

Primjena tehnologije proširene stvarnosti u online trgovini

Cindrić, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:977050>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-25**



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET

IVANA CINDRIĆ

**PRIMJENA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U
ONLINE TRGOVINI**

ZAVRŠNI RAD

Rijeka, 2024.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET

**PRIMJENA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U
ONLINE TRGOVINI**

**APPLICATION OF AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGY IN ONLINE SHOPPING**

ZAVRŠNI RAD

BACHELOR THESIS

Kolegij: Elektroničko poslovanje

Mentor: doc. dr. sc. Dario Ogrizović

Komentor: doc. dr. sc. Ozren Rafajac

Studentica: Ivana Cindrić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080448

Rijeka, 2024.

Studentica: Ivana Cindrić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080448

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

PRIMJENA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U ONLINE TRGOVINI

izradila samostalno pod mentorstvom

doc. dr. sc. Dario Ogrizović

te komentorstvom

doc. dr. sc. Ozren Rafajac

U radu sam primijenila metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristila literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući navela u završnom radu na uobičajen, standardan način citirala sam i povezala s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Studentica

Ivana Cindrić

Ime i prezime studentice

Ivana Cindrić

Studentica: Ivana Cindrić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112080448

IZJAVA STUDENTA – AUTORA
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima Creative Commons licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Studentica - autor

Ivana Cindrić

Ime i prezime studentice

Ivana Cindrić

SAŽETAK

Proširena stvarnost (AR) predstavlja tehnologiju koja omogućuje spajanje digitalnih elemenata u fizičkom svijetu. U današnjem vremenu, primjena AR tehnologije je široko rasprostranjena i često se koristi na društvenim mrežama, u video igrama, vojsci, medicini i drugim područjima. Jedno od najnovijih načina primjena AR tehnologije je u online trgovini gdje sve više pokazuje ogroman potencijal.

Ovaj rad prikazuje potencijalne prilike za implementaciju proširene stvarnosti u procesima unapređenja korisničkog iskustva digitalnog marketinga i online trgovine.

U radu je također prikazan način na koji određene trgovine koriste tehnologiju proširene stvarnosti u svojoj online prezentaciji kako bi se što bolje predstavile kupcima.

Ključne riječi: analiza, online trgovina, područja primjene, proširena stvarnost, digitalni marketing.

SUMMARY

Augmented reality is a technology that enables the fusion of digital elements with the physical world. Nowadays, the application of AR technology is widespread and is most commonly used in social media, video games, the military, medicine and other fields. One of the latest applications of AR technology is online shopping, where it is showing increasing potential.

This paper explores the potential opportunities of implementing augmented reality in the processes of improving user experience, digital marketing and online commerce.

The work also shows how certain stores use augmented reality technology in their online sales to better present themselves to customers.

Keywords: analysis, online shopping, areas of application, augmented reality, digital marketing.

SAŽETAK	I
SUMMARY	I
SADRŽAJ.....	II
1. UVOD.....	1
1.1. PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA	1
1.2. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA	2
1.3. ZNANSTVENE HIPOTEZE.....	3
1.4. STRUKTURA RADA.....	3
2. OBILJEŽJA I RAZVOJ ONLINE TRGOVINE.....	3
2.1. DEFINICIJA ONLINE TRGOVINE	3
2.2. PODRUČJA ELEKTRONIČKE TRGOVINE.....	6
2.3. RAZVOJ ELEKTRONIČKE TRGOVINE	8
2.4. DIGITALNI MARKETING U KONTEKSTU ELEKTRONIČKE TRGOVINE	9
2.5. PREDNOSTI I NEDOSTACI ONLINE TRGOVINE	11
3. TEHNOLOGIJA PROŠIRENE STVARNOSTI.....	13
3.1. DEFINICIJA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI.....	13
3.2. KONCEPT, NAČIN I PODRUČJA PRIMJENE TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI	15
3.3. PRIMJENA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U ONLINE TRGOVINI.....	17
4. ANALIZA PRIMJENE TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U ODABRANIM ONLINE TRGOVINAMA	18
4.1. OSVRT NA PRETHODNA ISTRAŽIVANJA.....	18
4.2. ANALIZA ODABRANIH ONLINE TRGOVINA.....	21
4.2.2. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovine IKEA.....	22
4.2.3. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovina Sephora i YSL.....	25
4.2.4. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovina Adidas i Gucci	28
4.2.5. Primjena proširene stvarnosti na primjeru platforme MirrAR	31
4.2.6. Perspektiva primjene proširene stvarnosti u elektroničkoj trgovini	32
5. ZAKLJUČAK.....	36
LITERATURA	37
POPIS SHEMA, SLIKA I TABLICA	40

1. UVOD

1.1. PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Ovim istraživanjem analizira se jedan od najnovijih trendova u razvoju elektroničke odnosno online trgovine, a to je primjena tehnologije proširene stvarnosti (eng. augmented reality, skraćeno AR). Riječ je o novoj tehnologiji simulacije stvarnosti koja u brojnim područjima ljudskog djelovanja, a pritom se ne misli samo na zabavu, može poslužiti kao vrlo moćan alat realizacije i predstavljanja ideja, situacija, aktivnosti i dr.

Obzirom na to da je riječ o novoj tehnologiji, još uvijek ne postoje ni standardizirani pristup ni standardizirani edukacijski materijali i programi koji bi predstavljali temelj za razvoj tih alata.

Dodatni problem, koji proizlazi iz prethodno navedenog, je taj da je provedba takvih rješenja skupa i nedostupna tvrtkama koje ne raspolažu s značajnim financijskim reursima. Još jedan problem kod razvoja i primjene AR tehnologije je što trenutno postoji relativno mali broj open source rješenja. Trenutno najpopularniji alati za implementaciju proširene stvarno su: ARCore, Vuforia, ARKit, Wikitude, ARTooKit, Kudan. Budući da najnovija znanstvena istraživanja pokazuju da je primjena proširene stvarnosti u pozitivnoj vezi s unapređenjem prodaje,¹ za očekivati je da će se novi alati sve brže prilagođavati i razvijati.

Specifičnost AR-a, odnosno proširene stvarnosti, u odnosu na VR, odnosno virtualnu stvarnost, je u tome što virtualna stvarnost u potpunosti zamjenjuje realni svijet, i zapravo nema doticaj s njim, dok se AR nadovezuje na stvaran svijet. AR tehnologija, kao što joj i samo ime govori, “proširuje stvarnost” tako što u stvarni svijet dodaje određene elemente, točnije virtualne 3D elemente². Pritom se to “proširivanje” vrši tako da korisnik ima dojam da ti dodani elementi zaista pripadaju (stvarnom) svijetu u koji su dodani, što omogućuje simulaciju praktički bilo kakvog scenarija.³ S obzirom na to da se paralelno s razvojem

¹ AL Hilal, N. S. H.: The impact of the use of Augmented Reality on online purchasing behavior sustainability: The Saudi consumer as a model. *Sustainability*, 2023., 15, 5448.

² Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. *International conference on e-society and mobile learning 2023.*, Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

³ Ahn, S. J., Bostick, J., Ogle, E., Nowak, K. L., McGillicuddy, K. T., Bailenson, J. N.: Experiencing nature: Embodying animals in immersive virtual environments increases inclusion of nature in self and involvement with nature. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 21: 399 – 419, 2016.

virtualne stvarnosti, proširene stvarnosti i sličnih tehnologija, ubrzano razvijaju i računalne tehnologije, primjena VR-a, AR-a i drugih sve je jednostavnija (iako nikako ne i jednostavna) i dostupnija širim masama. AR, VR i slične tehnologije trenutno su najveći iskorak na području tehnoloških inovacija.⁴ Pritom se upravo tehnologija proširene stvarnosti, AR, trenutno najviše razvija, i to u primjeni na mobilnim uređajima kao što su pametni telefoni i tableti.⁵ Jedna od najpopularnijih i najvećih društvenih mreža današnjice, Facebook, 2019. godine je izvijestio da je mobilna proširena stvarnost na ovoj društvenoj mreži doživjela pravi procvat i da je postala “nezaobilazan oblik zabave za milijune korisnika”⁶.

No, dok je za korisnika korištenje AR-a prilično jednostavno, za kreatore ove tehnologije njen razvoj i način primjene složeni su zadaci i veliki izazovi.

U fokusu ovoga rada su razvoj i primjena AR-a u uskom području ljudskog djelovanja, u ovom slučaju to je online trgovina koja posljednjih desetljeća naročito brzo evoluirala zahvaljujući upravo inovativnim računalnim tehnologijama.

1.2. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Svrha rada je detaljnije opisati tehnologiju proširene stvarnosti i načine na koje se ista primjenjuje u e-trgovini. Ciljevi rada su istražiti aktualne trendove u e-trgovini, istražiti koncept i načine korištenja tehnologije proširene stvarnosti te potom istražiti načine na koje se u e-trgovini primjenjuje (ili se može primijeniti) tehnologija proširene stvarnosti. Rad će pokušati odgovoriti na sljedeća pitanja: koje su prednosti korištenja tehnologije proširene stvarnosti u e-trgovini (primarno za kupca, ali i sve ostale); koji su načini primjene tehnologije proširene stvarnosti u marketingu, odnosno oglašavanju; kako je pandemija bolesti COVID-19 utjecala na primjenu tehnologije proširene stvarnosti u e-trgovini te koji su aktualni trendovi u primjeni tehnologije proširene stvarnosti u e-trgovini.

