

VIRTUALNA STVARNOST U DIGITALNOM MARKETINGU

Kujundžić-Lujan, Ante

Graduate thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:124:036112>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**

Repository / Repozitorij:

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

VIRTUALNA STVARNOST U DIGITALNOM MARKETINGU

Mentorica:

prof. dr. sc. Daniela Garbin Praničević

Student:

Ante Kujundžić-Lujan

Split, srpanj 2024.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, ANTE KUJUNDŽIĆ - LUJAN,
(ime i prezime)

izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je navedeni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu, što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio navedenog rada nije napisan na nedozvoljeni način te da nijedan dio rada ne krši autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Split, 2024. godine

Vlastoručni potpis : Lujan

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
1.1. Definicija problema istraživanja	1
1.2. Ciljevi rada	2
1.3. Metode rada	2
1.4. Struktura rada	2
2. DIGITALNI MARKETING	3
2.1. Marketinški miks	5
2.1.1. Proizvod	5
2.1.2. Cijena	5
2.1.3. Distribucija	5
2.1.4. Promocija	6
2.2. Prednosti digitalnog marketinga	7
2.3. Nedostaci digitalnog marketinga	7
3. VIRTUALNA STVARNOST	9
3.1. Prednosti virtualne realnosti	11
3.2. Nedostaci virtualne stvarnosti	12
3.3. Uređaji virtualne stvarnosti	12
3.3.1. Oculus Quest	13
3.3.2. Sony PlayStation VR	14
3.3.3. HTC Vive Cosmos	15
3.4. Korisnički doživljaj virtualne stvarnosti	16
3.5. Proširena stvarnost	17
4. OSTALA SUVREMENA IT RJEŠENJA U DIGITALNOM MARKETINGU	20
4.1. Umjetna inteligencija	20
4.1.1. Prednosti umjetne inteligencije	21

4.1.2. Nedostaci umjetne inteligencije	22
4.1.3. Primjeri umjetne inteligencije	22
4.1.3.1. Prepoznavanje lica.....	23
4.1.3.2. Digitalni asistenti	24
4.1.3.3. Digitalno bankarstvo	25
4.1.3.4. ChatGPT.....	26
4.2. Internet stvari	28
4.3. Roboti asistenti	30
5. VIRTUALNA STVARNOST U DIGITALNOM MARKETINGU	32
5.1. Primjeri virtualne stvarnosti u digitalnom marketingu	32
5.1.1. McDonald's: Happy Goggles.....	32
5.1.2. IKEA: Ikea Place.....	33
5.1.3. L'Oréal Paris: Makeup Genius	33
5.1.4. London Natural History Museum: Virtual Museum	34
5.1.5. Adidas: Football VR Experience	35
5.2. Primjeri ostalih IT rješenja u digitalnom marketingu	37
5.2.1. Nutella Unica	37
5.2.2. Netflix	38
5.2.3. Starbucks AI barista	39
6. ZAKLJUČAK	40
LITERATURA	42
SAŽETAK	46
SUMMARY	47
POPIS SLIKA I TABLICA	48

1. UVOD

1.1. Definicija problema istraživanja

U suvremenom digitalnom okruženju, virtualna stvarnost predstavlja tehnološku inovaciju koja ima potencijal značajno transformirati pojam digitalnog oglašavanja. S obzirom na dinamičnost tržišta, povećanu konkurenciju i promjene u preferencijama potrošača, marketinški stručnjaci su suočeni s izazovom pronalaženja inovativnih pristupa kako bi privukli pažnju ciljane publike. U tom kontekstu, istraživanje se fokusira na ulogu virtualne stvarnosti kao sredstva za stvaranje jedinstvenih marketinških iskustava, postavljajući pitanje kako ova tehnologija može revolucionirati način na koji brendovi komuniciraju s potrošačima.

Ključni aspekt problema istraživanja leži u razumijevanju stvarnog utjecaja virtualne stvarnosti na digitalno oglašavanje. Ovo uključuje proučavanje načina na koji potrošači percipiraju marketinški sadržaj koji koristi virtualna stvarnost, kao i identifikaciju faktora koji doprinose uspjehu ili izazovima u implementaciji VR tehnologije u marketinške kampanje. Osim toga, istraživanje će analizirati konkretne prednosti koje virtualna stvarnost pruža, poput povećane interakcije, emocionalnog angažmana i pamćenja iskustava.

Paralelno s identifikacijom prednosti, istraživanje će se usredotočiti i na prepoznavanje izazova koje marketinški stručnjaci mogu susresti prilikom implementacije virtualne stvarnosti. To uključuje tehničke, kreativne, financijske i etičke izazove koji mogu proizaći iz korištenja tehnologije virtualne stvarnosti u oglašavanju. Razumijevanje ovih izazova ključno je za razvoj smjernica i strategija koje će omogućiti efikasno i održivo korištenje virtualne stvarnosti u marketinške svrhe.

Sveobuhvatnim pristupom, ovo istraživanje ima za cilj pružiti dublje razumijevanje kako virtualna stvarnost može biti efikasno iskorištena u kontekstu digitalnog oglašavanja, identificirajući konkretne koristi i izazove te težeći otkrivanju novih mogućnosti i prilika koji se otvaraju u području marketinga.

1.2. Ciljevi rada

Glavni cilj ovog rada je istražiti utjecaj virtualne stvarnosti na digitalno oglašavanje kako bi se dublje razumjela efikasnost, prednosti i izazovi koje ova tehnologija donosi u kreiranju jedinstvenih i efektivnih marketinških iskustava. Ostali ciljevi su analizirati korištenje umjetne inteligencije u marketinške svrhe i prikazati stvarne primjere virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije u digitalnom marketingu.

1.3. Metode rada

Prilikom izrade rada korištene su razne metode istraživanja poput metode indukcije, metode dedukcije, metode deskripcije, metode analize i metode sinteze. Uz prikladnu stručnu literaturu, korišteni su i pouzdani internetski izvori.

1.4. Struktura rada

Rad se sastoji od šest dijelova. Prvi, uvodni dio rada, opisuje definiciju problema istraživanja, ciljeve, metode i strukturu rada. U drugom dijelu je pobliže opisan pojam i značaj digitalnog marketinga. U trećem dijelu su objašnjeni definicija i pojam virtualne realnosti te njene prednosti i nedostaci. Četvrti dio opisuje umjetnu inteligenciju, njene prednosti i nedostatke, a i primjere. Peti dio rada prikazuje primjere digitalnih marketinških kampanja u kojima su korištene virtualna stvarnost i umjetna inteligencija. U šestom, posljednjem dijelu rada, prikazan je zaključak rada na obrađenu temu.

2. DIGITALNI MARKETING

Digitalni mediji više nisu novost. Štoviše, prošlo je 25 godina otkako je stvoren World Wide Web. Tijekom tih godina, dogodio se veliki napredak u digitalnim medijima i marketinškoj tehnologiji kako bi se poduzećima pružili novi načini komuniciranja kroz životni ciklus korisnika. Više od 3 milijarde ljudi diljem svijeta danas koristi online usluge za pronalaženje proizvoda ili usluga, zabave, prijatelja pa i partnera, a ponašanje potrošača i način na koji poduzeća nude svoje proizvode kupcima odnosno potrošačima drastično su se promijenili.

Da bi se razumjela važnost digitalnog marketinga za budućnost marketinga općenito, važno je razmisliti o interakcijama s publikom koje se moraju razumjeti i kojima se treba upravljati. Digitalni marketing danas uključuje puno vrsta interakcije s publikom. Chaffey i Ellis-Chadwick (2019) navode pet interakcija pomoću kojih se može procijeniti ponašanje potrošača, a kojima poduzeće može upravljati da se ostvare što bolji marketinški ciljevi, a to su:

- **Digitalni uređaji** – kupci s poduzećima komuniciraju koristeći kombinaciju pametnih telefona, tableta, prijenosnih računala, stolnih računala i drugih sličnih uređaja koji zajedno tvore Internet stvari (*IoT – engl. Internet of Things*). Internet stvari je sustav uređaja, softvera i objekata s jedinstvenim identifikatorima koji mogu prenositi podatke preko mreže putem međustrojnih interakcija (*M2M – engl. Machine to Machine*) bez ljudske interakcije.
- **Digitalne platforme** – većina interakcija na navedenim uređajima se odvija putem preglednika ili aplikacija kao što su Facebook, Instagram, Google, YouTube, LinkedIn i sl.
- **Digitalni mediji** – danas su dostupni različiti komunikacijski kanali za doseganje i angažiranje publike, uključujući oglašavanje, e-poštu, tražilice, društvene mreže i sl.
- **Digitalni podaci** – podaci koje poduzeće prikuplja iz profila kupaca u njihovoj interakciji moraju biti zaštićeni zakonom u većini zemalja zbog opće uredbe o zaštiti potrošača (*GDPR – engl. General Data Protection Regulation*).
- **Digitalna tehnologija** – marketinška tehnologija pod nazivom *martech* (nastala spajanjem riječi *marketing* i *technology*) je tehnologija koju poduzeća koriste za stvaranje interaktivnih iskustava od web stranice i mobilnih aplikacija do kioska u trgovinama i kampanja putem e-pošte.

Iako danas postoje brojne definicije digitalnog marketinga, Sawicki (2016) najjednostavnije digitalni marketing definira kao "*iskorištavanje digitalnih tehnologija koje se koriste za stvaranje kanala za dopiranje do potencijalnih potrošača, s ciljem ostvarenja ciljeva poduzeća kroz učinkovito ispunjavanje potreba potrošača.*" Uzimajući u obzir činjenicu da je promocija izuzetno važna komponenta u marketinškom miksu, pridaje joj se sve više pažnje u novom digitalnom dobu, ponajviše

zahvaljujući digitalnom marketingu zato što tradicionalni oblik marketinga zaostaje za digitalnim marketingom koji korisnicima nudi sasvim nove i drugačije mogućnosti (Ištvančić i sur., 2017).

No, da nema tradicionalnog marketinga, ne bi postojao ni digitalni marketing. Tradicionalni marketing je i dalje jako dobro prihvaćen bez obzira na svoja ograničenja. Interakcija i integracija digitalnih s tradicionalnim kanalima marketinga ključne su za razvoj strategije digitalnog marketinga. Strategija digitalnog marketinga je u biti strategija kanalnog marketinga (*engl. channel marketing*) koju je potrebno povezati s drugim kanalima koji su dio višekanalnog marketinga (*engl. multichannel marketing*). Prema Chaffey i Ellis-Chadwick (2019) učinkovita strategija digitalnog marketinga bi trebala:

- biti usklađena s poslovnom i marketinškom strategijom,
- koristiti jasne ciljeve za razvoj poslovanja i robne marke,
- biti usklađena s vrstama kupaca koji koriste određene kanale i do kojih se može doći,
- definirati ponudu različitih vrijednosti za razne kanale koja se može komunicirati s kupcima,
- podržati putovanje kupaca kroz proces kupnje dok odabiru i kupuju proizvode korištenjem digitalnog kanala u kombinaciji s drugim kanalima, i
- upravljati životnim ciklusom kupca na mreži kroz fazu privlačenja na web mjesto, fazu pretvaranja korisnika u kupca, fazu zadržavanja i fazu rasta.

Proces digitalne marketinške strategije započinje odabirom različitih platformi na kojima će se te strategije provoditi. Odabir platforme ovisi o vrsti proizvoda i usluga, vrsti kupaca i značajkama platforme. Buhalis i Law (2008) navode osam razloga važnosti korištenja digitalnog marketinga:

1. povećanje svijesti o brendu,
2. povećanje angažmana kupaca,
3. upravljanje odnosima s kupcima,
4. provođenje istraživanja proizvoda,
5. povratne informacije korisnika,
6. programi vjernosti,
7. doseg do međunarodnih kupaca, i
8. isplativost investicija.

Primjena digitalnog marketinga omogućuje poduzećima, organizacijama i pojedincima fleksibilnost i prilagodljivost promjenama iz eksternog okruženja. Sukladno tome, imaju mogućnosti izgraditi bolje odnose sa svojim kupcima i dogovarati na njihove potrebe i želje.

2.1. Marketinški miks

U tradicionalnom se marketingu poduzeća koriste strategijom stjecanja prednosti u odnosu na konkurenciju. Pri tome se koriste marketinškim miksom, poznatijim pod pojmom *4P* – *proizvod* (engl. *product*), *cijena* (engl. *price*), *promocija* (engl. *promotion*) i *distribucija* (engl. *distribution*). Digitalni marketing također koristi marketinški miks samo u digitalnom obliku. Svaki od navedenih elemenata ima svoju specifičnu ulogu, a uspješna kombinacija svih četiriju elemenata može dovesti do izvrsnih rezultata (Odžić, 2020).

2.1.1. Proizvod

Digitalni proizvod treba biti jasno definiran s posebnim naglaskom na njegove specifikacije i funkcionalnosti. Važno se osvrnuti na jedinstvene karakteristike koje ga izdvajaju od konkurentskog proizvoda. Isto tako, važno je fokusirati se na stvaranje pozitivnog korisničkog iskustva, bilo da se radi o intuitivnom softverskom sučelju, brzom i efikasnoj mobilnoj aplikaciji ili visokokvalitetnim online uslugama.

2.1.2. Cijena

Prilikom postavljanja cijene digitalnog proizvoda, treba uzeti u obzir fleksibilnost cijena s naglaskom na različite planove i modele pretplate koji odražavaju vrijednost koju pruža. Potrebno je analizirati cijene konkurencije kako bi se postavila pravedna i konkurentna cijena, pri tom uzimajući u obzir i dodatne vrijednosti koje proizvod može pružiti. Dobra cijena je ona koja je pristupačna za kupca, a profitabilna za ponuditelja proizvoda ili usluge.

