%C4%87/hup-ict-de-aipotencijal-umjetne-inteligencije-za-hrvatsku.pdf> (11.06.2023.)
8. Hrvatska narodna banka (2021) 4. Industrijska revolucija donosi tvrtkama donosi veći profit, učinkovitost i stabilnost, dostupno na: <https://www.hnb.hr/-/4-industrijska-revolucija-tvrtkama-donosi-veci-profit-ucinkovitost-i-stabilnost> (11.06.2023.)
9. Marr, B. i Ward, M. (2019) Umjetna inteligencija u praksi, Mate, Zagreb
10. Nakić, S. (2014) Područja primjene stavova potrošača, *Praktični menadžment*, Vol. V., br. 1., str. 14-21
11. Nikolić, G. (2018). Je li industrija 5.0 odgovor na industriju 4.0 ili njen nastavak?, *Polytechnic and design*, 6 (2), 1-8. dostupno na: <https://doi.org/10.19279/TVZ.PD.2018-6-2-01> (11.06.2023.)
12. Putica, M. (2018) Umjetna inteligencija: dvojbe suvremenog razvoja, *Hum* 13 (20)
13. Prister, V. (2019) Umjetna inteligencija, *Media, Culture and Public Relations* 10 (1)
14. Pejić Bach, M. (2005) Rudarenje podataka u bankarstvu, *Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu* 3 (1)
15. Ružić, D., Biloš, A., Turkalj D. (2014) E-marketing, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet, Osijek
16. Ritter A, I. (2019) Artificial intelligence as Enabler in the Marketing Process: A Research Agenda, *Computer Science*
17. Rouhiainen, L. (2018) Artificial intelligence 101 things you must know today about our future, Lasse Rouhiainen, Columbia, U.S.A
18. Sterne, J. (2017) Artificial Intelligence for Marketing, *Rixing Media*
19. Škare, V. (2011) Internetski marketing, Adverta, Zagreb
20. The Guardian, (2016) Tay, Microsofts AI Chatbot, gets a crash course in racism from Twitter, dostupno na: <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter> (11.06.2023.)
21. Vlašić, G., Mandelli i A., Mumel, D. (2007) Interaktivni marketing - interaktivna marketinška komunikacija, AGM, Zagreb
22. Zekić- Sušac, M. (2017) Prediktivna analitika – alati i metode za izradu modela, dostupno na: <http://www.infotrend.hr/clanak/2017/6/prediktivna-analitika--2--korak-blize,90,1308.html> (11.06.2023.)
23. Wedel, M., i Kannan, P. K. (2016) Marketing Analytics for Data- Rich Environments, *Journal of Marketing*, 80 (6), 97-121.