⁴ Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., Riva, G.: The past, present and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the Literature. *Frontiers in Psychology* 9: 2086, 2018.

⁵ Farshid, M., Paschen, J., Eriksson, T., Kietzmann, J.: Go boldly! Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR) and mixed reality (MR) for business. *Business Horizons*, 2018.

⁶ Facebook: Building for the future: Spark AR expands to Windows and announces Instagram open beta, 2019. URL: <https://tech.facebook.com/reality-labs/2019/4/spark-ar-expands-to-windows-and-announces-instagram-open-beta/> (28.08.2023.)

1.3. ZNANSTVENE HIPOTEZE

H1: Primjena proširene stvarnosti omogućuje unapređenje korisničkog iskustva.

H2: Između primjene proširene stvarnosti i unapređenja prodaje postoji pozitivna veza

H3: U posljednjem desetljeću raste broj tvrtki na tržištu koje koriste tehnologiju proširene stvarnosti u elektroničkoj trgovini

1.4. STRUKTURA RADA

Rad se sastoji od pet poglavlja. Nakon prvog, u kojem su definirani problem, predmeti i ciljevi istraživanja, u drugom poglavlju govori se o obilježjima i razvoju *online* trgovine, a u trećem poglavlju opisuje se tehnologija proširene stvarnosti. U četvrtom poglavlju iznose se rezultati analize odabranih kompanija, odnosno *online* trgovina i jedne *online* platforma, koje primjenjuju tehnologiju proširene stvarnosti u svom poslovanju. Peto poglavlje je zaključno.

2. OBILJEŽJA I RAZVOJ ONLINE TRGOVINE

2.1. DEFINICIJA ONLINE TRGOVINE

Online trgovina, odnosno elektronička ili e-trgovina, je trgovina koja se realizira uz pomoć računalnih tehnologija i novih medija, kao što je internet, odnosno pomoću suvremene komunikacijsko-informacijske i računalne tehnologije. Jedna od inačica e-trgovine je i mobilna trgovina, odnosno m-trgovina. Putem e-trgovine mogu se prodavati gotovo sve vrste roba, kao i kod konvencionalne trgovine, odnosno fizičke trgovine. No, iako se putem e-trgovine ne mogu prodavati mnoge vrste usluga, e-trgovina omogućuje, s druge strane, brzu i jeftinu razmjenu informacija, kao i obavljanje najrazličitijih vrsta plaćanja, prijenosa vlasništva financijskih instrumenata i dr. E-trgovina funkcionira tako što postoji centralni elektronički sustavi na koji se vezuje niz terminala putem kojih se naručuje i isporučuje roba.

Prema definiciji Strune (Hrvatskog strukovnog nazivlja), e-trgovina, koja se na hrvatskom jeziku prevodi kao mrežna trgovina (što je zapravo online trgovina), je “specijalizirano mrežno mjesto koje sadrži katalog proizvoda s cijenom, opisom i/ili slikom svakoga proizvoda ili usluge, košaricu za naručivanje više proizvoda, izračun troškova dostave i koje pruža mogućnost različitih načina plaćanja”⁷. Kao sinonime mrežne trgovine, Struna navodi sljedeće nazive: e-trgovina, online shop, web shop. Na engleskom se još može pronaći i naziv e-shop, a na hrvatskom web trgovina, online trgovina ili internetska trgovina.

Postoje još brojne definicije e-trgovine, a neke od njih se uvelike razlikuju, no jedna od definicija koja se često koristi je Panianova, prema kojoj je e-trgovina o “proces kupnje, prodaje ili razmjene proizvoda, usluga ili informacija putem javno dostupne računalne mreže, interneta, a nudi veliko smanjenje troškova i vremena transakcija”⁸.

E-trgovina ima niz prednosti, kao prvo, omogućuje kupcima odabir i kupnju proizvoda iz vlastitog doma ili ureda (m-trgovina omogućuje, pak, kupnju s bilo koje lokacije na kojoj je osobi dostupna internetska veza).

Također, prednost e-trgovine je i u redukciji troškova koje bi trgovina inače imala da na brojim lokacijama na kojima želi biti prisutna ima svoje poslovnice. Kod e-trgovine nije potreban niti posrednik u prodaju, jer kupac jednostavno otvori internetsku stranicu e-trgovine i tamo sam odabire proizvode, spreman ih u virtualnu košaricu i plaća.

E-trgovina, odnosno trgovina putem interneta “se smatra najprofitabilnijim oblikom trgovine zbog jednostavnosti i niskih troškova i kao takva će postajati sve značajnijom i unosnijom komponentom cjelokupne trgovine”⁹. Odnosno, smatra se da je kupovina putem interneta najbrži, a često i najjeftiniji način kupovine, te da je to novo virtualno tržište praktički neograničeno, a sve to utječe na daljnji rast i razvoj ove vrste trgovine.

Putem interneta proizvode i usluge mogu nuditi distributeri, dakle kompanije koje ne proizvode vlastita dobra, već prodaju ona drugih kompanija koje ih proizvode, a isto tako u internetskoj trgovini svoje vlastite proizvode mogu nuditi kompanije, odnosno tvrtke, mala poduzeća i sl. Dakle, u tom smislu, e-trgovina funkcionira isto kao i fizička trgovina, koja može i ne mora biti u vlasništvu proizvođača dobara i usluga koja se u njoj prodaju.

⁷ Struna – Hrvatsko strukovno nazivlje: Mrežna trgovina. URL: <http://struna.ihji.hr/naziv/mreznatrgovina/51502/#naziv> (01.06.2023.)

⁸ Panian, Ž.: Izazovi elektroničkog poslovanja. Narodne novine d.d., Zagreb, 2002.

⁹ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. Oeconomica Jadertina, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 48.

Neki stručnjaci ističu da “web stranice prodavača vlastitih dobara ili usluga po svojim su elementima, funkcionalnosti i dizajnu slične, ali funkcije online trgovca, pa onda i trgovačkog web-mjesta daleko su brojnije”¹⁰. Naime, prema istom autoru, “prodavač vlastitih dobara ili usluga koncentrira se na proizvodnju dobara ili pružanje usluge, dok mu je web mjesto samo put do potrošača”¹¹. S druge strane, online prodavač, kojem je upravo prodaja primarna djelatnost, a ne proizvodnja, strogo je fokusiran upravo na tu prodaju što podrazumijeva složeniji i često (iako ne nužno) razvijeniji sustav e-trgovanja.

Treba spomenuti kako e-trgovina ne isključuje i fizičku trgovinu, odnosno, upravo suprotno, česta je pojava da fizička trgovina postoji i u online formatu, odnosno, obrnuto, ovisno o tome koja je od te dvije inačice trgovine prije utemeljena.

U slučaju e-trgovaca koji ne proizvode svoje proizvode već prodaju ono što su proizveli drugi, takva e-trgovina uglavnom je više fokusirana na tržište i konkurenciju te samim time provodi i ozbiljnije marketinške aktivnosti. Kod e-trgovina koje nude veliki broj različitih (tuđih) proizvoda, s obzirom na to da je tu riječ o većem broju dobara, odnosno brendova, koji su često i jedni drugima konkurencija, odnosi tih e-trgovaca s dobavljačima bit će “bitno drugačiji negoli su odnosi prodavača dobara ili usluga koje je sam proizveo”¹². “To nije uočljivo na web stranicama elektroničkog trgovca, ali će svakako imati značajnog utjecaja na funkcije njegova web mjesta. Putem svog web mjesta, elektronički trgovac će se online povezati sa svojim dobavljačima, te time informacije koje od njih dobiva plasirati na tržište potencijalnim kupcima.”¹³

Nadalje, e-trgovac (odnosno trgovac koji online putem prodaje veći broj proizvoda i usluga koji nisu njegovi), mora imati veći uvid u određeno e-tržište – jer on direktno i uvelike sudjeluje u njegovom stvaranju – a to nije slučaj kod pojedinca ili poduzeća koji odnosno koje putem interneta prodaje svoje vlastite proizvode.

Da bi se bolje razumjela e-trgovina, njen koncept, mogućnosti i način primjene, ovdje će se navesti opis koji e-trgovinu promatra iz četiri različite perspektive: komunikacijske

¹⁰ Watson, R. T., Berthon, P., Pitt, L.F., Zinkhan, G. M.: *Electronic commerce: The strategic perspective*. University of Georgia, Georgia, 2008.

¹¹ Ibid.

¹² Sandler, M.: *Small Business e-commerce*. Net Objects Inc., Framingham, 2000.

¹³ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 49.

perspektive, perspektive poslovnih procesa, perspektive pružanja usluga i virtualne perspektive.¹⁴

Iz komunikacijske perspektive, “elektronička trgovina omogućuje isporuku informacija, proizvoda/usluga ili sredstava plaćanja putem javnih telefonskih linija, javno dostupnih računalnih mreža ili nekim drugim elektroničkim putem. Iz perspektive poslovnih procesa, “elektronička trgovina predstavlja primjenu nove tehnologije prema automatizaciji poslovnih transakcija i unaprjeđenju poslovanja.¹⁵

Iz perspektive pružanja usluga, “elektronička trgovina je sredstvo kojim kompanija, korisnici i menadžment nastoje smanjiti troškove pružanja usluga uz povećanje razine kvalitete dobara i povećanje brzine i njihove isporuke”. I iz virtualne perspektive, “elektronička trgovina pruža mogućnost kupnje i prodaje proizvoda, usluga i informacija putem interneta i njegovih usluga”.¹⁶

E-trgovina je dio šireg sustava koji se naziva e-poslovanjem i koji obuhvaća sve oblike i vrste poslovanja, odnosno sve poslovne aktivnosti koje se odvijaju elektroničkim putem.