2.1.3. Distribucija

Kada je riječ o distribuciji, potrebno je identificirati ključne online platforme i kanale na kojima će se ciljna skupina najvjerojatnije integritirati i isprobati digitalni proizvod ili uslugu. Kako bi se proširio doseg i veća posjećenost web mjesta, potrebno je osigurati globalnu dostupnost putem odabranih kanala. Optimizacija prisutnosti na svim platformama može rezultirati lakšim pronalaskom i češćim korištenjem digitalnog proizvoda ili usluge od strane velikog broja ljudi.

2.1.4. Promocija

Kod promocije digitalnog proizvoda ili usluge, poželjno je koristiti različite kanale oglašavanja uključujući Google Ads, Facebook i Instagram oglašavanje te druge relevantne platforme. Implementacija SEO (*engl. Search Engine Optimization*) može poboljšati rangiranje poduzeća u tražilicama, a samim time i povećati njegovu vidljivost. Društveni mediji također igraju ključnu ulogu u interakciji s publikom, dijeljenju relevantnog sadržaja te izgradnji zajednice oko brenda pa je i njih poželjno koristiti u promotivnim aktivnostima. Preporučuje se i kontinuirano praćenje učinkovitosti kampanja kako bi se strategija prilagodila povratnim informacijama kupaca i dinamici digitalnog tržišta.

Prije pojave novih tehnologija, marketing je bio fokusiran isključivo i samo na slanje promotivnih poruka, ali ne na odaziv i odgovor koje su kod kupaca izazvale. Danas digitalni marketing koristi različite nove tehnologije koje omogućavaju analizu svih marketinških aktivnosti pa se tako može odmah dobiti povratna informacija od korisnika. Tako se poduzeća mogu fokusirati na one strategije i načine promocije koji su se pokazali najboljima. Jednostavno je – potrebno je oslušivati korisnike i prilagođavati se njima. I takav će način poslovanja uštedjeti dosta vremena, ali i novca.



Slika 1. Marketingaš budućnosti vs. marketingaš prošlosti

Izvor: https://akcija.com.hr/osnove_digitalnog_marketinga.pdf

2.2. Prednosti digitalnog marketinga

Veleva i Tsvetanova (2020) navode sljedeće prednosti digitalnog marketinga.

Interakcija. Digitalni marketing omogućava interaktivnu komunikaciju između poduzeća i kupca, potičući tako recipročno razumijevanje. Ovakva vrsta komunikacije stvara dinamično okruženje u kojem se nastoje zadovoljiti želje kupaca sukladno njihovim preferencijama. Istovremeno, pruža prilike za korištenje različitih tehnologija i razvoj inovacija.

Eliminiranje geografskih barijera i ograničenja u marketinškim aktivnostima. Digitalni marketing može poduzećima pružiti brojne prilike za pronalaženje kupaca i partnera i uspješnu komunikaciju s kupcima svojih proizvoda ili usluga u stvarnom vremenu bez obzira na lokaciju.

Mjerljivost postignutih marketinških rezultata. Prilikom vođenja tradicionalne marketinške kampanje, rezultati često mogu biti nedovoljno jasni i neprecizni pa se iz njih ne može zaključiti jesu li provedene kampanje učinkovite. Nasuprot tradicionalnog marketingu, digitalne su kampanje lako i precizno mjerljive jer se u njima koriste suvremeni statistički alati. Rezultati takvih kampanja omogućuju poduzećima lakše praćenje i analizu ponašanja te izgradnju profila njihovih kupaca.

Personalizacija. Zbog prikupljenih informacija o kupcima, digitalni marketing može kreirati ponude za svakog kupca ponaosob i tako pokušati što preciznije odgovoriti na njegove želje i potrebe, a time posljedično i povećati njegovo zadovoljstvo.

Lakša segmentacija i ciljanje kupaca. Digitalnim marketingom se postiže bolje ciljanje i komuniciranje reklamnih poruka, a samim time i veća učinkovitost marketinških aktivnosti.

2.3. Nedostaci digitalnog marketinga

Kako bi kreirali uspješne digitalne marketinške strategije na temelju informacija, komunikacije, tehnike i tehnologije, poduzeća moraju biti svjesna ne samo prednosti, nego i nedostataka koji se kriju u primjeni digitalnog marketinga.

Neki od nedostataka digitalnog marketinga navedeni su u nastavku (Veleva i Tsvetanova, 2020).

Poslovna organizacija postaje "otvorena knjiga". Digitalne marketinške kampanje mogu brzo i lako biti kopirane od strane konkurenata što može dovesti do manipulacije potrošača zbog iznošenja netočnih informacija o proizvodima ili uslugama, a to može uvelike oštetiti ugled tvrtke i dovesti do smanjenja broja kupaca.

Nedostatak povjerenja. Kako digitalne marketinške kampanje uključuju korištenje tehnologije za praćenje i prikupljanje podataka od korisnika na Internetu, tako može često doći do problema s privatnošću i sigurnošću. Baš iz tog razloga, pojedinci ovakav tip marketinga shvaćaju neozbiljnim i ne žele sudjelovati u takvim kampanjama.

Preopterećenost reklamama. Veliki broj reklamnih poruka poput banneri, konstantno pojavljivanje skočnih prozora na ekranu, prekid videozapisa reklamom i sl. može iritirati kupce što posljedično može dovesti do odbojnosti prema poduzeću.

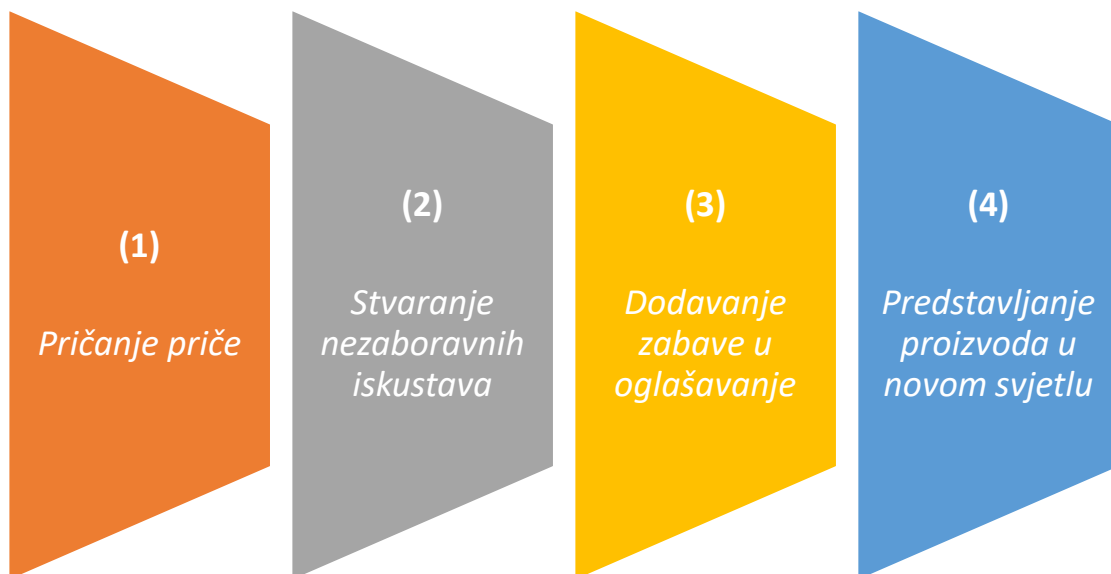
Negativne povratne informacije. Loši komentari i recenzije o određenim proizvodima i uslugama mogu ozbiljno narušiti ugled poduzeća. S obzirom na to da su komentari i recenzije javno dostupni svakome tko se koristi Internetom, velika je vjerojatnost da će upravo oni biti razlog zašto neki i korisnici neće kupiti proizvod ili uslugu.

Izgradnja odnosa s nepoznatom osobom. Digitalni marketing iziskuje specifično poznavanje psihologije Interneta i ponašanje potrošača jer se radi o marketinškim kampanjama koje su dostupne velikom broju nepoznatih ljudi. Poduzeća to često ne uzimaju u obzir nego se oslanjaju na psihologiju koja se koristi u tradicionalnom marketingu prilikom osmišljavanja digitalnih marketinških kampanja, što u konačnici dovodi do manje učinkovitosti istih jer se u obzir ne uzimaju posebnosti ponašanja kupaca i odnosa koji se danas stvaraju na u online okruženju.

3. VIRTUALNA STVARNOST

Virtualna stvarnost (VR – *engl. virtual reality*) općenito se smatra jednom od tehnologija budućnosti koje najviše obećavaju s obzirom na to da ima velik utjecaj na korisničko iskustvo. Lysik i Lopacinski (2019) smatraju da su stručnjaci za marketing prepoznali praktičnu korisnost brojnih VR instrumenata i alata. Brzi razvoj marketinških pristupa temeljenih na VR rješenjima dobar je primjer ovog trenda i čini se da će se VR u budućnosti češće upotrebljavati u kontekstu digitalnog marketinga.

Digitalizacija suvremenih komunikacija rastući je i vrlo vidljiv fenomen. Prirodna posljedica ovakvog stanja je kontinuirana prilagodba i razvoj marketinških komunikacijskih aktivnosti poduzeća koja uključuju slanje promotivnih informacija o brendu i njegovoj ponudi proizvoda u tržišno okruženje, kao i prikupljanje povratnih informacija s tržišta. Tržišno komuniciranje jedan je od najvažnijih elemenata koji određuju uspostavljanje i održavanje odnosa poduzeća s klijentima i drugim subjektima tržišnog okruženja. Učinkovito korištenje marketinške komunikacije zahtijeva ne samo vrlo dobro poznavanje društvenih pojava i tržišnih procesa, već i poznavanje instrumenata i informacijsko komunikacijske tehnologije (Lysik i Lopacinski, 2019). Poduzeća koja koriste suvremene metode i alate tržišne komunikacije sposobne su brzo i učinkovito komunicirati s potrošačima i ostalim subjektima svog marketinškog okruženja (Hajduk, 2016).



Slika 2. Korištenje VR-a u digitalnom okruženju

Izvor: Izrada autora prema Mileva, G. (2023). *The Ultimate Guide to Virtual Reality Marketing in 2024*.

Kako je prikazano na slici 2., korištenje virtualne stvarnosti poduzećima može biti od velikog značaja u digitalnom okruženju. Ona omogućuje tvrtkama da dosegnu i povežu se sa svojim potencijalnim kupcima izvan tradicionalnih medijima poput TV-a i oglasa u časopisima, predstavljajući neograničene mogućnosti za promociju. S obzirom na to da se potrebe i preferencije kupaca neprestano razvijaju i mijenjaju, tehnologija VR-a ili najnovije tehnologije općenito, mogu pomoći u premošćivanju jaza i omogućiti poduzećima i robnim markama da se lakše prilagode promjenjivim očekivanjima svojih kupaca (Mileva, 2023).

Grudzewski i sur. (2018) smatraju da učinkovito korištenje marketinških komunikacija zahtijeva ne samo vrlo dobro poznavanje društvenih pojava i tržišnih procesa, već i poznavanje instrumenata i tehnologija informacijske komunikacije. Isto to smatra i Hajduk (2016) koji tvrdi da sve poduzete komunikacijske aktivnosti moraju biti sadržajno, prostorno i vremenski usklađene. Korištenjem metoda i alata suvremenih tržišnih komunikacija, poduzeća mogu ostvariti brzu i laku interakciju s kupcima i mogu se istaknuti u odnosu na konkurenciju (Hajduk, 2016).

Putem VR-a u digitalnom marketingu, poduzeća mogu stvoriti brendirane digitalne svjetove u kojima mogu prikazivati svoje proizvode ili usluge. Brendovi mogu ponuditi digitalna iskustva umjesto fizičkih, a to kupcima omogućuje virtualno iskustvo odnosno mogućnost virtualnog isprobavanja proizvoda ili usluga u udobnosti vlastitog doma. Izgradnjom realističnog digitalnog okruženja, poduzeća dopuštaju kupcima interakciju s brendom što može pomoći u stvaranju svijesti o brendu i zadržavanju kupaca (Mileva, 2023). Owen (2020) tvrdi kako korištenje VR tehnologije može poduzeću donijeti veliku prednost u odnosu na konkurenciju.

VR nudi nove načine za ispričati priču o proizvodu ili usluzi odnosno o robnoj marki dopuštajući kupcima interakciju s ponuđenim sadržajem i to kroz (Owen, 2020):

- provedbu virtualne demonstracije kako bi se kupcima omogućio uvid u funkcionalnosti proizvoda ili usluge kada stvarna demonstracija nije moguća,
- pokazivanje konačnih rezultata korištenja proizvoda ili usluge odnosno kupcima se pruža mogućnost da sami iskuse rezultate odabranih proizvoda ili usluga,
- obilazak određenog prostora izbjegavajući tako gužvu u stvarnom okruženju,
- poticanje bliskosti s brendom jer je omogućeno pobliže istraživanje i upoznavanje s proizvodom.

Specifičnost VR tehnologije je u tome što kombiniranjem softvera i hardvera može stvoriti stvarnost u kojoj ljudi mogu pronaći različite vrste mogućnosti – od stvaranja potpuno novog segmenta zabave (filmovi i igrice) i poboljšanja cjelokupnih procesa navigacije (virtualne 360° karte i mjesta kao

što su javni prostori) preko medicinske primjene (virtualna kirurška obuka ili 3D slika unutarnjeg tijela prikazana za objašnjenje medicinskih slučajeva) pa sve do kulturne i znanstvene primjene (muzejske izložbe i virtualno učenje) (Grudzewski i sur., 2018).

3.1. Prednosti virtualne realnosti

U nastavku su opisane prednosti virtualne realnosti prema Prasanna (2022).

Virtualna stvarnost pomaže u istraživanju mjesta, bez potrebe za fizičkom prisutnosti.

Virtualna stvarnost se odnosi na imaginarno okruženje napravljeno uz pomoć tehnologije sa suštinom stvarnosti. Stoga, pomaže istražiti različita mjesta, a da korisnik na to mjesto ne mora ni otići. To je život ljudi učinilo mnogo lakšim i zabavnijim.

Obrazovni sustav je poboljšan. Staro učenje temeljeno na tekstu sada je zamijenjeno virtualnim učenjem u kojem učitelj podučava učenika uz pomoć opreme za virtualnu stvarnost. Takva oprema omogućuje korisniku da vidi imaginarno okruženje na temelju teme i uči na posve drugačiji način.

Stvara realističan svijet. Virtualna stvarnost stvara zamišljeni svijet za korisnika na temelju tema za proučavanje ili za zabavu. Iako je stvorena virtualna stvarnost imaginarna, korisniku se čini kao da se radi o stvarnom svijetu.

Pomoć u pružanju obuke. Mnogi ljudi koji nisu vješti u različitim područjima rada mogu dobiti obuku u virtualnom okruženju. Na primjer, inženjerstvo zahtijeva praktično znanje pa se za primjenu znanja može koristiti tehnologija virtualne stvarnosti.

Najniži rizik. Virtualna stvarnost je imaginarni svijet koji je stvorio programer kako bi proučavao ili natjerao ljude da iskuse različite životne stvarnosti. Zato je rizik, uključen u iskustvo znanja prikupljenog kroz knjige, jako nizak. Nizak rizik ne znači da je ukupni rizik jednak nuli, ali njegove posljedice mogu biti različite za različite ljude ovisno o njihovim mentalnim sposobnostima.

Povećava interes i angažman prema predmetu. Virtualna stvarnost je platforma za proživljavanje situacije koju je osoba proučavala u teoriji. Praktično znanje je zanimljivije i uzbudljivije u usporedbi s monotonim proučavanjem teorije.

Isplativost. Troškovi nastaju samo u trenutku instalacije tehnologije virtualne stvarnosti, ali nakon toga održavanje i trošak po osobi postaju gotovo niski. Stoga je uporaba VR-a isplativa.

3.2. Nedostaci virtualne stvarnosti

Prasanna (2022) također navodi i nedostatke virtualne stvarnosti.

Implementacija je skupa. Implementacija virtualne stvarnosti je skup postupak. Tehnologija i oprema koja se koristi u virtualnoj stvarnosti skupi su i samo nekolicina može priuštiti takvu tehnologiju.

Razvijaju se samo tehničke vještine, a nema interakcije. Iskustvo stečeno u virtualnoj stvarnosti temelji se na unaprijed snimljenom okruženju i stoga, iako su tehničke vještine razvijene, nema mjesta ni za kakvu drugu interakciju.

Tehnologija je složena. Tehnologija virtualne stvarnosti mora se naučiti kako bi se stekle vještine i nije svima lako razumjeti tehnologiju kako bi se koristila pa je zato potrebna obuka za učenje takve vrste tehnologije.

Ovisnost o virtualnoj stvarnosti. Može se dogoditi da tinejdžeri i odrasle osobe postanu ovisni o virtualnoj stvarnosti i svemu što ona pruža. Ovisnost dovodi do raznih problema, a tinejdžeri vrlo lako mogu zanemariti školske obveze i biti zainteresirani samo za igranje igrice u kojima se VR koristi.

Utjecaj na stvarno ljudsko tijelo. Mnogi ljudi koji koriste virtualnu stvarnost imaju mnoge fizičke probleme poput naprezanja očiju, vrtoglavice i problema s mučninom, a to je posljedica iluzije koju stvara virtualna stvarnost.

Nije uključena u stvarni svijet. Kako ljudi postaju ovisni o virtualnoj stvarnosti, ne žele se baviti stvarnim svijetom. Virtualni svijet postaje njihov stvarni svijet i oni ne žele imati posla sa stvarnim svijetom.

3.3. Uređaji virtualne stvarnosti

Danas je tehnološki napredak omogućio sveprisutnost virtualne stvarnosti, čineći je dostupnom velikom broju ljudi. Uređaji virtualne stvarnosti na tržištu su postali lagani, kompaktni i pružaju širok spektar mogućnosti. Oculus Quest, prvi uređaj koji se ističe, predstavlja *all-in-one* VR headset koji ne zahtijeva dodatno povezivanje s računalom, pružajući tako slobodu kretanja korisnicima. S druge strane, Sony PlayStation VR povezuje se s PlayStation konzolom, pružajući bogatstvo igara i iskustava prilagođenih virtualnoj stvarnosti. HTC Vive Cosmos, s impresivnim ekranom visoke rezolucije, donosi VR iskustvo koje podržava slobodno kretanje i preciznu interakciju putem inovativnih kontrolera. Svi ovi uređaji omogućavaju korisnicima da istraže raznolik svijet virtualne stvarnosti, a njihova lakoća

upotrebe čini ih pristupačnima gotovo svakome, bilo da se koriste u vezi s pametnim telefonom, računalom ili samostalno. U nastavku su opisana sva tri uređaja.

3.3.1. Oculus Quest

Prema najnovijim informacijama sa stranice Oculus (2023), Oculus Quest predstavlja vrlo popularan uređaj u svijetu virtualne stvarnosti. Sa svojim all-in-one dizajnom, ne zahtijeva povezivanje s računalom, pružajući korisnicima slobodu kretanja u virtualnom prostoru. Opremljen sa 64GB interne memorije, podržava 6DOF (*engl. six degrees of freedom – šest stupnjeva slobode*) za precizno praćenje pokreta, dok touch kontroleri omogućavaju korisnicima interakciju s virtualnim okruženjem. Guardian System postavlja granice za sigurno kretanje, dok je kompatibilan s Rift platformom za pristup raznolikim VR igrama. Oculus Store pruža pristup bogatom ekosistemu sadržaja, dok ugrađena baterija omogućava određeno vrijeme korištenja prije ponovnog punjenja.



Slika 3. Oculus Quest

Izvor: <https://www.amazon.com/Oculus-Quest-All-Gaming-System-PC/dp/B07HNW68ZC>

3.3.2. Sony PlayStation VR

Sony PlayStation VR (PS VR) je platforma za virtualnu stvarnost namijenjena vlasnicima PlayStation konzola, posebno PlayStation 4 i PlayStation 5. PS VR se direktno povezuje s PlayStation konzolom koja služi kao izvor obrade i sadržaja za VR iskustvo. Opremljen visokokvalitetnim ekranom i sensorima za praćenje pokreta, VR headset pruža korisnicima imerzivno iskustvo. Za pravilno funkcioniranje, korisnici također moraju posjedovati PlayStation kameru koja prati pokrete headseta i kontrolera, a za interakciju s virtualnim svijetom koriste se *move* kontroleri s ugrađenim sensorima za praćenje pokreta ruku. Osim specifičnih VR iskustava, PS VR podržava *cinematic mode*, omogućavajući igranje standardnih PlayStation igara u virtualnom prostoru. Platforma nudi širok spektar igara prilagođenih virtualnoj stvarnosti, uključujući različite žanrove poput avantura, simulacija i igara u prvom licu. Pored toga, PS VR podržava socijalne funkcije, omogućavajući korisnicima dijeljenje iskustava s prijateljima i sudjelovanje u zajedničkim virtualnim prostorima (Sony, 2023).



Slika 4. Sony PlayStation VR

Izvor: <https://www.prirucnici.hr/thumbs/products/l/1095290-sony-playstation-vr.jpg>

3.3.3. HTC Vive Cosmos

HTC Vive Cosmos je VR headset koji pruža korisnicima napredno iskustvo virtualne stvarnosti. Ovaj uređaj se ističe visokokvalitetnim ekranom i inovativnim dizajnom, nudeći impresivnu rezoluciju slike i bogat prostorni zvuk. Vive Cosmos, kao i Oculus Quest, podržava šest stupnjeva slobode pokreta, omogućavajući korisnicima slobodno kretanje i interakciju s virtualnim okruženjem. Jedinstveni dizajn headseta omogućava lako prilagođavanje za različite oblike glave i udobnost tijekom dugotrajnog korištenja. Vive Cosmos također dolazi s inovativnim kontrolerima koje korisnici mogu koristiti za precizno upravljanje i interakciju s objektima u virtualnom svetu. Ovaj VR sistem podržava raznolike igre i aplikacije koje su dostupne putem Viveport trgovine. Sve u svemu, HTC Vive Cosmos je visokotehnološki VR uređaj koji pruža imerzivno iskustvo korisnicima koji žele istraživati svijet virtualne stvarnosti (Vive, 2022).



Slika 5. HTC Vive Cosmos

Izvor: https://images.anandtech.com/doci/14871/Cosmos-Headset-678_678x452.jpg

3.4. Korisnički doživljaj virtualne stvarnosti

Barnes (2016) tvrdi da je za potpuno doživljavanje virtualne stvarnosti nužno zadovoljiti tri ključna elementa: *prisutnost korisnika, socijalni aspekt i prirodu iskustva*. Različiti faktori utječu na svaki od ovih pojmova. Na primjer, na prisutnost korisnika utječu psihološki čimbenici poput samoostvarenja, empatije, mašte, kontrole i sl. Socijalni aspekt je pod utjecajem tri društvena faktora: *društvene prisutnosti, društvenog kapitala i društvene interakcije*. Konačno, priroda iskustva ovisi o sustavu isporuke virtualne stvarnosti koji obuhvaća znakove zaštite okoliša, hiperpersonalni sadržaj te implementaciju elemenata dizajna igara i principa igara u neigračkim kontekstima (Sigur, 2020).

Današnje definicije virtualne stvarnosti sve više naglašavaju korisničko iskustvo u odnosu na tehničke karakteristike same tehnologije. Korištenje virtualne stvarnosti korisnicima donosi određene prednosti, ali istovremeno i nedostatke. Primjerice, jedna od značajnih prednosti je mogućnost primjene virtualne stvarnosti u medicini, gdje studenti medicine mogu simulirati operacije kako bi se pripremili za stvarne situacije u operacijskoj sali. Slično tome, vojni treninzi u virtualnom okruženju pomažu vojnicima da budu spremniji na različite situacije na bojištu. Još jedna prednost je stvaranje virtualnih zajednica, gdje igranje videoigara u umjerenim količinama može poticati druženje i stvaranje prijateljstva, posebno za one koji su skloniji introverziji. Unatoč tim prednostima, postoje i negativni učinci, poput ovisnosti o virtualnoj stvarnosti, što može dovesti do gubitka stvarnih socijalnih kontakata. Dudkin (2019) naglašava da ovisnost o virtualnoj stvarnosti može rezultirati gubitkom veza s prijateljima i obitelji jer korisnici postaju dio virtualnih zajednica, a stvarni odnosi mogu patiti.



Slika 6. Korisnik VR-a

Izvor: <https://variety.com/wp-content/uploads/2020/09/oculus-quest-2.jpg>

3.5. Proširena stvarnost

Umjetna inteligencija je u vrlo kratkom roku utjecala na svakodnevne aspekte ljudskih života. Ova tehnologija umjetne inteligencije pomaže ljudima, bilo da otključavaju telefon ili pretražuju stvari na Internetu, slušaju upute tijekom vožnje ili jednostavno koriste filtere dok snimaju fotografije. Iako je umjetna inteligencija u porastu, važno je razumjeti značenje i razlike između dvije različite vrste pametnih tehnologija: *virtualne stvarnosti* i *proširene stvarnosti*.

Proširena stvarnost (AR – engl. *augmented reality*) pomaže da se vidi stvarni, fizički svijet sa slikama postavljenim na vrhu ili u slojevima. Vrlo je slična virtualnoj stvarnosti. Međutim, jedna značajna razlika između AR-a i VR-a je ta što se AR može koristiti s lako dostupnom, uobičajenom vrstom opreme poput mobilnih telefona ili tableta, dok VR zahtijeva nošenje headsetova (opreme za glavu). Jedan od primjera koji može pomoći da se bolje razumije proširena stvarnost su Snapchat filteri koji se koriste prilikom fotografiranja ili vrlo popularna igrice Pokémon Go. Ova je igra zahtijevala od svojih korisnika da snime čudovišta koja se nalaze na javnim mjestima uz pomoć kamere svog telefona. Neka su poduzeća počela koristiti proširenu stvarnost kako bi poboljšali svoju prodaju pružajući iskustvo proizvoda prije njegove upotrebe. Na primjer, poznata tvrtka igračaka Lego svojim kupcima nudi aplikaciju za skeniranje koda otisnutog na kutiji igračaka koji će im omogućiti doživljaj da se sastavljene igračke zapravo miču ispred njihovih očiju. Mnoge druge industrije poput zrakoplovstva, automobila i putovanja stalno usvajaju AR kao dio svojih marketinških strategija (24 Frames Digital, n.d.).