2.2. PODRUČJA ELEKTRONIČKE TRGOVINE

Ovisno o tome tko je subjekt koji nudi robu na tržištu i tko je subjekt kojem je ta roba namijenjena, odnosno ovisno o tome tko su potrošači, postoji više područja e-trgovine, a to su:¹⁷

- B2B odnosno “Business to Business” e -trgovina
- B2C odnosno “Business to Customer” e-trgovina
- C2C odnosno “Customer to Customer” e-trgovina.

Prva dva područja, B2B i B2C, smatraju se osnovnim područjima e-trgovina, a uz navedena tri područja navodi se i četvrto, a to je C2B e-trgovina. Sljedeća shema prikazuje osnovne značajke i konceptualni model navedenih područja e-trgovine.

¹⁴ Spremić, M.: Menadžment i elektroničko poslovanje, Narodne novine d.d., Zagreb, 2004.

¹⁵ Spremić, M.: Menadžment i elektroničko poslovanje, Narodne novine d.d., Zagreb, 2004.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Barkley, D. L.: E-commerce as a business strategy: Lessons learned from case studies of rural and small town business, Clemson University, Clemson, 2007.

Shema 1. Područja e-trgovine



Izvor: Barkley, 2007.

B2B odnosno “Business to Business” e-trgovina je ona u kojoj poslovni potrošač cilja poslovnog potrošača. To se može shvatiti kao veleprodaju, u konvencionalnom smislu, odnosno model poslovanja u kojem se trgovina odvija među kompanijama, a ne između kompanija i građana. Drugim riječima, B2B e-trgovina je trgovina između poslovnih subjekata.

B2C odnosno “Business to Customer” e-trgovina je trgovina između kompanija, odnosno proizvođača i distributera, i krajnjih korisnika, odnosno građana – kupaca. To je ono što se može nazvati, ponovno u konvencionalnom smislu trgovine, trgovinom na malo. Ovo je područje e-trgovine na koje se prvo pomisli kada se spomene e-trgovine, te područje na koje će se ovaj rad fokusirati. B2C trgovina od svojih početaka bilježi stalan i snažan rast, a tome najviše doprinose nove tehnologije, kao što je i tehnologija proširene stvarnosti.

C2C odnosno “Customer to Customer” e-trgovina je ona koja se odvija između potrošača, odnosno to je područje e-trgovine u kojem potrošači, građani, razmjenjuju proizvode i usluge jedni s drugima, a najčešće se riječ o rabljenoj robi koji pojedinci žele mijenjati za novac ili neke druge proizvode i usluge. Ova vrsta e-trgovine odvija se na posebno kreiranim online platformama na kojima pojedinci mogu biti ili ponuđači ili potraživači roba ili usluga, ili, što je vrlo često, i jedno i drugo. Na takvim mjestima se osim rabljene odjeće, namještaja, automobila i sl, mogu pronaći i kolekcionarski predmeti, poput umjetnina, antikviteta, starih knjiga, kovanica i sl.

C2B e-trgovina je trgovina u kojoj krajnji potrošač nudi robe i usluge poslovnom potrošaču, odnosno kompanijama.

2.3. RAZVOJ ELEKTRONIČKE TRGOVINE

Elektronička trgovina razvijala se paralelno s razvojem novih računalnih tehnologija i medija, u prvom redu interneta. E-trgovina se počinje razvijati ranih devedesetih godina prošlog stoljeća, u vrijeme kada se još u te svrhe koriste telefaks, razne poslovne mreže, unutarne i vanjske, a tek onda internet. "... brz razvoj interneta i WWW-a učinilo je upravljanje poslom mnogo jeftinijim i jednostavnijim", a danas je internet "globalno tržište sa stotinama milijuna kupaca i prodavača, mjesto za sve vrste transakcija i za svaki oblik posla"¹⁸.

Kako su se tehnologije razvijale – ali i povećavali zahtjevi online platformi za prodaju – tako se korisnicima omogućuje sve brža, lakša i dostupnija online komunikacija, lakše snalaženje u online trgovini, odnosno brže i jednostavnije pretraživanje podataka i sl. "Primjena naprednih web alata i tehnika nepovratno mijenja relativno "primitivne" web stranice elektroničkih trgovina, te utječe na razvoj novih prodajnih kanala i na proširenje odnosa s krajnjim korisnicima. Termin elektronička trgovina postaje sinonimom za procese kupnje i prodaje putem Interneta, u kojima se briše vremenska i fizička barijera poslovanja koja postoji u tradicionalnom sustavu trgovanja."¹⁹

E-trgovina je tako s vremenom kupcima osiguravala sve veći komfor i nudila sve više mogućnosti. Činjenica da kupci iz vlastitog doma, u bilo kojem trenutku, mogu putem ekrana, odnosno računala spojenog na internet, birati proizvode, dobiti informacije o njima (opis i slike, što će se kasnije nadopuniti i recenzijama drugih korisnika), napraviti narudžbu, odabrati način plaćanja (koji je također s vremenom omogućen online putem) te način isporuke, bila je u pravom smislu revolucionarna.

Svim navedenim mogućostima, e-trgovina je značajno ubrzala poslovanje, također značajno smanjila troškove istog, a istovremeno je povećala njegovu učinkovitost. Nije bila

¹⁸ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 53.

¹⁹ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 53

rijetkost da se kompanije natječu koja će prva imati što bolju internetsku platformu za prodaju, a takav način natjecanja, odnosno snažne kompetitivnosti na tržištu, dodatno nje ubrzao razvoj e-trgovine, a često i potaknuto razvoj novih tehnologija koje su bile potrebne da online prodaja funkcionira.

Dakle, može se reći da nije samo razvoj novih tehnologija omogućio i ubrzao razvoj e-trgovine, nego da je u nekim slučajevima bilo i obrnuto, odnosno obostrano. Nadalje, razvoj novih tehnologija i razvoj e-trgovine ubrzali su razvoj poslovanja, jer su kompanije morale prihvatiti ove tehnologije i uskladiti svoje poslovanje s novim tržišnim i poslovnim trendovima.²⁰

Kada se dogodio spoj virtualne trgovine i digitaliziranog novca, bio je to “jedan je od glavnih infrastrukturnih pokretača porasta prihvaćenosti kupovine putem interneta, jer osigurava temeljne pretpostavke praktičnosti i prednosti u odnosu na klasičnu trgovinu”²¹.

Od tog trenutka e-trgovina se razvija sve brže. U prošlom desetljeću, točnije od 2009. godine, zabilježen je rast e-trgovine po stopi od 11 posto godišnje. Tada je e-trgovina činila od 6 do 8 posto ukupne trgovine na području SAD-a. Prema tadašnjim predviđanjima, e-trgovina je trebala nastaviti rasti po stopi od 10 posto godišnje u SAD-u, odnosno od 11 posto godišnje u Europi.²²

U 2019. godini, odnosno prije pandemije, B2C e-trgovina ostvarila je, prema podacima UNCTAD-a, rast od 11 posto u odnosu na 2018. godinu. Najveći rast ostvarile su Kina, SAD i Ujedinjeno Kraljevstvo. Pandemija bolesti COVID-19 u narednim je godinama dodatno ubrzala rast e-trgovine.²³

2.4. DIGITALNI MARKETING U KONTEKSTU ELEKTRONIČKE TRGOVINE

Digitalni marketing je oblik marketinga koji se odvija putem elektroničkih medija i interneta, odnosno računala i pametnih telefona. Drugim riječima, na isti način kao što se - pojavom novih tehnologija i platformi koje su to omogućile – trgovina “preselila” online, to

²⁰ Ibid.

²¹ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 54.

²² Ibid., str. 53.

²³ UNCTAD: Global E-Commerce Jumps to \$26.7 Trillion, Covid-19 Boosts Online Retail Sales. 03.03.2021. URL: <https://unctad.org/press-material/global-e-commerce-jumps-267-trillion-covid-19-boosts-online-retail-sales> (04.06.2023.)

se dogodilo i s marketingom. I jedno i drugo bio je logičan i očekivan slijed – i trgovina i marketing stalno nalaze nove, bolje, brže i učinkovitije načine da dođu do kupaca.

Digitalni marketing tako ide “ruku pod ruku” s e-trgovinom i koristi slične alate i platforme. Danas se pod terminom digitalnom marketinga često najprije pomisli na promoviranje proizvoda i usluga putem društvenih mreža, što je velikim dijelom točno, ali to nije jedini način na koji se digitalni marketing odvija.

On uključuje i optimizaciju sadržaja za internetske tražilice (eng. search engine optimization, skraćeno SEO) s ciljem da željeni promotivni sadržaj što prije (u smislu da se informacija što prije proširi, ali i u smislu da preduhitri konkurenciju) dođe do što većeg broja potencijalnih kupaca.