Tablica 1. Razlike između VR-a i AR-a

VIRTUALNA STVARNOST	PROŠIRENA STVARNOST
ne postoji fizički, ali je softver napravio da tako izgleda	poboljšana i proširena prava stvarnost
75% = virtualna 25% = prava	25% = virtualna 75% = prava
potpuno imerzivan sastoji se od korisnika i svijeta stvorenog od strane tehnologije koji izgleda stvaran	djelomično imerzivan sastoji se od korisnika, tehnologije i pravog svijeta
korisnik je izoliran od stvarnog svijeta i potpuno uronjen u stvoreni svijet	korisnik ostaje u kontaktu sa stvarnim svijetom dok je u interakciji s virtualnim objektima oko sebe
zamjenjuje stvarni svijet digitalnim	spaja stvarni s digitalnim svijetom
primjer: Google Cardboard, Google VR	primjer: Snapchat filteri, Farfetch, Pokémon Go

Izvor: Izrada autora prema McCarthy, A. (2018). *What's the difference between VR and AR?*



Slika 7. Primjer AR-a na Snapchat filterima

Izvor: https://i.dailymail.co.uk/1s/2018/12/26/20/7844766-6531019-image-m-34_1545857869170.jpg



Slika 8. Primjer AR-a prilikom online kupnje

Izvor: https://media.voguebusiness.com/photos/60a6caded7a03b5b809c1ccd/master/w_1600,c_limit/snap-news-voguebus-snapchat-may-21-story-inline-2.jpg



Slika 9. Primjer AR-a u igri Pokémon Go

Izvor: <https://static-prod.adweek.com/wp-content/uploads/2017/12/Pokemon-Go-AR-Awareness.png>

Navedene tri slike prikazuju raznoliku primjenu proširene stvarnosti, uključujući zabavu, online kupnju i igru. Na slici 7. prikazani su primjeri proširene stvarnosti putem Snapchat filtera. Filteri dodaju digitalne elemente, u ovom slučaju naočale i leptir na nosu, na stvarnu sliku psa. Slika 8. je primjer primjene proširene stvarnosti u kontekstu online kupnje odjeće. Osoba koja kupuje odjeću može "isprobati" virtualne komade odjeće koji joj se svide, vidjeti kako joj stoje i sukladno tome odlučiti želi li taj komad odjeće kupiti. Slika 9. prikazuje Pokémon Go, igru koja je popularizirala proširenu stvarnost. U njoj igrač koristi svoj pametni mobilni uređaj kako bi u stvarnom okruženju "ulovio" virtualne likove iz svijeta Pokémona.

S obzirom na sve navedeno, može se sa sigurnošću reći da se korištenjem AR-a digitalni svijet spaja sa stvarnim svijetom pružajući tako korisnicima neke novije i inovativnije prilike s kojima se nisu susreli prije.

4. OSTALA SUVREMENA IT RJEŠENJA U DIGITALNOM MARKETINGU

Praćenje putovanja kupca postalo je izazovnije zbog promjenjivog marketinškog okruženja. Tržište postaje sve veće i bolje, a digitalna tržišta kupcima nude bezbroj novih opcija za kupovinu. Kupci dijele svoje želje, stavove i uvjerenja kroz mnoge načine i medije, dok potreba za iznimnim korisničkim iskustvom raste na svim digitalnim platformama. Umjetna inteligencija (AI – *engl. Artificial Intelligence*) odgovor je na poboljšanje digitalnog iskustva uz isporuku personaliziranog sadržaja. Ovaj naizgled beskrajn izvor podataka koji su korisnici pripremili se širi. Mnogi marketinški stručnjaci okreću se umjetnoj inteligenciji kako bi izvukli informacije i upotrijebili ih. Umjetna inteligencija omogućuje tvrtkama prikupljanje i djelovanje na temelju detaljnih uvida u korisnike u stvarnom vremenu, pomoću kojih se mogu razviti prilagođena iskustva digitalnog marketinga.

Poduzeće treba prijeći dug put prije nego što usvoji aplikacije temeljene na umjetnoj inteligenciji, ali mnogi vide ključnu korist integracije umjetne inteligencije u prakse digitalnog marketinga zbog izgradnje iznimnog korisničkog iskustva tijekom procesa kupnje. Umjetna inteligencija može transformirati podatke u strategije koje usmjeravaju smisljeno ponašanje potrošača (Rabby i Hassan, 2021).

4.1. Umjetna inteligencija

Umjetna inteligencija se općenito može definirati kao "*inteligencija koju demonstriraju strojevi*" (Siau, 2017). Russell i Norvig (2003) definiraju umjetnu inteligenciju kao inteligenciju koja koristi senzore za opažanje i efekte za reakciju na okolinu. McCarthy (2007) umjetnu inteligenciju definira kao znanost i inženjerstvo inteligentnih strojeva posebice inteligentnih računalnih programa. Smatra da je to povezano sa sličnim zadatkom korištenja računala za razumijevanje ljudske inteligencije, ali se umjetna inteligencija mora ograničiti na metode koje su biološki vidljive. Wirth (2018) u svojoj studiji tvrdi da je umjetna inteligencija, u svojoj trenutnoj fazi razvoja, sposobna zamijeniti ili povećati potrebnu stručnost za donošenje informiranje marketinške odluke. Isto tako, Bruyn i sur. (2020) u svojoj studiji upozoravaju da se umjetna inteligencija ne definira samo kao "*inteligencija koju demonstriraju strojevi*" već da se i perimetar ne definira dovoljno dobro, što bi potencijalno moglo dovesti do zabune.

Iako danas postoji puno različitih definicija umjetne inteligencije, Laskowski i Tucci (n.d.) najjednostavnije umjetnu inteligenciju definiraju kao simulaciju procesa ljudske inteligencije od strane strojeva posebice računalnih sustava. Specifične primjene umjetne inteligencije uključuju ekspertne sustave, obradu prirodnog jezika, prepoznavanje govora i strojni vid.

4.1.1. Prednosti umjetne inteligencije

Danas se umjetna inteligencija koristi u različitim djelatnostima i nudi brojne prednosti u odnosu na konkurenciju koja istu ne koristi. U nastavku su opisane prednosti umjetne inteligencije prema Dugal (2023).

Zdravstvo. Sposobnost poboljšanja dijagnoze i liječenja. Algoritmi umjetne inteligencije mogu analizirati velike količine medicinskih podataka, uključujući kartone pacijenata, laboratorijske rezultate i medicinske slike, kako bi pomogli zdravstvenim radnicima u postavljanju točne i pravovremene dijagnoze. Umjetna inteligencija može identificirati obrasce i anomalije koje radnici mogu teško otkriti, što dovodi do ranijeg otkrivanja bolesti i poboljšanih ishoda liječenja.

Marketing. Sposobnost poboljšanja ciljanja i personalizacije marketinških kampanja. Algoritmi umjetne inteligencije mogu analizirati ogromne količine korisničkih podataka, uključujući demografske podatke, preferencije, ponašanje pregledavanja i povijest kupnje, kako bi segmentirali publiku i isporučili visoko ciljane i personalizirane marketinške poruke. Marketinški stručnjaci mogu prilagoditi svoje kampanje određenim segmentima kupaca, povećavajući relevantnost i učinkovitost svojih marketinških napora. Ova razina ciljanja i personalizacije može dovesti do viših stopa konverzije, poboljšanog zadovoljstva kupaca i povećanog povrata ulaganja (ROI) za marketinške kampanje.

Obrazovanje. Sposobnost pružanja personaliziranih iskustava učenja. Sustavi koji pokreću AI mogu analizirati ogromne količine podataka o učinku učenika, preferencijama i stilovima učenja kako bi stvorili prilagođeni obrazovni sadržaj i prilagodljive načine učenja. Takva personalizacija omogućuje učenicima da uče vlastitim tempom, da se usredotoče na područja u kojima trebaju više podrške i da se bave sadržajem koji im je relevantan i zanimljiv.

Kreativnost. Jedna od prednosti umjetne inteligencije u kreativnosti je njena sposobnost da poveća ljudsku kreativnost i pruži nove putove za umjetničko izražavanje. AI tehnologije, kao što su generativni modeli i algoritmi strojnog učenja, mogu pomoći umjetnicima, glazbenicima i piscima u stvaranju novih ideja, istraživanju novih umjetničkih stilova i pomicanju granica tradicionalnih kreativnih procesa.

4.1.2. Nedostaci umjetne inteligencije

No, osim prednosti koje umjetna inteligencija može donijeti poduzećima, važno je razmotriti i osvijestiti nedostatke iste. Nugal (2023) također ističe i nedostatke umjetne inteligencije u različitim djelatnostima.

Zdravstvo. Nedostatak umjetne inteligencije u zdravstvu je potencijalna zabrinutost zbog etike i privatnosti. Sustavi umjetne inteligencije u zdravstvu se uvelike oslanjaju na podatke o pacijentima, uključujući osjetljive medicinske podatke. Potrebno je osigurati da se ti podaci prikupljaju, pohranjuju i koriste na siguran način. Zaštita privatnosti pacijenata, očuvanje povjerljivosti podataka i sprječavanje neovlaštenog pristupa osobnim zdravstvenim informacijama ključna su pitanja.

Marketing. Nedostatak umjetne inteligencije u marketingu je potencijalni nedostatak ljudskog faktora i kreativnosti. Iako umjetna inteligencija može automatizirati različite marketinške zadatke i generirati uvide temeljene na podacima, možda će mu biti teško replicirati jedinstvene ljudske elemente marketinga, kao što su emocionalna povezanost, intuicija i kreativno razmišljanje. Algoritmi umjetne inteligencije mogu se oslanjati isključivo na podatke i unaprijed definirane obrasce, potencijalno propuštajući inovativne ili gotove marketinške pristupe koji zahtijevaju ljudsku kreativnost i intuiciju.

Obrazovanje. Nedostatak umjetne inteligencije u obrazovanju je potencijalna zabrinutost zbog etike i privatnosti. Sustavi umjetne inteligencije prikupljaju i analiziraju značajnu količinu podataka o učenicima, uključujući njihovu izvedbu, ponašanje i osobne podatke. Potrebno je osigurati da se tim podacima rukuje na siguran način, uz odgovarajuće mjere zaštite privatnosti.

Kreativnost. Nedostatak umjetne inteligencije u kreativnosti je potencijalni nedostatak originalnosti i autentičnosti u kreativnim djelima generiranim umjetnom inteligencijom. Dok AI sustavi mogu oponašati postojeće stilove i obrasce, ključno je pitanje može li AI uistinu posjedovati kreativnost u istom smislu kao i ljudi. Radovima generiranim umjetnom inteligencijom možda nedostaje dubina, emocionalna povezanost i jedinstvene perspektive koje proizlaze iz ljudskih iskustava i emocija.

4.1.3. Primjeri umjetne inteligencije

Primjene umjetne inteligencije su brojne jer se ona kontinuirano razvija iz dana u dan. Ona danas dominira svijetom tehnologije s obećanjem da će mnoge nemogućnosti svakim danom učiniti sve realističnijima.

Iako se npr. inženjerstvo i medicina u velikoj mjeri oslanjaju na umjetnu inteligenciju, ona se naširoko koristi čak i u svakodnevnim aktivnostima, bilo da se ljudi s njom susreću izravno ili neizravno. U nastavku je opisano nekoliko svakodnevnih primjera korištenja umjetne inteligencije.

4.1.3.1. Prepoznavanje lica

Danas većina ljudi koristi značajku prepoznavanja lica na svojim pametnim mobilnim uređajima jer je to jedna od najboljih sigurnih značajki dostupnih na takvoj vrsti uređaja. Štoviše, značajka je jednostavna za korištenje i ne traži uzorke ili šifru i predstavlja jako dobar primjer umjetne inteligencije. Kako ljudi prepoznaju druge ljude pomoću biometrije lica ili glasa, tako i umjetna inteligencija koristi različite vrste biometrije za identifikaciju lica korisnika pametnog mobilnog uređaja. Ovakva tehnologija strojnog učenja (ML – *engl. Machine Learning*) omogućuje umjetnoj inteligenciji da proučava i sprema facijalne koordinate ljudskog lica (Mubarak, 2023).



Slika 10. Prepoznavanje lica (Face ID) na pametnom telefonu

Izvor: https://support.apple.com/library/content/dam/edam/applecare/images/en_US/iOS/ios-16-iphone13-pro-face-id-hero.png

4.1.3.2. Digitalni asistenti

Digitalni asistenti su softverski alati koji koriste umjetnu inteligenciju kako bi pružili korisnicima različite usluge i olakšali svakodnevne zadatke. Ovi programi, poput Siri od Apple-a, Google Assistant-a, Amazon Alex-e i Microsoft Cortana-e, omogućavaju korisnicima da postavljaju pitanja, obavljaju zadatke poput zakazivanja sastanaka ili slanja poruka te prate obrasce ponašanja kako bi pružili personalizirane poruke. Digitalni asistenti se oslanjaju na umjetnu inteligenciju, uključujući strojno učenje i procesiranje prirodnog jezika, kako bi bolje razumjeli korisničke zahtjeve. Integrirani su s pametnim uređajima i aplikacijama, a pitanja privatnosti i sigurnosti podataka postaju sve važnija tema. Budućnost digitalnih asistenata obećava dalji razvoj i sofisticiranost, nudeći korisnicima proaktivne sugestije i još personalizaciju iskustva u realnom vremenu (Oracle, n.d.).

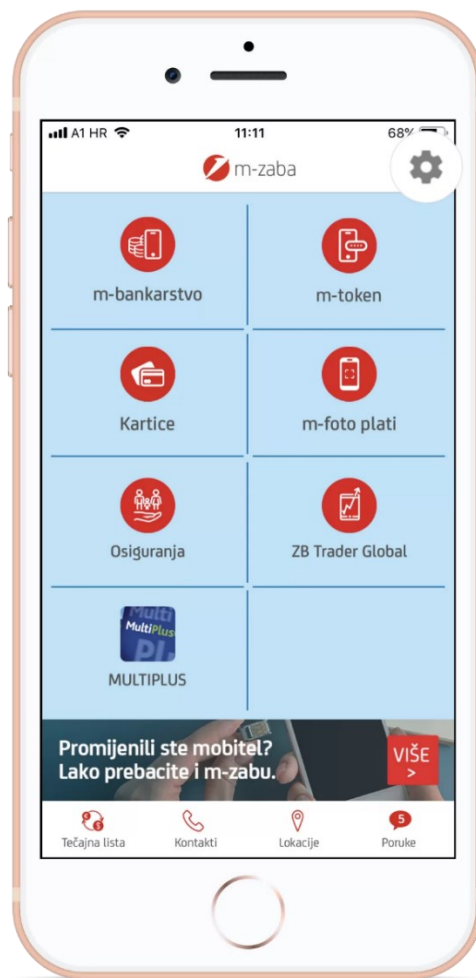


Slika 11. Siri

Izvor: <https://www.idownloadblog.com/2016/09/01/apple-siri-ios-10-app-integration/>

4.1.3.3. Digitalno bankarstvo

Bankarski sektor se u potpunosti digitalizirao s umjetnom inteligencijom. Danas ljudi ne moraju stajati u dugom redu kako bi podigli novac ili ga uplatili na drugi račun već mogu obaviti sve transakcije bez prisutnosti na fizičkoj lokaciji jer je umjetna inteligencija automatizirana za obavljanje svih procesa u digitalnom bankarstvu. Banke traže pomoć chatbota s umjetnom inteligencijom kako bi ponudile poboljšano korisničko iskustvo omogućavanjem cjelodnevne besprijekorne interakcije s klijentima. Od otvaranja računa do plaćanja putem Interneta, bankarski sektor postao je praktičniji za korisnike upotrebom umjetne inteligencije. Banke implementiraju različite vrste umjetne inteligencije kako bi pomogle funkcijama srednjeg ureda u prepoznavanju i sprječavanju prijevara, poboljšanju procesa protiv pranja novca i osiguravanju postupka regulatornih provjera *Know Your Customer* (KYC). To eliminira rizik i olakšava nesmetano bankarsko iskustvo za klijente, kao i za razne institucije (Mubarak, 2023).



Slika 12. Digitalno bankarstvo (m-zaba)

Izvor: https://www.ucionica.net/wp-content/uploads/2019/08/Kako-prebaciti-mZabu-na-novi-mobitel_1.png

4.1.3.4. ChatGPT

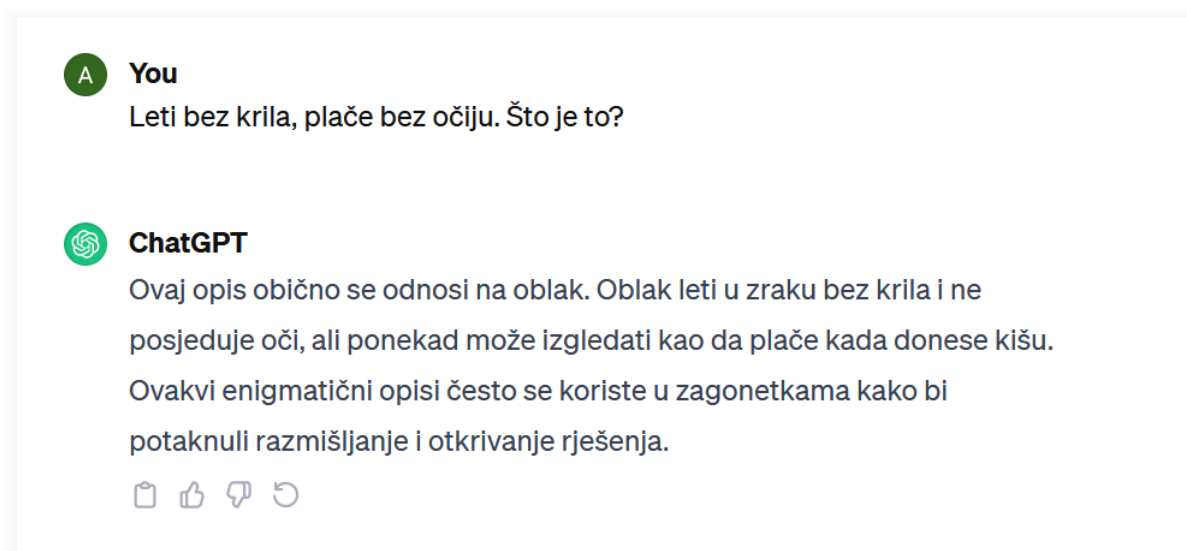
ChatGPT je jezični model temeljen na GPT-3.5 arhitekturi i razvijen je od strane poduzeća OpenAI. Skraćenica GPT označava pojam "*Generative Pre-trained Transformer*" što ukazuje na njegovu vrstu i metodu treniranja. Model je "istreniran" na velikom skupu podataka kako bi stekao široko jezično razumijevanje iz različitih izvora na Internetu. Koristi transformatorsku arhitekturu s brojnim slojevima koji obrađuju informacije u paralelnom modu, što doprinosi efikasnosti obrade podataka (OpenAI, 2023).

Specifičnosti ChatGPT-a leže u njegovoj sposobnosti obrade prirodnog jezika u kontekstu konverzacije, pružajući odgovore na pitanja ili sudjelujući u općoj razmjeni informacija. Unatoč impresivnoj sposobnosti generiranja jezičnih sadržaja, model ima ograničenja, uključujući mogućnost generiranja netočnih informacija i osjetljivost na formulaciju pitanja ili kontekst (OpenAI, 2023).

Primjene ChatGPT-a su raznolike, uključujući rješavanje problema, generiranje kreativnih tekstova, edukaciju, programiranje s pomoću prirodnog jezika i druge. OpenAI je postavio smjernice za etičku upotrebu svojih modela kako bi spriječio zloupotrebu tehnologije.

U nastavku je prikazan primjer rada ChatGPT-a.

Zadana mu je kratka zagonetka koja glasi: "*Leti bez krila, plače bez očiju. Što je to?*" Točan odgovor je oblak, što je ChatGPT i odgovorio u roku od nekoliko sekundi.



Slika 13. Prvi primjer ChatGPT-a

Izvor: OpenAI (ChatGPT)

S obzirom na lakoću prvog zadatka, radi provjere njegovih mogućnosti, zadan mu je novi, matematički zadatak koji glasi: "Ivana ima neki broj jabuka. Ako joj Marija da 5 jabuka, imat će dvostruko više jabuka nego što ima sada. Ako, pak, Ivana da Mariji 5 jabuka, imat će isti broj jabuka kao Marija. Koliko jabuka ima Ivana?" ChatGPT objašnjava cijeli postupak računanja korak po korak.

A You

Ivana ima neki broj jabuka. Ako joj Marija da 5 jabuka, imat će dvostruko više jabuka nego što ima sada. Ako, pak, Ivana da Mariji 5 jabuka, imat će isti broj jabuka kao Marija. Koliko jabuka ima Ivana?

ChatGPT

Označimo broj jabuka koje Ivana trenutno ima s x .

1. Ako joj Marija da 5 jabuka, Ivana će imati $x + 5$ jabuka.
2. Prema prvom uvjetu zadatka, tada će $x + 5$ biti dvostruko više od x :
$$x + 5 = 2x$$

Oduzmimo x s obje strane:

$$5 = x$$

Dakle, Ivana trenutno ima 5 jabuka.
3. Ako Ivana da Mariji 5 jabuka, Ivana će imati $x - 5$ jabuka.
4. Prema drugom uvjetu zadatka, tada će $x - 5$ biti jednako broju jabuka koje Marija ima ($x - 5 = x$):
$$-5 = 0$$

Ovaj uvjet nije zadovoljen.

Dakle, rješenje je da Ivana trenutno ima 5 jabuka.



Slika 14. Drugi primjer ChatGPT-a

Izvor: OpenAI (ChatGPT)

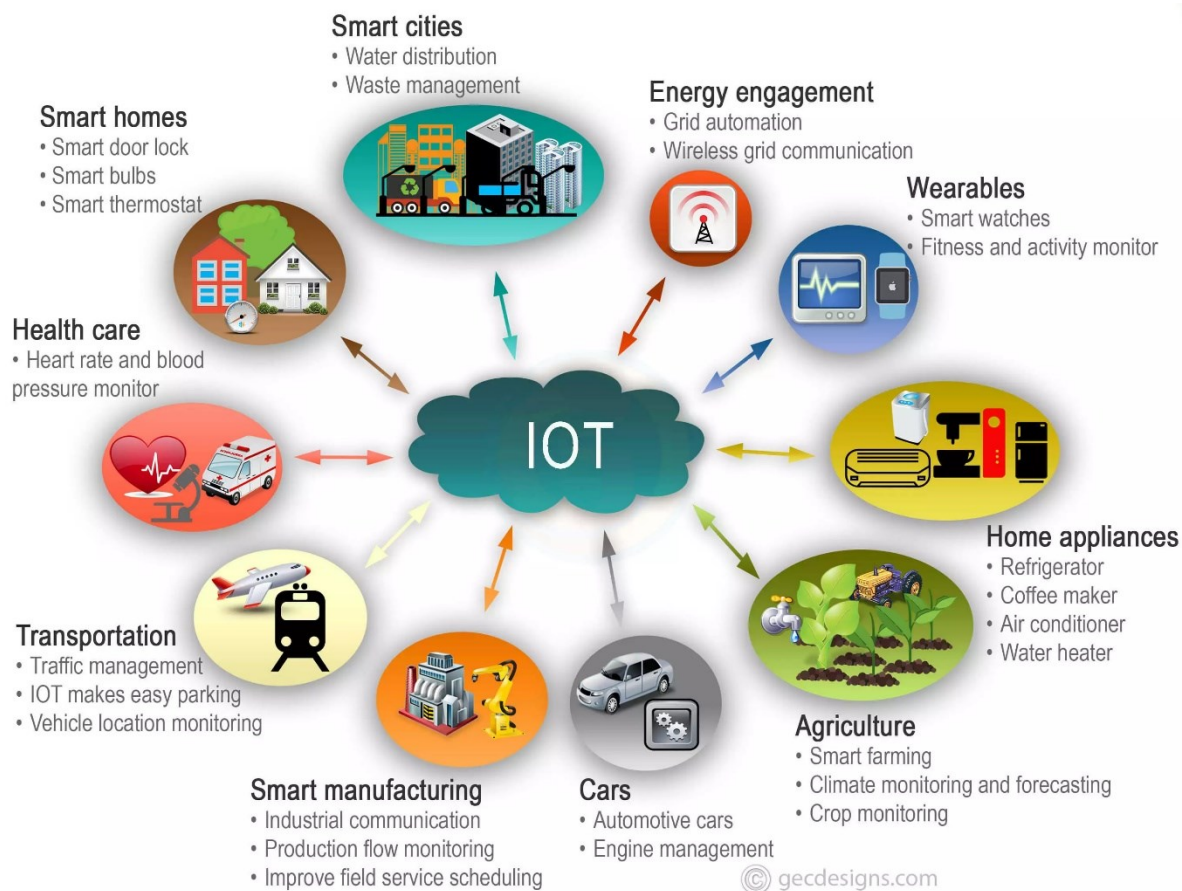
Iako su prikazana samo dva primjera njegovog rada, ChatGPT s inovativnim pristupom umjetnoj inteligenciji predstavlja svestranog partnera u raznim područjima. Njegova brza sposobnost odgovaranja u nekoliko sekundi čini ga korisnim u hitnim situacijama i poslovima koji zahtijevaju trenutačne informacije. Ovaj alat može biti od pomoći u podršci korisnicima, edukaciji, istraživanju, pisanju sadržaja i brojnim drugim područjima. Kontinuiranim unaprjeđivanjem, ChatGPT će zasigurno ponuditi nove i poboljšane funkcionalnosti i otvarati vrata za širok spektar primjena. Njegova budućnost obećava napredak u podršci specifičnim industrijama, pružajući personalizirane informacije i rješenja.

4.2. Internet stvari

Internet stvari (*engl. Internet of Things - IoT*) ima značajan utjecaj na digitalni marketing, transformirajući način na koji brendovi komuniciraju s potrošačima i analiziraju njihovo ponašanje. U digitalnom marketingu, IoT se primjenjuje kroz pametne uređaje koji omogućavaju prikupljanje podataka o potrošačima u stvarnom vremenu. Na primjer, pametni uređaji u domovima prikupljaju informacije o navikama potrošača, omogućavajući personalizirane marketinške strategije. Oglasne kampanje se prilagođavaju na osnovu podataka o potrošačima, poput preferencija ili lokacije, pružajući relevantnije i ciljane poruke.

Pored toga, IoT se koristi za praćenje efikasnosti marketinških kampanja i poboljšanje korisničkog iskustva. Analizom podataka prikupljenih putem pametnih uređaja, marketinški stručnjaci mogu bolje razumjeti potrebe svoje ciljane publike i prilagoditi svoje strategije. Također, u prodajnim prostorima, pametni uređaji omogućavaju interaktivno iskustvo potrošača, stimulirajući tako direktnu interakciju s proizvodima (Rajanarthagi, 2023).

Međutim, upotreba IoT u digitalnom marketingu postavlja izazove u vezi s privatnošću podataka. Sigurnost podataka postaje ključna tema, a marketinški stručnjaci moraju pažljivo upravljati prikupljenim informacijama kako bi očuvali povjerenje potrošača. Unatoč izazovima, IoT pruža digitalnim marketinškim stručnjacima mogućnost da stvore inovativne strategije i prilagode se dinamičnom okruženju, unaprjeđujući tako efikasnost i personalizaciju marketinških kampanja (Rajanarthagi, 2023).