U svakom slučaju, može se reći da digitalni marketing danas nije još jedna od opcija za promociju svojih proizvoda i usluga, nego je za kompanije to sve više obavezan način promoviranja – opstati na tržištu danas bez prisutnosti na internetu veoma je teško, za veće tvrtke i kompanije, odnosno marke i brendove koji teže prepoznatljivosti izvan lokalnih okvira, praktički neizvedivo. “... potrošači mijenjaju svoje navike, postaju sve zahtjevniji i na izvjestan način primoravaju organizacije da se prilagođavaju. One organizacije koje žele opstati na tržištu primorane su mijenjati svoj način oglašavanja i prihvatiti ovakav način tržišne utakmice. Unatoč tome što tradicionalni marketinški kanali i dalje imaju svoju ulogu digitalni marketing postaje važna sastavnica integrirane marketinške komunikacije.”²⁴

U usporedbi s tradicionalnim marketingom digitalni marketing je financijski isplativiji, osigurava višu razinu interakcije te brži i lakši pristup ciljanim skupinama. Za većinu suvremenih tvrtki, a naročito za one koje se bave e-trgovinom digitalni marketing postaje nezaobilazan element u komunikaciji s korisnicima.

Kada je u pitanju e-trgovina, digitalni marketing uključuje onsite i offsite optimalizaciju sadržaja, e-mail marketing, marketing putem društvenih mreža, oglašavanje putem Google-a, sadržajni marketing i PR te druge oblike digitalnog marketinga.

Kao i kod tradicionalnog marketinga, cilj je najprije unapređenje vidljivosti trgovine, a potom i unapređenje prodaje, što se postiže pažljivim planiranjem marketinških aktivnosti.

²⁴ Bijakšić, S., Leko, O., Raguž, A.: Digitalni marketing – predvodnik ili sastavnica integrirane komunikacije. CroDiM: International Journal of Marketing Science, Vol. 4 No. 1, 2021.

2.5. PREDNOSTI I NEDOSTACI ONLINE TRGOVINE

Već su navedene brojne prednosti *online* trgovine: široka dostupnost, odnosno dostupnost velikom broju ljudi, jednostavnost korištenja, brzina isporuke usluge (informacije o proizvodima, prodaja, narudžba), niži troškovi poslovanja i dr. Upravo to, uz brojne druge, razlozi su eksponencijalnog rasta e-trgovine. No, e-trgovina ima i neke svoje nedostatke, koji su se, posebno u početku razvoja ovog vida trgovine, najviše odnosili na različite vrste prevara putem interneta, ali i manje, no i dalje za kupce značajne probleme, kao što su nemogućnost pristupa online trgovini zbog neadekvatne internetske veze, ili drugih tehničkih problema i sl.

Ključne prednosti e-trgovine za kupce su sljedeće: dostupnost trgovine bilo gdje i bilo kada (uz uvjet da imaju internetsku vezu), mogućnost usporedbe više online trgovina i ponude, jednostavnost kupnje, neposrednost u pregledavanju i odabiru proizvoda, često veći izbor proizvoda, interaktivnost u slučaju potrebe (kupci sami odlučuju o tome), veći stupanj kontrole nad izborom proizvoda i načinom plaćanja i kupnje općenito, mogućnost pregleda (puno) većeg broja proizvoda u kraćem vremenu, dostupnost proizvoda iz drugih zemalja koji kupcima inače ne bi bili dostupni ili bi bili teško dostupni.

Ovdje treba dodati da, iako je brojne usluge nemoguće prodati, odnosno realizirati putem e-trgovine jer ista zahtijevaju fizički kontakt između prodavatelja i klijenta, mnogo je usluga koje je putem e-trgovine moguće ne samo kupovati i konzumirati, nego i učiniti dostupnim većem broju ljudi. Primjerice, jedna od takvih usluga je edukacija, iz raznih područja, što je posebno važno kada su u pitanju određene skupine ili zemlje čiji članovi odnosno građani nisu u mogućnosti putovati u drugu zemlju kako bi se educirali (a često ni na drugu lokaciju unutar vlastite zemlje), te putem e-trgovine mogu na jednostavan i često cjenovno vrlo pristupačan način doći do željene edukacije.

U tu kategoriju se ubrajaju javne usluge kao što su one iz područja pravnih usluga, administracije, zdravstva i zaštite okoliša, što značajno olakšava građanima da dođu do tih servisa i značajno smanjuje troškove.

Glavni nedostatak e-trgovine je nemogućnost pristupa proizvodu koja proizlazi iz činjenice da je kupac fizički udaljen od tog istog proizvoda. Drugi nedostatak je povezan sa

krađom identiteta i ostalim internetskim prevarama, odnosno nesigurnostima online kupovine.

U slučaju tehničkih problema koje može stvarati nesigurna web stranica, ili neadekvatna internetska veza i sl., riječ o nečemu što se dodatnim ulaganjem u kvalitetu može poboljšati i takvi se nedostaci mogu u potpunosti eliminirati. “Nedostaci se lako rješavaju jer su mnoge institucije dale prioritet rješavanju problema u elektroničkoj trgovini kao glavnom pokretaču gospodarstva u budućnosti. Neke od tih nedostataka uzrokovali su sami trgovci pogrešnim vođenjem poslova, neke su stvorile države i njihova zakonska regulativa, dok se ostali nedostaci pripisuju neprovođenju suvremenih marketinških koncepcija.”²⁵

No, kada je riječ o tome da kupac prilikom kupnje preko interneta ne može u potpunosti doživjeti proizvod koji kupuje, to je nešto u čemu će fizička trgovina uvijek imati prednost pred online trgovinom, odnosno nešto što će uvijek ostati nedostatak e-trgovine. Međutim, taj je nedostatak moguće značajno ublažiti, a jedan od načina na koji se to danas postiže je upotreba novih tehnologija simulacije stvarnosti, kao što je tehnologija virtualne odnosno proširene stvarnosti, koja omogućuje kupcu da u puno većoj mjeri nego što je to do sada ikada bilo moguće, putem interneta “doživi” određeni proizvod ili uslugu.

²⁵ Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011., str. 57.

3. TEHNOLOGIJA PROŠIRENE STVARNOSTI

3.1. DEFINICIJA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI

Tehnologija proširene stvarnosti (eng. augmented reality, skraćeno AR) definira se kao tehnologija koja stvara računalnu (virtualnu) stvarnost u kojoj se kombiniraju informacije iz stvarnog svijeta s računalno generiranim podacima.²⁶ Tehnologija proširene stvarnosti se, dakle, nadograđuje na stvarni svijet, odnosno nije u potpunosti virtualna, već koristi stvarni svijet kako bi u njega dodala virtualne elemente. Proširena stvarnost se po tome razlikuje od virtualne stvarnosti (eng. virtual reality, VR) i mješovite stvarnosti (eng. mixed reality, MR). Ipak, iako proširena stvarnost koristi stvaran svijet, dok virtualna ne koristi, sve ove “stvarnosti” su u konačnici – u većoj ili manjoj mjeri – računalna simulacija, pa se u hrvatskom jeziku za njih koriste i termini “uranjajuće tehnologije” i “uranjajuća stvarnost”, jer se radi o stvarnosti koja se razlikuje od prave stvarnosti i u koju korisnik na neki način “uranja” uz pomoć naprednih računalnih tehnologija.

Odnosno, “uz pomoć uranjajućih tehnologija korisnici mogu živjeti u jednoj stvarnosti, a doživljavati drugu”²⁷, drugim riječima, mogu doživljavati najrazličitija iskustva – s ciljem zabave, edukacije, kupovine, rada i dr. - u simuliranim scenarijima. Korištenje “uranjajućih tehnologija” sve je raširenije s obzirom na to da su tehnologije koje to omogućuju sve razvijenije i dostupnije, te da je sve više područja na kojima se ove tehnologije mogu primijeniti.

Kao što je spomenuto, tehnologija proširene stvarnosti jedna je od tri tehnologije koje spadaju u takozvanu “produženu stvarnost”. Odnosno, produžena stvarnost (eng. extended reality, skr. XR) je krovni naziv za:²⁸

- virtualnu stvarnost (eng. virtual reality, skr. VR)
- proširenu stvarnost (eng. augmented reality, skr. AR)
- mješovitu stvarnost (eng. mixed reality, skr. MR).

²⁶ Frančula, N.: Produžena stvarnost. Geodetski list, Vol. 75 (98) No. 4, 2021.

²⁷ Buljat Raymond, B.: Proširena stvarnost kao sredstvo prookolišne komunikacije: kvalitativno istraživanje o ranoj prihvaćenosti tehnologije. Ekonomski pregled, Vol. 74 No. 2, 2023.

²⁸ Frančula, N.: Produžena stvarnost. Geodetski list, Vol. 75 (98) No. 4, 2021.

Za naziv “produžena stvarnost” također se upotrebljava i termin “ukrižena stvarnost” (eng. *cross reality*).

Ova je terminologija, s obzirom na to da je nova, još uvijek ponekad zbunjujuća i navedeni pojmovi se često miješaju. Stoga su radi lašeg razumijevanja i razlikovanja tih terminia u donjoj tablici jasno i sažeto navedene definicije istih.

Tablica 1. Definicije tehnologija produžene stvarnosti

	Produžena stvarnost (<i>Extended reality, XR</i>)	
Virtualna stvarnost (<i>Virtual reality, VR</i>)	Proširena stvarnost (<i>Augmented reality, AR</i>)	Mješovita stvarnost (<i>Mixed reality, MR</i>)
Umjetno okruženje stvoreno pomoću hardvera i softvera koje se korisniku prikazuje na takav način da mu se čini stvarnim.	Virtualna stvarnost u kojoj se kombiniraju informacije iz stvarnog svijeta s računalno generiranim podacima.	Spoj virtualne i proširene stvarnosti u kojoj fizički i digitalni objekti koegzistiraju i komuniciraju u stvarnom vremenu.