Slika 15. Internet stvari

Izvor: <https://gecdesigns.com/blog/role-of-iot-in-digital-marketing>

Godine 2015. Diageo, lider u industriji alkoholnih pića i IoT marketingu, najavio je lansiranje pametne boce. Funkcioniralo je to na način da bi sa svakom kupnjom boce pića *Johnnie Walker Blue Label*, korisnici primili personalizirane poruke koje su mogli pročitati s pomoću svojih pametnih telefona naslonivši svoj mobilni uređaj na bocu. Diageo je tvrdio da je s ovakvim nastupom imao za cilj poboljšati iskustvo potrošača i olakšati slanje ciljanih i pravovremenih marketinških poruka. Ovo je fantastičan primjer kako poboljšati odnos s potrošačem nakon što je kupio proizvod.



Slika 16. Diaego - pametna boca

Izvor: <https://www.packagingdigest.com/beverage-packaging/johnnie-walker-smart-bottle-performs-for-consumers-and-supply-chain>

4.3. Roboti asistenti

Roboti igraju sve značajniju ulogu u digitalnom marketingu zato što podižu automatizaciju, analitiku i personalizaciju na viši nivo. Ovi digitalni asistenti i alati koriste se za poboljšanje efikasnosti marketinških kampanja, analizu podataka, pružanje personaliziranog iskustva potrošačima i obavljanje rutinskih zadataka. U nastavku je opisano nekoliko ključnih aspekata vezanih za upotrebu robota u digitalnom marketingu (Web Desk, 2019).

Automatizacija marketinga. Roboti se koriste za automatizaciju različitih marketinških aktivnosti, uključujući slanje e-pošte, upravljanje društvenim mrežama, planiranje i provođenje kampanja. Navedena automatizacija omogućava marketinškim timovima da uštede vrijeme, povećaju efikasnost i fokusiraju se na stratejske zadatke.

Analitika podataka. Roboti mogu brzo i precizno analizirati velike količine podataka i tako pružiti marketinškim stručnjacima uvid u ponašanje potrošača, efikasnosti kampanja i trendove na tržištu. Ovi alati olakšavaju donošenje informiranih odluka i prilagođavanje marketinških strategija u realnom vremenu.

Chatbotovi. Chatbotovi su vrsta robota koji omogućavaju interakciju s potrošačima putem različitih digitalnih kanala. Oni pružaju odgovore na pitanja, pomažu u procesu kupnje i pružaju podršku korisnicima u realnom vremenu, poboljšavajući tako cjelokupno korisničko iskustvo.

Optimizacija SEO-a. Roboti se koriste za analizu i optimizaciju sadržaja kako bi poboljšali rangiranje web stranica na pretraživačima. Automatizirani alati mogu pratiti promjene u algoritmima pretraživača i prilagoditi strategije SEO-a u skladu s tim.

Iako roboti unaprjeđuju brojne aspekte digitalnog marketinga, važno je pažljivo upravljati njima i kontinuirano pratiti promjene u tehnologiji kako bi se održala njihova efikasnost u (digitalnom) marketingu.



Slika 17. Robot asistent

Izvor: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/05/04/robots-are-the-key-to-advancing-artificial-intelligence/>

5. VIRTUALNA STVARNOST U DIGITALNOM MARKETINGU

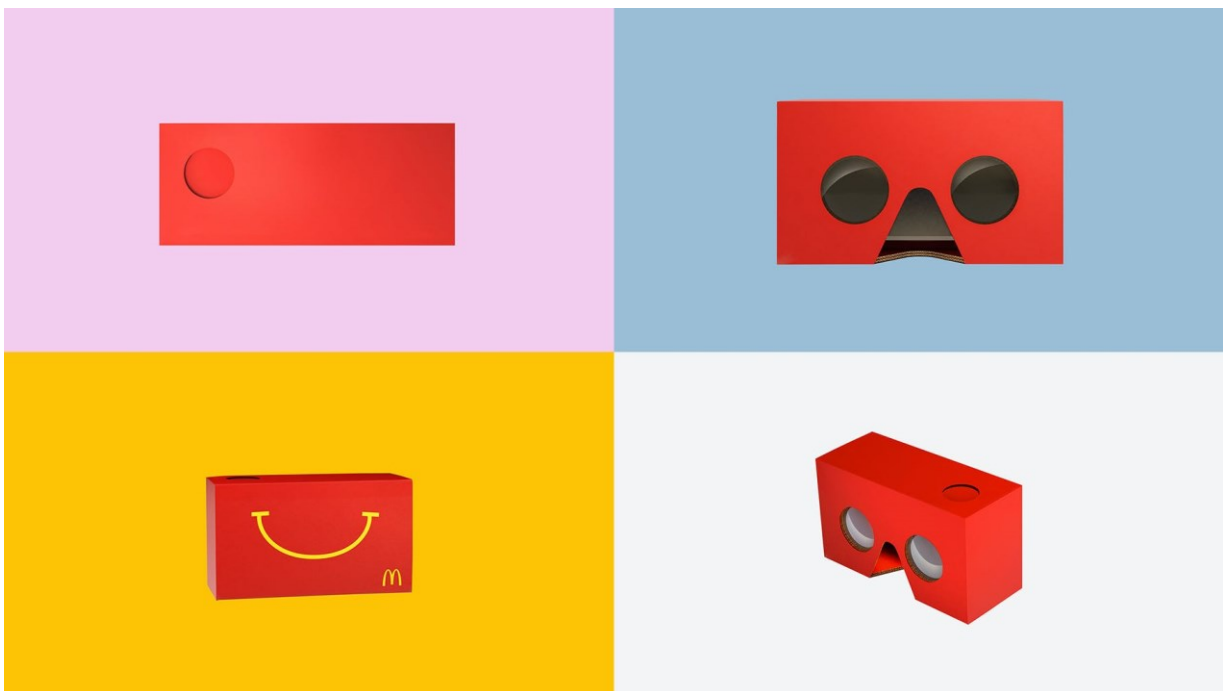
Virtualna stvarnost i druge digitalne imerzivne tehnologije mijenjaju način na koji se doživljavaju brendovi i marke. Različite industrije, poput ugostiteljstva, mode, turizma i sl., iskorištavaju jedinstvena iskustva koja ove tehnologije mogu pružiti za stvaranje uvjerljivijih marketinških kampanja.

U nastavku je opisano pet primjera korištenja virtualne stvarnosti u digitalnom marketingu.

5.1. Primjeri virtualne stvarnosti u digitalnom marketingu

5.1.1. McDonald's: Happy Goggles

McDonald's je iskoristio snagu virtualne stvarnosti kako bi privukao pažnju svoje mlađe publike koristeći Happy Meal box i pretvarajući ga u VR naočale poput Google Cardboarda. Happy Goggles se zatim koriste za pristup zabavnoj i edukativnoj igrici Slope Stars, koja djeci omogućuje iskustvo virtualne stvarnosti. Ovim je potezom McDonald's učinio virtualnu stvarnost dostupnijom javnosti, budući da se VR naočale mogu napraviti kod kuće prenamjenom ograničenih izdanja kutija njihovog proizvoda Happy Meala (Mileva, 2023).

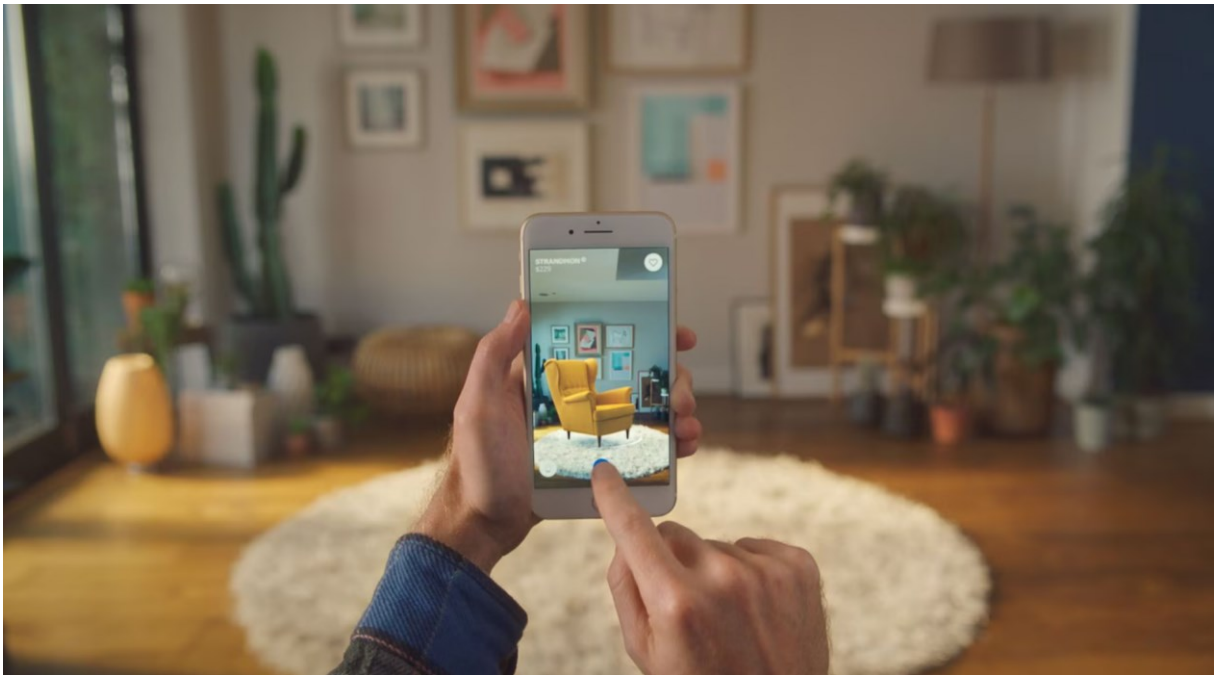


Slika 18. Happy Goggles

Izvor: <https://www.datocms-assets.com/3590/1508337285-4x4.jpg?auto=compress>

5.1.2. IKEA: Ikea Place

Ikea je osmislila IKEA Place, aplikaciju temeljenu na virtualnoj stvarnosti koja korisnicima omogućuje virtualno postavljanje 3D modela njenih uređaja i namještaja u njihove domove. Koristeći modele u mjerilu, korisnici mogu bolje vizualizirati kako bi se određeni komad namještaja uklopio i izgledao u njihovom prostoru. Aplikacija koristi iskustvo prve kamere kako bi korisnicima pomogla odabrati prave komade za svoj dom na temelju kroja, dizajna i funkcionalnosti (Mileva, 2023).

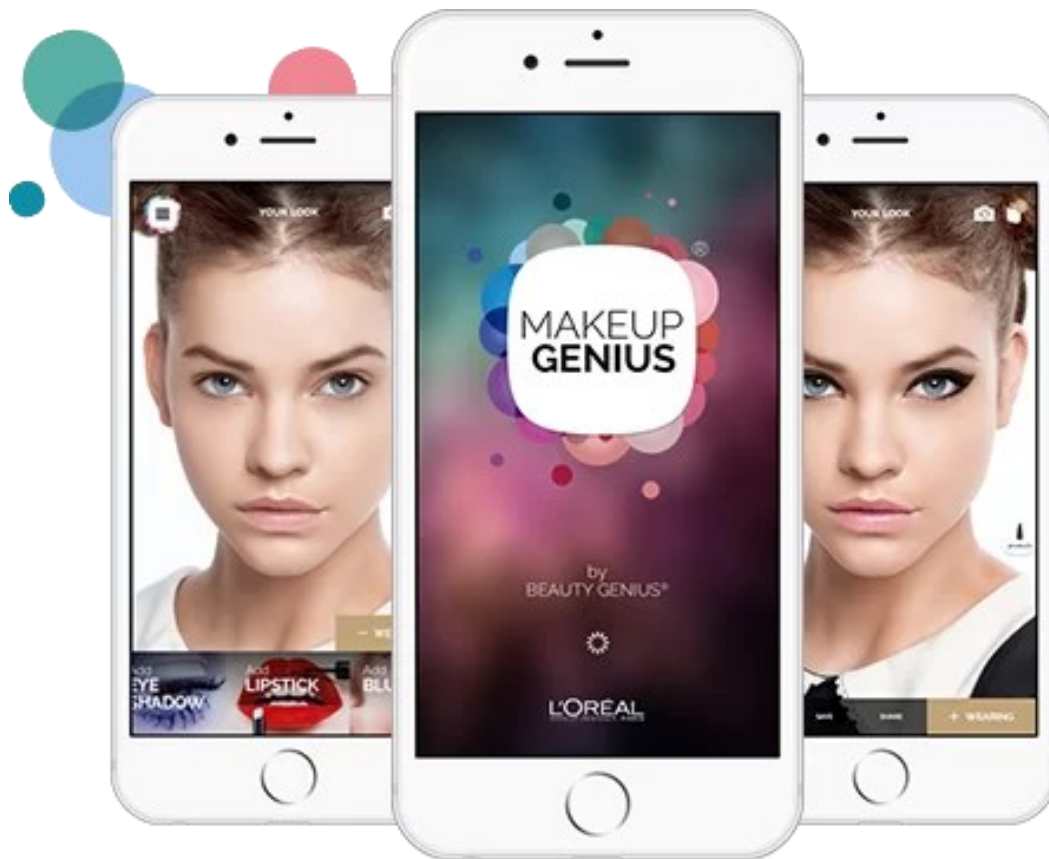


Slika 19. Ikea Place

Izvor: https://www.ikea.com/global/en/images/484828_b4450698dc.jpg

5.1.3. L'Oréal Paris: Makeup Genius

Koristeći virtualnu stvarnost, L'Oréal je omogućio klijentima da isprobaju različite kombinacije šminke putem vlastite aplikacije Makeup Genius. Aplikacija korisnicima omogućuje virtualno isprobavanje i istraživanje brojnih proizvoda za uljepšavanje. Ova je aplikacija predstavljala siguran način testiranja šminke tijekom pandemije, budući da su korisnici mogli istu isprobati bez odlaska u trgovinu. Aplikacija je lako dostupna i radi na mobilnim i stolnim uređajima. Uz tu aplikaciju, korisnici mogu primiti personalizirane poruke i preporuke, ali i primiti obavijesti o novim L'Oréalovim proizvodima.



Slika 20. Makeup Genius

Izvor: https://invisible.toys/wp-content/uploads/2017/08/phone_hero1.png

5.1.4. London Natural History Museum: Virtual Museum

Londonski prirodoslovni muzej upotrijebio je virtualnu stvarnost za stvaranje interaktivnog obrazovnog sadržaja. Koristeći online alat koji radi s pomoću 3D tehnologije, muzej je omogućio korisnicima istraživanje svojih prostora iz udobnosti svojih domova. Korisnici mogu započeti samostalni virtualni obilazak kako bi pregledali galerije i pristupili audio vodičima (Mileva, 2023).



Slika 21. London Natural History Museum

Izvor: <https://www.nhm.ac.uk/content/dam/nhmwww/visit/Exhibitions/fantastic-beasts-the-wonder-of-nature/fb-entrance-pano-360-hti-double.jpg.thumb.1920.1920.jpg>

5.1.5. Adidas: Football VR Experience

Adidas je iskoristio virtualnu stvarnost kako bi ciljao na tržište nogometnih navijača sa svojom kampanjom koja je s razlogom nazvana *The Adidas Football VR Experience*. U odabranim Adidas trgovinama kupci su mogli staviti slušalice i senzore za noge te sudjelovati u virtualnoj nogometnoj utakmici izvođeci slobodne udarce i jedanaesterce fizičkom nogometnom loptom. Inovativna uporaba senzora stopala omogućila je da lopta unutar virtualnog svijeta realno reagira na različite stilove udaraca korisnika.

Štoviše, korisnici su također mogli napraviti video isječke o svom iskustvu, podijeliti ih na društvenim mrežama i zauzvrat reklamirati ovu kampanju.

Ova je kampanja privukla ljude u Adidas trgovine i pozornost na društvenim mrežama, naglašavajući da virtualna stvarnost, ako se pravilno koristi, može biti moćna u svijetu digitalnog marketinga (Narcemedia, n.d.).



Slika 22. Adidas Football VR Experience

Izvor: <https://www.emissive.fr/en/project/adidas-football-vr-experience/>

Virtualna stvarnost može pomoći poduzećima da ostanu relevantni, prate najnovije tehnološke trendove i zadrže konkurentsku prednost. To je vrijedan alat koji može privući pozornost ciljane publike, a istovremeno omogućuje da ponudu personaliziranih iskustava. To je dio tehnologije koji je skalabilan, što znači da ga čak i poduzeća s ograničenim proračunom mogu koristiti za svoje virtualne marketinške kampanje.

Štoviše, virtualna stvarnost poboljšava ne samo angažman potrošača, već i timsku produktivnost smanjenjem opterećenja prodajnog osoblja jer npr. VR može pomoći potrošačima da ispitaju i saznaju više o proizvodu bez pomoći prodajnih suradnika.

Svijet VR-a donosi neograničene mogućnosti, a suvremenom svijetu ostaje vidjeti koliko će daleko ići i kakva nova iskustva može donijeti u budućnosti.

5.2. Primjeri ostalih IT rješenja u digitalnom marketingu

Umjetna inteligencija se u digitalnom marketingu može koristiti za personalizaciju, za predviđanje analitike, pisanje sadržaja, generiranje videozapisa, marketing na društvenim mrežama, oglašavanje i sl. U nastavku su opisana tri primjera ostalih IT rješenja u digitalnom marketingu.

5.2.1. Nutella Unica

Kampanja pod nazivom *Nutella Unica* rezultat je partnerstva između proizvođača Nutelle, Ferrera i talijanske marketinške agencije Ogilvy & Mather. Njihova je suradnja iznjedrila izvrsne rezultate jer su za marketinške svrhe koristili umjetnu inteligenciju. Računalni program je dobio bazu podataka svijetlih i žarkih uzoraka i boja koje su bile ocijenjene prikladnima za marku Nutelle. Računalni je program zatim kombinirao uzorke i boje kako bi generirao sedam milijuna različitih dizajna za ambalažu staklenki Nutelle (Mikel, 2017). Boje su snažno marketinško oružje i igraju veliku ulogu prilikom kupnje proizvoda, a ova kampanja je pravi primjer toga, zato što su sve proizvedene staklenke bile rasprodane unutar mjesec dana. Nastavno tome, može se reći da je implementacija umjetne inteligencije u marketinške svrhe bila uspješna.

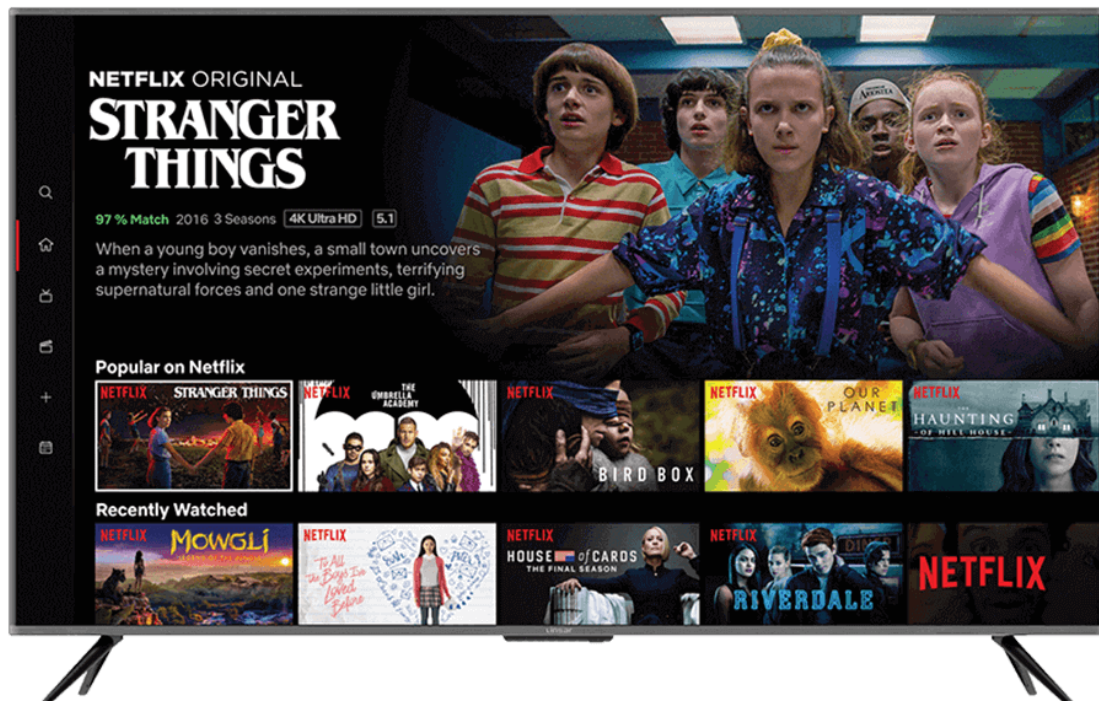


Slika 23. Nutella Unica

Izvor: https://static.dezeen.com/uploads/2017/06/nutella-unica-packaging-design-products_-dezeen_hero-edit-2.jpg

5.2.2. Netflix

Netflix je uspješno integrirao umjetnu inteligenciju u različite aspekte svoje platforme kako bi unaprijedio korisničko iskustvo i optimizirao operativne procese. Jedan od ključnih načina u kojem umjetna inteligencija igra ulogu na Netflixu je putem personaliziranih preporuka za gledanje. Korištenjem algoritama strojnog učenja, Netflix analizira podatke o gledanju, korisničkim preferencijama i ocjenama kako bi pružio individualno prilagođene preporuke korisnicima. Osim toga, umjetna se inteligencija koristi za poboljšanje sistema pretraživanja, prilagođavanje kvaliteta videa u skladu s mrežnim uvjetima i uređajima korisnika te optimizaciju proizvodnje sadržaja na osnovu analize trendova i preferencija gledatelja. Netflix također primjenjuje umjetnu inteligenciju u borbi protiv prevara i dijeljenja računa, analizirajući korisničko ponašanje radi identifikacije nepravilnosti. Kroz ove primjene umjetne inteligencije, Netflix se pozicionira kao lider u industriji gledanja digitalnog sadržaja, kontinuirano prilagođavajući svoje usluge kako bi zadovoljio potrebe sve zahtjevnijih korisnika (Netflix Research, n.d.).

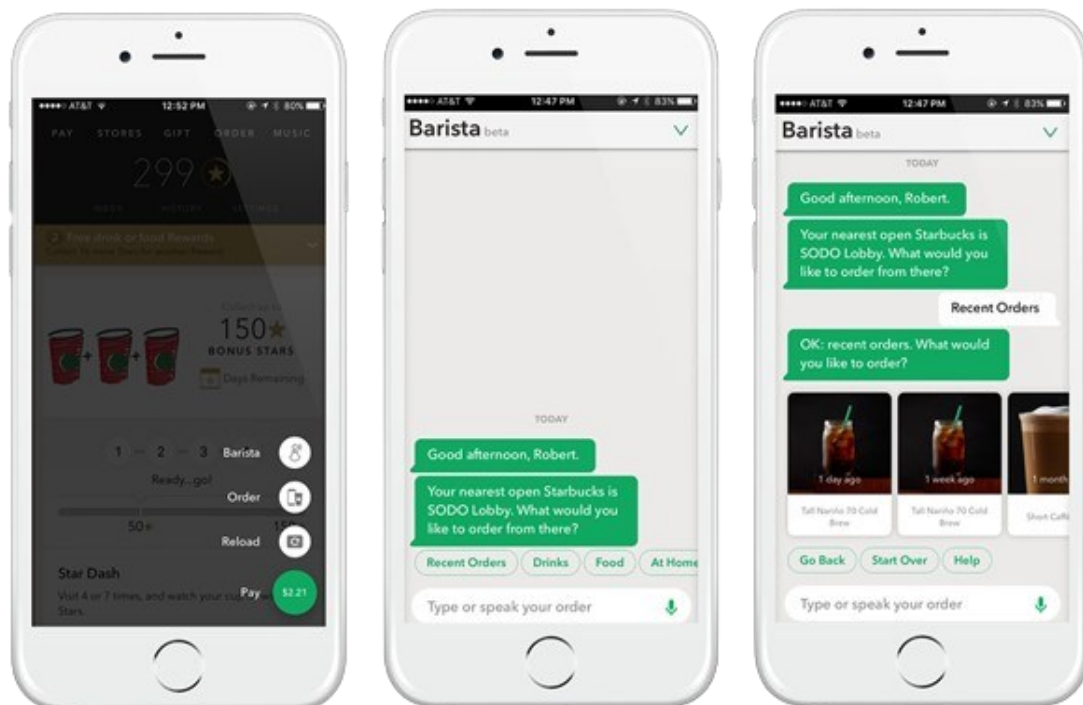


Slika 24. Netflix

Izvor: <https://linsar.com.au/wp-content/uploads/2021/02/65-inch-smart-netflix-1.png>

5.2.3. Starbucks AI barista

Starbucks je prihvatio trend umjetne inteligencije i odlučio istu implementirati u svoje poslovanje lansiranjem nove značajke u svojoj mobilnoj aplikaciji pod nazivom *My Starbucks barista*. Ta značajka omogućuje kupcima naručivanje i plaćanje hrane i pića putem aplikacije interakcijom s digitalnim konobarom. Aplikacija koristi umjetnu inteligenciju za obradu dolaznih narudžbi putem sučelja za slanje poruka. U njoj korisnici također mogu komunicirati s virtualnim asistentom (chatbotom), a on može potvrditi s koje lokacije želite naručiti hranu i piće te može pomoći u obradi plaćanja (Perez, 2017).



Slika 25. Starbucksov digitalni konobar

Izvor: <https://www.adweek.com/wp-content/uploads/2017/01/steps1-3.png>

6. ZAKLJUČAK

Digitalni marketing postao je nezaobilazan aspekt suvremenog poslovanja, pružajući poduzećima nevjerojatne mogućnosti ostvarivanja marketinških ciljeva na globalnoj razini. Sposobnost interakcije s potrošačima, eliminiranje geografskih barijera te precizna mjerljivost postignutih rezultata čine ga ključnim instrumentom u području rada marketinških stručnjaka. Međutim, iako donosi brojne prednosti, digitalni marketing nosi i određene nedostatke. Poslovna organizacija postaje "otvorena knjiga" što može rezultirati gubitkom povjerenja potrošača, a preopterećenost reklamama može dovesti do zasićenja ciljane publike.

U sklopu digitalnog marketinga, virtualna stvarnost (VR) se pojavljuje kao inovativna tehnologija koja transformira način na koji poduzeća komuniciraju s potrošačima. VR stvara realističan svijet koji potiče dublju interakciju i angažman korisnika. Unatoč brojnim prednostima, poput smanjenog rizika, isplativosti i stvaranja realističnog iskustva, implementacija VR tehnologije nosi određene izazove. Troškovi su visoki, tehnologija je složena, a postojeći utjecaj na ljudsko tijelo zahtijeva dodatnu pažnju.