Izradila autorica prema: Frančula, 2021.

Kao što se vidi prema definicijama, sve tri navedene tehnologije su povezane i zapravo se nadograđuju jedna na drugu. Odnosno, najprije se razvila virtualna stvarnost koja je stvarala okruženje nalik stvarnome pomoću računala. Pojam “virtualno” označava nešto što je stvoreno pomoću računala, što nije stvarno, što je umjetno, a čak se koristi i pridjev “prividno”.²⁹

Odnosno, virtualan je onaj “koji postoji u prividu ili proizlazi iz privida, a ne iz realnosti”, drugim riječima to je nešto što je nestvarno, izmišljeno, odnosno “prisutno u nekoj drugoj stvarnosti”. Samim time, virtualna slika je zapravo imaginarna slika, a imaginarna je zato što ne postoji u fizičkoj stvarnosti, već je to “prividna slika koja nastaje u nekom optičkom sustavu dajući oku privid da se slika nalazi u prostoru”, te se kao primjeru

²⁹ Rječnik hrvatskoga jezika: Virtualan. Lekikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2001.

u Rječniku hrvatskoga jezika navode: fatamorgana, snoviđenje, halucinacije. Rječnik samu virtualnu stvarnost definira kao prividnu stvarnost koja je stvorena modernim kompjuterskim i videosustavima.³⁰

Nakon što je stvorena tehnologija za stvaranje virtualne stvarnosti, ona se nastavila razvijati te je na virtualnu stvarnost nadograđeno korištenje informacija iz stvarnog svijeta, pa je tako nastala proširena stvarnost. A kombinacija virtualne i proširene stvarnosti je mješovita stvarnost. Iako ove tri tehnologije proizlaze jedna iz druge, one i dalje postoje svaka za sebe i funkcioniraju odvojeno kao i u kombinaciji.

Ključna je razlika između ovih tehnologija u tome u kojoj mjeri, u toj računalnoj stvarnosti koju stvaraju, kombiniraju računalnu stvarnost i elemente fizičke stvarnosti. Kao što se vidi na temelju definicija, virtualna stvarnost u potpunosti je računalo generirana, dok je proširena stvarnost svojevrsan korak naprijed, jer na virtualnu stvarnost nadograđuje i elemente odnosno informacije iz stvarnog svijeta.

3.2. KONCEPT, NAČIN I PODRUČJA PRIMJENE TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI

Kada je riječ o tehnologiji proširenoj stvarnosti, odnosno AR-u, jedna od najjednostavnijih definicija navodi da je to “način na koji se stvarni svijet pokušava spojiti sa virtualnim”³¹. Ova definicija zapravo vrlo dobro opisuje koncept AR tehnologije koji se temelji na tome da fizičku stvarnost proširi stvarnošću koja je računalo generirana. Odnosno, virtualna stvarnost u potpunosti zamjenjuje stvarno okruženje, “dok je u proširenoj stvarnosti, točkama proširene stvarnosti, stvarnost proširena drugom dimenzijom informacija putem računalo generiranog sadržaja”³² koji može biti tekst, slika, različiti filteri i dr.

Dakle, tehnologija proširene stvarnosti funkcionira tako da omogućuje vizualizaciju iskustava – događaja, situacija, aktivnosti, predmeta i dr. – koji (još) ne postoje u fizičkoj stvarnosti. Pomoću tehnologije proširene stvarnosti može se, primjerice, napraviti

³⁰ Rječnik hrvatskoga jezika: Virtualan. Lekikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2001.

³¹ Kufner, D., Norac, I.: Proširena stvarnost u projektnoj nastavi. Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje, Vol. 6 No. 11, 2023.

³² Ibid., str. 3.

vizualizacija neke prostorije i različitog namještaja u njoj ili boje zidova, kako bi kupci lakše odlučili koje predmete, odnosno namještaj i ostalo, žele izabrati. Tehnologija proširene stvarnosti koristi se u svim vrstama dizajna, ne samo u dizajnu interijera, već i u grafičkom i *web* dizajnu, industrijskom odnosno produkt dizajnu, dizajnu odjeće i dr. Nadalje, proširena stvarnost našla je primjenu i u videoigricama, koje su jedna od najbrže rastućih industrija.

Računalno generirana proširena stvarnost omogućuje vrlo realnu simulaciju određenih predmeta ili pojava, a razlozi za to mogu biti najrazličitiji i nisu usko vezano samo uz prodaju, odnosno nisu samo komercijalne naravi. Tehnologija proširene stvarnosti zapravo se primjenjuje u nizu društveno korisnih situacija i djelatnosti, odnosno područja, kao što su medicina, obrazovanje, sport, vremenska prognoza, odnosno meteorologija, te vojska, odnosno pri simulacija različitih vojnih vježbi, odnosno vježbi potrage, spašavanja i sl. Primjerice, tehnologija produžene stvarnosti vrlo je korisna u primjeni kod simulacije evakuacije putnika s brodova.³³

Proširena stvarnost vrlo je korisna posebno u edukaciji, odnosno posebno u područjima edukacije u kojima se vježba usavršavanje određenih vještina, kao što su kirurgija, uvježbavanje pilota i dr., jer omogućuje vrlo kvalitetnu simulaciju određenih situacija koliko god je to puta potrebno, što, nadalje, omogućava treniranje u uvjetima i u količini koji kod nekih situacija u fizičkoj stvarnosti ne bi bili mogući.

Kada je riječ o edukaciji u školama, proširena stvarnost sve se više primjenjuje u učenju i poučavanju. Primjerice, 2023. godine u objavljen je opis školskog projekta koji je proveden u Hrvatskoj, a u kojem se, s ciljem edukacije, koristila tehnologija proširene stvarnosti: “U prostoru školske knjižnice su se spojili stvarni i digitalni svijet u jedan te su učenici mogli vidjeti životinje u svom prirodnom okruženju. Uronjenost i prisutnost pojačani su interaktivnim mogućnostima pokreta korištenjem tableta kao tehnološkog pomagala koje je u potpunosti skrilo pravu fizičku prisutnost životinja, ponašajući se pritom kao u svom poznatom i stvarnom okruženju. Upravo je primjena proširene stvarnosti, u dijelu projekta, kada su se projektne aktivnosti prezentirale široj javnosti omogućila novo virtualno iskustvo učenja i zabavan, inovativan način prezentacije sadržaja. Najbolje učimo iskustveno i praktično, jer učimo istraživanjem i otkrivanjem”.³⁴

³³ Frančula, N.: Produžena stvarnost. Geodetski list, Vol. 75 (98) No. 4, 2021.

³⁴ Kufner, D., Norac, I.: Proširena stvarnost u projektnoj nastavi. Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje, Vol. 6 No. 11, 2023., str. 3.

3.3. PRIMJENA TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U ONLINE TRGOVINI

Kada se govori o nedostacima online trgovine u usporedbi s fizičkom trgovinom, najčešće se spominje upravo nemogućnost da (potencijalni) kupac “doživi proizvod” u stvarnom okruženju. Upravo taj problem tehnologija proširene stvarnosti pokušava riješiti, i čini se da u tome u velikoj mjeri uspijeva. Pomoću ove tehnologije kupac može ipak donekle “doživjeti” proizvod, odnosno može ga smjestiti u digitalnu verziju stvarnog prostora, kao što je kuća ili stan, ili pak na svoje vlastito tijelo kada je riječ, primjerice, o kupnji naočala, šešira, kozmetike i sl. Dakle, cilj primjene tehnologije proširene stvarnosti u *online* trgovini je da poboljša iskustvo kupovine za kupca, odnosno da kupcu omogući kvalitetniji doživljaj proizvoda.

Korištenje tehnologije proširene stvarnosti u *online* trgovini može se podijeliti na više kategorija, ovisno o tome što je cilj primjene ove tehnologije:

- korištenje AR tehnologije kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo, odnosno samo iskustvo biranja proizvoda i kupnje,
- korištenje AR tehnologije u svrhu poboljšanja postojećeg proizvoda ili usluge, te
- korištenje AR tehnologije u svrhu oglašavanja, odnosno kako bi se kreirale reklame u kojima se ističu prednosti određenog proizvoda i sl.

Glavno obilježje primjene tehnologije proširene stvarnosti u trgovini je da se proizvod smjesti u kontekst koji je generiran iz fizičkog okruženja, odnosno koji jest fizičko okruženje, ali u digitalnom obliku.