Osim virtualne stvarnosti, umjetna inteligencija (AI) igra ključnu ulogu u suvremenom digitalnom marketingu. AI se definira kao sposobnost računala da izvodi zadatke koji inače zahtijevaju ljudsku inteligenciju. Važnost korištenja AI u marketinške svrhe leži u sposobnosti analize velikih podataka, personalizaciji marketinških kampanja i poboljšanju korisničkog iskustva. Kao najveće prednosti korištenja umjetne inteligencije istaknule su se efikasnost, personalizacija i analiza podataka, dok su najveći nedostaci etički problemi, zavisnost o tehnologiji, ali i nedostatak ljudskog faktora.

Kao ograničenje ovog rada može se istaknuti nedostatak literature na hrvatskom jeziku. Isto tako, uzimajući u obzir činjenicu da se umjetna inteligencija razvija iz dana u dan, potrebno je postaviti određena ograničenja kako ne bi u potpunosti zamijenila čovjeka.

U ovom radu su prikazani uspješni primjeri korištenja virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije u digitalnom marketingu. Ovi primjeri jasno pokazuju da integracija ovih tehnologija može donijeti izvrsne rezultate poduzećima, poboljšavajući angažman potrošača i pružajući korisnicima nešto novo, a samim time i ojačati brend.

Temeljni doprinosi rada su istraživanje koje ima za cilj pružiti dublje razumijevanje kako virtualna stvarnost može biti efikasno iskorištena u kontekstu digitalnog oglašavanja, kao i integracija

znanja o novim tehnologijama u digitalnom marketingu koja pruža uvid u nove mogućnosti i razvoj inovacija u budućnosti digitalnog marketinga.

Glavni cilj rada postavljen na početku je zadovoljen jer se kroz cijeli rad proteže detaljna analiza virtualne stvarnosti, kao i njenih prednosti i nedostataka prilikom stvaranja jedinstvenih marketinških iskustava. Drugi je cilj, također, ostvaren jer je analizirana upotreba umjetne inteligencije odnosno ostalih IT rješenja kao podrška digitalnom marketingu uz prikazane stvarne primjere iz prakse.

Zaključno, nove tehnologije poput virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije već sada imaju značajan utjecaj na digitalno poslovanje poduzeća. Unatoč izazovima, vjeruje se da će se ove tehnologije kontinuirano razvijati i prilagođavati te da će u budućnosti pružiti još veći spektar mogućnosti za inovativne marketinške strategije. Poduzeća koja budu spremna prihvatiti ove tehnologije imat će priliku ostvariti održivu konkurentsku prednost u digitalnom svijetu koji se neprestano mijenja.

LITERATURA

- 24 Frames Digital. *Difference between the AR and VR*. Dostupno na: <https://www.24framesdigital.com/blog/blog.aspx?contentid=ar-vr-difference>
- Akcija digital d.o.o. *Osnove digitalnog marketinga*. Zagreb. Dostupno na: https://akcija.com.hr/osnove_digitalnog_marketinga.pdf
- AplusStopper. *Virtual Reality Advantages And Disadvantages. What is Virtual Reality (VR)?, Benefits, Drawbacks, Pros and Cons*. Dostupno na: https://www.aplustopper.com/virtual-reality-advantages-and-disadvantages/#Advantages_of_Virtual_Reality
- Barnes, S. (2016). *Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential*. SSRN Electronic Journal. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2909100
- Bruyn, A., Viswanathan, V., Beh, Y. S., Brock, J., Wangenheim, F. (2020). *Artificial Intelligence and Marketing: Pitfalls and Opportunities*. *Journal of Interactive Marketing*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/342512190_Artificial_Intelligence_and_Marketing_Pitfalls_and_Opportunities
- Buhalis, D., Law, R. (2008). *Progress in Information Technology and Tourism Management: 20 Years on and 10 Years After the Internet—The State of eTourism Research*. *Tourism Management*. 29. 609-623. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing*. Pearson uk. Dostupno na: https://digilib.stiestekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_27aff686c21a3ec16bdc9e2e8d7_85bf6b8d8e4e8_1655821975.pdf
- Dudkin, I. (2019). *The Pros and Cons of Virtual Reality*. Skywell Software. Dostupno na: <https://skywell.software/blog/the-pros-and-cons-of-virtual-reality>
- Dugal, N. (2023.) *Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence*. https://www.simplilearn.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-article#10_benefits_of_artificial_intelligence
- Grudzewski, F., Awdziej, M., Mazurek, G., Piotrowska, K. (2018). *Virtual reality in marketing communication—the impact on the message, technology and offer perception – empirical study*. *Economics and Business Review*, 4(3), 36-50. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/326626162_Virtual_Reality_in_Marketing_Comm

unication - the Impact on the Message Technology and Offer Perception -
Empirical Study

- Hajduk, G. (2016). *Challenges for marketing communications in the digital age*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/320474934_Challenges_for_marketing_communications_in_the_digital_age
- Ištvančić, M., Crnjac Milić, D., Krpić, Z. (2017). *Digital marketing in the business environment. International journal of electrical and computer engineering systems*, 8(2), 67-75. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/284638>
- Lysik, L., & Lopacinski, K. (2019). *Use of virtual reality in digital marketing communication. Informatyka Ekonomiczna. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (4 (54)). Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.15611/ie.2019.4.03>
- McCarthy, A. (2018). *What's the difference between VR and AR?* Dostupno na: <https://www.mediaupdate.co.za/media/143392/infographic-whats-the-difference-between-vr-and-ar>
- McCarthy, J. (2007). *What is AI? / Basic Questions*. Dostupno na: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>
- Mikel, B. (2017). *Nutella 'Hired' an Algorithm to Design New Jars. And It Was a Sell-Out Success*. Dostupno na: <https://www.inc.com/betsy-mikel/can-robots-do-the-job-of-designers-nutella-gives-it-a-whirl.html>
- Mileva, G. (2023). *The Ultimate Guide to Virtual Reality Marketing in 2024*. Dostupno na: <https://influencermarketinghub.com/virtual-reality-marketing/#toc-0>
- Mubarak, M. (2023). *Examples of Artificial Intelligence in Everyday Life*. Dostupno na: <https://www.claysys.com/blog/examples-of-artificial-intelligence-in-everyday-life/>
- Narcemedia. *Top 5 Most Innovative Virtual Reality Marketing Campaigns*. Dostupno na: <https://www.narcemedia.com/top-5-most-innovative-virtual-reality-marketing-campaigns/>
- Netflix Research. *Machine Learning*. Dostupno na: <https://research.netflix.com/research-area/machine-learning>
- Oculus. *Oculus Quest*. Dostupno na: <https://www.oculus.com/quest/refurbished/>
- Odžić, M. (2020). *Važnost i utjecaj digitalnog marketinga na društvenim medijima* (Završni rad). Koprivnica: Sveučilište Sjever. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:871652>

- OpenAI. *ChatGPT*. Dostupno na: <https://openai.com/>
- Oracle. *What Is a Digital Assistant?* Dostupno na: <https://www.oracle.com/chatbots/what-is-a-digital-assistant/>
- Owen, M. J. (2020). *Virtual Reality Transforming Digital Marketing For Canadian Business*. Dostupno na: <https://assetdigitalcom.com/blog/virtual-reality-digital-marketing/>
- Perez, S. (2017). *Starbucks unveils a virtual assistant that takes your order via messaging or voice*. Dostupno na: <https://techcrunch.com/2017/01/30/starbucks-unveils-a-virtual-assistant-that-takes-your-order-via-messaging-or-voice/?guccounter=1>
- Rabby, F., Hassan, R., Chimhundu, R. (2021). *Artificial Intelligence in Digital Marketing Influences Consumer Behaviour: A Review and Theoretical Foundation for Future Research*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/354198906_artificial_intelligence_in_digital_marketing_influences_consumer_behaviour_a_review_and_theoretical_foundation_for_future_research
- Rajanarthagi (2023). *What is IoT? & Role of IoT in digital marketing*. Dostupno na: <https://gecdesigns.com/blog/role-of-iot-in-digital-marketing>
- Russell, S. J., Norvig, P. (2003). *Artificial intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education. Dostupno na: https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf
- Sawicki, A. (2016). *Digital marketing*. World Scientific News, (48), 82-88. Dostupno na: <http://www.worldscientificnews.com/wp-content/uploads/2015/10/WSN-48-2016-82-88.pdf>
- Siau, K. L. (2017). *Impact of artificial intelligence, robotics, and machine learning on sales and marketing impact of artificial intelligence, robotics, and machine*. Dostupno na: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1047&context=mwais2017>
- Sigur, M. (2020). *Marketinške specifičnosti virtualne stvarnosti*. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:152694>
- Sony. *Sony PlayStation PS VR*. Dostupno na: <https://www.playstation.com/hr-hr/ps-vr/>
- TechTarget. *What is a Artificial Intelligence?* Dostupno na: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>

Veleva, S., Tsvetanova A. I. (2020). *Characteristics of the digital marketing advantages and disadvantages*. Dostupno na: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/940/1/012065/pdf>

Vive. Dostupno na: <https://www.vive.com/us/>

Web Desk. *Robots will continue to shape digital marketing*. Dostupno na: <https://www.digitalinformationworld.com/2019/07/robots-will-continue-to-shape-digital.html>

Wirth, N. (2018). *Hello marketing, what can artificial intelligence help you with?*. International Journal of Market Research. 60. 435-438. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/329650759>Hello_marketing_what_can_artificial_intelligence_help_you_with

SAŽETAK

Ovaj rad istražuje sveprisutnu integraciju virtualne stvarnosti (VR) i općenito umjetne inteligencije (AI) u suvremene strategije digitalnog marketinga. Virtualna stvarnost, koja pruža korisnicima imerzivno iskustvo i umjetna inteligencija, koja omogućava personalizirane interakcije, postaju ključni elementi marketinških kampanja.

U radu se analizira kako VR i AI unapređuju korisničko iskustvo, pridonoseći stvaranju emocionalnih veza između potrošača i brendova. Kroz personalizirane reklamne kampanje, algoritmi umjetne inteligencije analiziraju podatke o ponašanju korisnika, omogućavajući marketinškim stručnjacima precizno ciljanje publike i prilagodbu sadržaja prema individualnim preferencijama.

Dodatno, rad istražuje primjere uspješnih marketinških kampanja koje koriste virtualnu stvarnost i umjetnu inteligenciju, ističući kako ova tehnologija privlači pažnju potrošača kroz inovativne i interaktivne pristupe. Proučava se i utjecaj VR-a na stvaranje autentičnog dojma o proizvodima ili uslugama, čime se potiče povećanje povjerenja potrošača.

Naposljetku, ovaj rad naglašava potrebu za kontinuiranim praćenjem razvoja tehnologije i prilagodbom marketinških strategija kako bi se iskoristile prednosti virtualne stvarnosti i umjetne inteligencije. Zaključuje se da ove tehnologije ne samo da revolucioniraju način na koji brendovi komuniciraju s publikom, već i otvaraju vrata novim dimenzijama kreativnosti i učinkovitosti u digitalnom marketingu.

Ključne riječi: *digitalni marketing, virtualna stvarnost, umjetna inteligencija*

SUMMARY

This paper explores the pervasive integration of virtual reality (VR) and artificial intelligence (AI) into contemporary digital marketing strategies. Virtual reality, providing users with an immersive experience and artificial intelligence, enabling personalized interactions, have become key elements of marketing campaigns.

The paper analyzes how VR and AI enhance user experience, contributing to the creation of emotional connections between consumers and brands. Through personalized advertising campaigns, AI algorithms analyze user behavior data, allowing marketing professionals to precisely target audiences and customize content based on individual preferences.

Additionally, the paper explores examples of successful marketing campaigns utilizing virtual reality and artificial intelligence, highlighting how this technology captivates consumer attention through innovative and interactive approaches. It also examines the impact of VR on creating an authentic impression of products or services, thereby fostering increased consumer trust.

Ultimately, this paper underscores the need for continuous monitoring of technological developments and the adaptation of marketing strategies to leverage the advantages of virtual reality and artificial intelligence. It concludes that these technologies not only revolutionize the way brands communicate with their audience but also open doors to new dimensions of creativity and effectiveness in digital marketing.

Key words: *digital marketing, virtual reality, artificial intelligence*

POPIS SLIKA I TABLICA

Slike

Slika 1. Marketingaš budućnosti vs. marketingaš prošlosti	6
Slika 2. Korištenje VR-a u digitalnom okruženju	9
Slika 3. Oculus Quest	13
Slika 4. Sony PlayStation VR.....	14
Slika 5. HTC Vive Cosmos.....	15
Slika 6. Korisnik VR-a	16
Slika 7. Primjer AR-a na Snapchat filterima	18
Slika 8. Primjer AR-a prilikom online kupnje	18
Slika 9. Primjer AR-a u igri Pokémon Go.....	19
Slika 10. Prepoznavanje lica (Face ID) na pametnom telefonu.....	23
Slika 11. Siri.....	24
Slika 12. Digitalno bankarstvo (m-zaba)	25
Slika 13. Prvi primjer ChatGPT-a	26
Slika 14. Drugi primjer ChatGPT-a.....	27
Slika 15. Internet stvari.....	29
Slika 16. Diaego - pametna boca	30
Slika 17. Robot asistent.....	31
Slika 18. Happy Goggles.....	32
Slika 19. Ikea Place.....	33
Slika 20. Makeup Genius	34
Slika 21. London Natural History Museum	35
Slika 22. Adidas Football VR Experience.....	36
Slika 23. Nutella Unica	37
Slika 24. Netflix	38
Slika 25. Starbucksov digitalni konobar	39

Tablice

Tablica 1. Razlike između VR-a i AR-a	17
---	----