4. ANALIZA PRIMJENE TEHNOLOGIJE PROŠIRENE STVARNOSTI U ODABRANIM ONLINE TRGOVINAMA

4.1. OSVRT NA PRETHODNA ISTRAŽIVANJA

Iako online kupnja raste općenito, posebno nakon pandemije bolesti COVID-19, taj je rast posebno izražen u modnoj industriji u kojoj se u tom pogledu događa i niz promjena u ponašanju kupaca, ponajviše zbog činjenice da kupnja odjeće, obuće i modnih dodataka zahtijeva isprobavanje tih artikala zbog pronalaska odgovarajuće veličine, doživljaja odjeće, obuće i drugih modnih predmeta na svom tijelu i slično. Online trgovina u tom smislu ne može parirati kupovini uživo, a nemogućnost isprobavanja artikala rezultiravelikim brojem povrata robem što je veliki trošak za trgovce, ali i generalno velika mana online trgovina. Ovdje tehnologija proširene stvarnosti rješava veliki dio navedenih problema, no postavlja se pitanje kako korištenje te tehnologije utječe na trgovce i na kupce. Istraživanje provedeno 2022./23. godine pokazalo je da su ključni motivi korištenja AR tehnologije za kupce mogućnost odabira odgovarajuće veličine, smanjenje rizika od kupnje pogrešnog artikla i mogućnost vizualizacije i doživljaja pristanja artikla. No, s druge strane, nedostaci AR tehnologije u online kupnji iz perspektive kupaca su bojazan zbog sigurnosti podataka, tehnički izazovi i nedostatak povjerenja u AR, pokazalo je isto istraživanje³⁵.

Nadalje, ovo je istraživanje pokazalo da kada je riječ o mišljenju trgovaca, kako se i očekivalo, za njih je ključna prednost korištenja AR tehnologije smanjenje broja povrata. Isto istraživanje je također pokazalo da postoji značajna pozitivna korelacija između pogodnosti za kupce i korisnosti AR-a u modnoj online kupnji i namjere korištenja AR-a.

Na temelju rezultata ovog istraživanja zaključeno je da se u budućnosti može očekivati da će potrošači vjerojatnije kupovati modu online putem pametnog telefona i AR naočala.³⁶

Najveći potencijal AR tehnologije u kontekstu primjene u online modnim trgovinama leži u činjenici da ova tehnologija omogućuje individualiziranu prezentaciju proizvoda te

³⁵ Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. International conference on e-society and mobile learning 2023., Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

³⁶Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. International conference on e-society and mobile learning 2023., Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

isto tako, samim time, omogućuje kupcu da donese informiranu odluku o kupnji.³⁷ Jedan od pionira primjene AR tehnologije u online modnoj trgovini je brend Mister Spex koji prodaje naočale, a omogućuje na svojim stranicama online isprobavanje svojih proizvoda u 2D i 3D dimenziji.³⁸ Brend Gucci je prvi, pak, omogućio svojim kupcima online isprobavanje svojih modela tenisica pomoću AR tehnologije čime je značajno poboljšao iskustvo kupnje i svoju uslugu, kao i predstavljanje svojih proizvoda, podignuo na značajno višu razinu.³⁹ Brend Burberry koristi isto tako AR tehnologiju za prikaz svojih proizvoda na Google tražilici. Kupci tako mogu vidjeti proizvode, primjerice tenisice i torbe, u njihovom okruženju, umjesto na svom tijelu, čime se uspješno simulira iskustvo razgledavanja u trgovini uživo.⁴⁰

Jedan do najuspješnijih projekata korištenja AR tehnologije u online modnoj trgovini je trgovina Zalando, koju kupcima nudi online uslugu osobnog savjetovanja uz pomoć stilista. Ovu uslugu omogućuje računalni program za skeniranje tijela u 3D verziji, a kupac pritom treba imati samo svoj pametni telefon kojim treba napraviti dvije fotografije svog tijela: s prednje strane i sa strane. Program potom analizira tijelo na fotografijama i uz pomoć 3D skeniranja izrađuje osobnog 3D avatara kupca, koji potom isprobava odjeću, obuću i druge artikle u modnoj online trgovini.

Istraživanje koje je provedeno 2023. godine s ciljem da se utvrde stavovi i mišljenja stručnjaka i korisnika o ovoj usluzi pokazalo je sljedeće:⁴¹ stručnjaci smatraju da će se razvoj u području primjene AR tehnologije u online modnim trgovinama u budućnosti sve više usmjeriti na aplikacije za pametne telefone i na pametne naočale, a korisnici (kupci) kao najveću prednost primjene AR tehnologije u online trgovini ističu brzu dostupnost usluge,

³⁷ Tißler, J. Future: Augmented reality in marketing: 8 current examples. Digital Marketing Exposition & Conference, 2018. URL: <https://dmexco.com/de/stories/augmented-reality-im-marketing-8-aktuelle-beispiele/> (18.04.2024.); Gilliland, N.: 14 examples of augmented reality brand experiences. E-consultancy, 2019. URL: <https://econsultancy.com/14-examples-augmented-reality-brand-marketing-experiences/> (18.04.2024.)

³⁸ Malev, M.: Technology: added value or gimmick? Augmented reality in e-commerce. Digital Marketing Exposition & Conference, 2020. URL: <https://dmexco.com/de/stories/mehrwert-oder-spielerei-augmented-reality-in-e-commerce/> (20.04.2024.)

³⁹ Gilliland, N.: 14 examples of augmented reality brand experiences. E-consultancy, 2019. URL: <https://econsultancy.com/14-examples-augmented-reality-brand-marketing-experiences/> (18.04.2024.)

⁴⁰ Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. International conference on e-society and mobile learning 2023., Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

⁴¹ Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. International conference on e-society and mobile learning 2023., Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

neovisno o lokaciji, uštedu vremena i prezentaciju proizvoda na mjestu korištenja. Uz to, kupci ističu da je također ključno virtualno prilagođavanje odjevnih predmeta i mogućnost davanja individualiziranih preporuka kupcima vezano za veličinu artikla i dr.

Kada je riječ o drugoj skupini korisnika – modnim trgovcima, oni smatraju da je, kako se i pretpostavljalo, za njih najveća vrijednost AR tehnologije u smanjenju broja povrata, ali i u svim tehničkim prednostima koje nudi prodaja uz pomoć AR tehnologije. Istraživanje je pokazalo da modni trgovci ključnim problemima u primjeni AR tehnologije smatraju izazov koji predstavlja osvještavanje kupaca o AR tehnologiji te samu integraciju AR tehnologije u korporativnu strategiju. Kao ograničenja navode trenutne tehnologije koje još uvijek ne omogućuju implementaciju zahtjevnijih performansi programa za AR tehnologiju. Također se kao problem navodi i postojanje jaza između malih i srednji poduzeća s jedne strane i velikih korporacija i brendova s druge strane.⁴²

Kada je riječ o gore spomenutom problemu – nedostatku tehnologija za adekvatnu i/ili naprednu primjenu AR tehnologije, istraživanje objavljeno 2022. godine pokazalo je da ako tehnologija nije dovoljna to uvelike snižava kvalitetu usluge korištenja AR tehnologije u online trgovini što može, u najgorem slučaju, rezultirati time da se kupci toliko razočaraju da potom to negativno iskustvo projiciraju na sve ostale proizvode i usluge te trgovine.⁴³

Također, istraživanja su pokazala da eventualna nepodudarnost između doživljaja proizvoda putem AR tehnologije i potom doživljaja proizvoda uživo može rezultirati kognitivnom disonancijom kod kupca što, nadalje, može dovesti do toga da kupac izgubi povjerenje u AR tehnologiju, pa i samu online trgovinu.⁴⁴

Treba spomenuti i to da su neka istraživanja stavova kupaca pokazala kako su neki kupci zabrinuti i oko sigurnosti svojih podataka, posebno videa i fotografija, s obzirom na da AR tehnologija zahtjeva online korištenje kamere pametnog telefona, računala ili tableta.⁴⁵ Ipak, unatoč ovim izazovima i eventualnim nedostacima primjene AR tehnologije

⁴² Hilpert, L., Zumstein, D.: Augmented reality in fashion e-commerce. International conference on e-society and mobile learning 2023., Lisabon. URL: https://www.researchgate.net/publication/369169046_Augmented_Reality_in_Fashion_E-Commerce (17.04.2024.)

⁴³ Gatter, S., Hüttl-Maack, V., Rauschnabel, P. A.: Can augmented reality satisfy consumers' need for touch? *Psychology and Marketing*, 2022., 39(3), 508 – 523.

⁴⁴ Romano, B., Sands, S., Pallant, J. I.: Augmented reality and the customer journey: An exploratory study. *Australasian Marketing Journal*, 2020., 29(4), 354 – 363.

⁴⁵ Hilken, T., de Ruyter, K., Chylinski, M., Mahr, D., Keeling, D. I.: Augmenting the eye of the beholder: exploring the strategic potential of augmented reality to enhance 37 online service experiences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2017., 45(6), 884 – 905.

u online modnim trgovinama, istraživanja pokazuju da primjena AR tehnologije u online trgovini općenito, pa tako i u modnoj, raste. Jedna od ključnih skupina kada je riječ o korisnicima su mlade žene u dobi od 17 do 26 godina koje najviše koriste AR aplikacije pri kupnji odjeće i modnih dodataka.

Nadalje, rezultati ovog istraživanja koje je provedeno 2023. pokazuju da AR ima značajan utjecaj na odluku o kupnji te da spol, društveni status, razina obrazovanja i mjesečni prihodi imaju utjecaj na stavove korisnika, pri čemu žene i osobe koje su u braku imaju pozitivnija iskustva. Ovo istraživanje, provedeno u Saudijskoj Arabiji, pokazalo da su odjeća i dodaci proizvodi koji se najčešće kupuju uz pomoć AR tehnologije. Također, većina ispitanika izjavila je da njihova zabrinutost oko korištenja ER tehnologije i eventualni nedostaci iste nisu (negativno) utjecali na njihovo iskustvo kupnje.⁴⁶

U konačnici, to potvrđuju i istraživanja koja pokazuju da korištenje AR tehnologije uz pomoć mobilne aplikacije trgovca utječe na povećanje prodaje, čak i za robne marke koje uz manje popularne kao i za proizvode koji inače privlače manji broj kupaca ili za proizvode koji su značajno skuplji. Također, AR tehnologija ima jači utjecaj na nove online kupce. Istraživanja pokazuju, nadalje, da je AR tehnologija najučinkovitija kada je neizvjesnost povezana s proizvodom velika, što pokazuje da ova tehnologija ima veliki potencijal u smanjenju nesigurnosti pri kupnji i povećanju povjerenja kupaca.⁴⁷

4.2. ANALIZA ODABRANIH ONLINE TRGOVINA

4.2.1. Metodologija

Analizirane su odabrane online trgovine koje primjenjuju tehnologiju proširene stvarnosti kako bi se dobio uvid u sljedeće:

- ključna obilježja primjene proširene stvarnosti u ovim trgovinama

⁴⁶ Al Hilal, N. S. H.: The Impact of the Use of Augmented Reality on Online Purchasing Behavior Sustainability: The Saudi Consumer as a Model. Sustainability, 2023., 15(6), 5448.

⁴⁷ Tan, Y.-C., Chandukala, S. R., Reddy, S.: EXPRESS: Augmented reality in retail and its impact on sales. Journal of Marketing, 2021., 86(6):002224292199544. URL: https://www.researchgate.net/publication/348942091_EXPRESS_Augmented_Reality_in_Retail_and_Its_Impact_on_Sales (20.04.2024.)

- utjecaj primjene ove tehnologije na prodaju i marketing
- prednosti korištenja proširene stvarnosti za kupce
- utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na primjenu proširene stvarnosti u online trgovini
- aktualne trendove na području primjene tehnologije proširene stvarnosti u online trgovini (zbog čega su odabrane velike i poznate trgovine koje s jedne strane kreiraju novetrendove, a s druge su i ogledalo najnovijih trendova)

Odabrane trgovine su: IKEA, koja je jedna od prvih u svom poslovanju primjenila tehnologiju proširene stvarnosti, zatim trgovine L’Oreal, Sephora i YSL koje, za razliku od IKEA trgovine koja “proširuje” prostor stanova i kuća korisnika, kao stvarnost na koju se naslanjaju koriste lica korisnika. Za analizu su također odabrane i trgovine Adidas i Gucci, koje omogućuju korisnicima da pomoću tehnologije proširene stvarnosti isprobaju odjevne artikle. Na kraju se analizirana i kompanije MirrAR, koja nije online trgovine već online platforma odnosno usluga, svojevrsna internetska AR agencija: odnosno ovdje nije riječ o trgovini već o posredniku koji se bavi isključivo primjenom proširene stvarnosti te tako omogućuje korisnicima da “isprobavaju” veliki broj različitih odjevnih, kozmetičkih i drugih artikala.

4.2.2. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovine IKEA

IKEA je bila jedna od prvih velikih trgovina namještajem koja je u svom poslovanju primjenila tehnologiju proširene stvarnosti. To nimalo ne čudi s obzirom na činjenicu da su upravo trgovine namještajem, bilo da su fizičke ili *online*, veoma zahvalno područje kada su u pitanju nove tehnologije koje omogućuju korisnicima, potencijalnim ili postojećim kupcima, da posjete trgovinu iz udubnosti svog doma, odnosno pomoću računala. IKEA je 2022. godine pokrenula svoju digitalnu aplikaciju putem koje su korisnici mogli kreirati svoj prostor, tako što su mogli odabrati različite elemente namještaja i postavljati ih u prostor.

Kompanija je uz objavu vijesti o lansiranju ove aplikacije između ostaloga istaknula i to da je aplikacija jednim dijelom pokrenuta i kao odgovor na pandemijske uvjete koji su uvelike ograničavali kupovinu i putovanja. Kako bi potkrijepila svoje navode, IKEA je iznijela podatke iz svog najnovijeg izvješća IKEA Life at Home koji su pokazali da je više

od 60 posto kupaca zbog pandemija moralo značajno promijeniti način na koji je njihov dom organizira (pretpostavlja se da su neki od razloga potrebe za reorganizacijom doma rad od kuće, potreba za izolacijom, općenito provođenje više vremena u kući i dr.). Nadalje, prema istom izvješću, 84 posto kupaca navodi da im je važno da imaju kontrolu nad prostorom i mjestom u kojem žive. IKEA navodi i da je za vrijeme pandemije porastao broj kupaca koji kupuju preko interneta (što je i očekivano) te da ti isti kupci izražavaju želju za poboljšanim iskustvom kupovine. Aplikacija IKEA Kreativ trebala bi kupcima osigurati upravo to. Tako ova aplikacija omogućuje korisnicima da kreiraju funkcionalno dizajnirane prostore po svojoj želji, uz alat koji omogućuje da to iskustvo bude jednostavno i da im štedi vrijeme, odnosno da im pomogne u potrazi za artiklom koji žele.⁴⁸

Naime, korisnici uz pomoć aplikacije mogu lako i jednostavno pretraživati trgovinu i razgledavati artikle, odnosno razgledavati izložbene prostore trgovine (showroom) u 3D verziji. A proizvode za koje su zainteresirani korisnici mogu izdvojiti i smještati ih u realan prostor, pomicati ih, premještati i sl., kako bi kroz takvo iskustvo dobili što bolji uvid u to kako proizvod funkcionira i lakše odlučiti koji im proizvod najbolje odgovara. Uz pomoć aplikacije korisnici mogu dizajnirati i vlastite prostore, odnosno svoje vlastite domove. Naime, aplikacija ima ugrađenu opciju skeniranja okruženja, što korisniku omogućuje da stvori digitalnu 3D verziju svog doma, a u taj prostor potom može dodavati proizvode trgovine IKEA. “Kupci mogu napraviti seriju fotografija svoje sobe, koje se automatski obrađuju i sklapaju u širokokutnu, interaktivnu repliku prostora, točnih dimenzija i perspektive. Mogu izbrisati “postojeći” namještaj sa scene, postaviti novi IKEA namještaj, mijenjati različite elemente i tako u potpunosti dizajnirati sobu.”⁴⁹

Osim što na ovaj način korisnici mogu izabrati proizvode iz trgovine koji najbolje odgovaraju njihovim potrebama i/ili željama, također mogu i dizajnirati svoj prostor kako bi svoje zamisli u digitalnom obliku sačuvali ili podijelili s članovima obitelji ili prijateljima. Ova opcija je posebno atraktivna i korisna za ljude koji preuređuju dio doma ili cijelu kuću ili stan i koji moraju donijeti više odluka, odnosno odabrati više proizvoda. Na ovaj način IKEA je postigla to da aplikacija bude korisna kupcima i onda kada nužno ne kupuju,

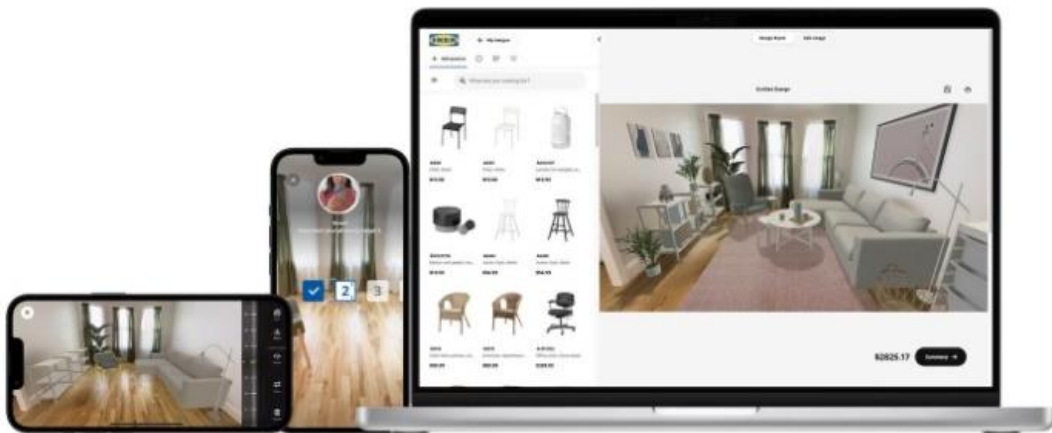
⁴⁸ IKEA: IKEA launches new AI-powered, digital experience empowering customers to create lifelike room designs, 05.07.2022. URL: <https://www.ikea.com/us/en/newsroom/corporate-news/ikea-launches-new-ai-powered-digital-experience-empowering-customers-to-create-lifelike-room-designs-pub58c94890> (12.12.2023.)

⁴⁹ IKEA: IKEA launches new AI-powered, digital experience empowering customers to create lifelike room designs, 05.07.2022. URL: <https://www.ikea.com/us/en/newsroom/corporate-news/ikea-launches-new-ai-powered-digital-experience-empowering-customers-to-create-lifelike-room-designs-pub58c94890> (12.12.2023.)

međutim, time je povećala šansu za kupnju jer što korisnici više koriste aplikaciju, veća je šansa da će kupiti neke od proizvoda IKEA. Također, ne smije se zanemariti ni zabavni aspekt ove aplikacije: poznate su brojne video igre koje su postigle veliku popularnost upravo zbog toga što su korisnicima nudile opciju da dizajniraju neki prostor, to je zabavno, a ujedno može biti i korisno. Upravo na takav način funkcionira i IKEA Kreativ aplikacija. Također, korisnici također mogu donijeti svoju digitalnu skicu prostora u fizičku IKEA trgovinu kako bi im zaposlenici lakše pomogli u odabiru artikala.

Za korisnike je ova aplikacija potpuno besplatna i mogu je koristiti na stolnim računalima, laptopima, tabletima i pametnim telefonima. Aplikacija je vezana uz osobni račun u IKEA trgovini tako da korisnik svom profilu odnosno aplikaciji može pristupiti bilo gdje i bilo kada.

Slika 1. Aplikacija IKEA Kreativ na računalu i pametnom telefonu



Izvor: IKEA, 2022.

Ova aplikacija donosi brojne prednosti i za trgovinu i za kupca. Kao što je već navđeno, trgovina s pomoću ove aplikacije povećava posjećenost, vidljivost i u konačnici prodaju, dok za kupca aplikacija donosi poboljšano iskustvo, uštedu vremena, a možda i novaca (barem teoretski). Naime, ovakve su aplikacije posebno korisne kada je riječ o kupnji proizvoda kao što je namještaj, s obzirom na to da se radi o artiklima koji su najčešće skupi

te za koje su visoki i troškovi dostave, posebno kada se radi o velikim komadima namještaja. U tom slučaju, povrat takvog proizvoda predstavlja i trošak novca i trošak vremena i trošak energije, i može se dogoditi da kupac zbog svega navedenoga odustane od *online* kupnje. Međutim, aplikacija omogućuje da se značajno smanji rizik za povrat proizvoda, a ujedno je iskustvo korištenja aplikacije zabavno za korisnika.

IKEA je 2022. godine, nedugo nakon što je lansirala svoju aplikaciju proširene stvarnosti, izvijestila da je u samo nekoliko mjeseci od pokretanja aplikacije zabilježila porast prodaje od čak 35 posto.⁵⁰ Iako je ovom rastu značajno doprinijela činjenica da je svijetom vladala pandemija pa su ljudi bili većinom kod kuće i samim time su više koristili internet i računalo, ipak je u značajnoj mjeri prodaja porasla i nezavisno od pandemije, odnosno zahvaljujući samoj aplikaciji.

4.2.3. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovina Sephora i YSL

Navedene trgovine analizirane su jer su jedne od prvih poznatih *trendsetter* trgovina koje su omogućile svojim kupcima korištenje tehnologije proširene stvarnosti pri odabiru i kupnji proizvoda. Sve tri trgovine specifične su po tome što je riječ o kozmetičkim brendovima, pa je stvarnost na koju se aplikacija proširene stvarnosti nadovezuje zapravo tijelo, odnosno lice korisnika (kupca), što je značajno drugačije iskustvo nego ono na primjeru IKEA trgovine gdje je riječ o životno prostoru odnosno namještaju.

Sephora, francuska trgovina kozmetičkim proizvodima osnovana 1969., jedna je od prvih online trgovina koja je lansirala aplikaciju proširene stvarnosti čime je kupcima omogućeno da na svojim pametnim telefonima u digitalnoj stvarnosti koja se temelji na stvarnom odrazu njihova lica, koji se generira pomoću kamere na pametnom telefonu, isprobavaju različite kozmetičke proizvode. Ovo se posebno korisnim pokazalo u procesu donošenja odluke o kupnji kozmetičkih proizvoda kao što su tekući i drugi puderi za lice ili pak ruževi za usne. Riječ je dakle o proizvodima koje će kupac radije kupiti u fizičkoj trgovini, uživo, jer je takve proizvode jako teško kupiti bez da ih se isproba (osim u slučaju

⁵⁰ LinkedIn: Using virtual reality to enhance reality; IKEA's marketing strategy!, 23.06.2022. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/using-virtual-reality-enhance-ikeas-marketing-strategy-techfnatic> (13.12.2023.)

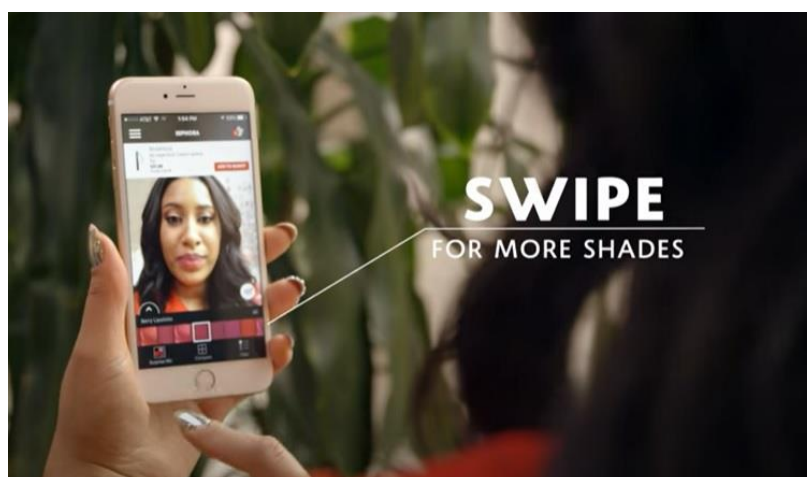
kada kupac već ima iskustvo s tim proizvodom pa nema potrebu da ga isproba već ga samo naručuje).

Aplikacija proširene stvarnosti trgovine Sephora nazvala je Virtual Artist i riječ je o mobilnoj aplikaciji (za razliku od IKEA Kreativ aplikacije koja se može koristiti i na pametnim telefonima i na računalima). Korištenje aplikacije je krajnje jednostavno: korisnik preuzme aplikaciju na svoj pametni telefon, pretražuje proizvode, klikne na proizvod koji želi isprobati i potom odabere opciju “Isprobaj ovu nijansu”.⁵¹

Aplikacija skenira lice korisnika, detektira oči, usne, obraze i druge dijelove te na njih aplicira željene proizvode, odnosno nijanse. Korisnici mogu testirati proizvode i samo iz zabave i raditi virtualne korekcije, što je posljednjih godina veoma popularno. Na taj način, kao i u slučaju aplikacije trgovine IKEA, i ova aplikacija nudi korisnicima dodatnu vrijednost – omogućuje im da aplikaciju koriste i za igru i zabavu.

Samim time, trgovina povećava šanse da će kupac na njenim internetskim stranicama provesti više vremena, odnosno aplikacija i u ovom slučaju povećava posjećenost *online* trgovine, a samim time i prodaju. Aplikacija također na temelju karakteristika lica korisnika predlaže različite nijanse i proizvode, pa je ovo i veoma efikasan način promidžbe proizvoda, odnosno oglašavanja.

Slika 2. Sephora AR aplikacija Virtual Artist



Izvor: Sephora, 2024.

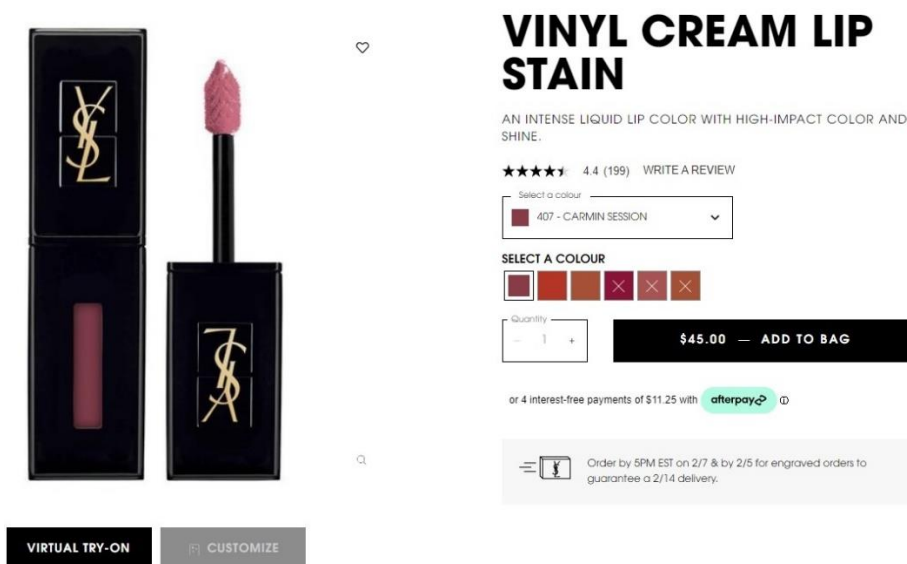
⁵¹ Sephora: Virtual Artist. URL: <https://www.sephora.sg/pages/virtual-artist> (13.12.2023.)

Korisnici mogu na svom računu unutar aplikacije sačuvati razne varijante izgleda, uspoređivati ih ili ostaviti za kasnije, odnosno za neku buduću kupnju, kao i u slučaju IKEA aplikacija, a isto tako, mogu svoje sačuvane fotografije s pojedinim odabirima dijeliti i sa svojim prijateljima kako bi dobili dodatno mišljenje. Uostalom, to je uobičajena praksa i kada je riječ o fizičkoj trgovini.

Na vrlo sličan način funkcionira i aplikacija proširene stvarnosti *online* trgovine Yves Saint Laurent (YSL). Aplikacija ove trgovine nazvana je YSL Try-On i nudi generiranje različitih opcija na temelju digitalnog odraza uživo ili na temelju fotografije. I ova aplikacija dizajnirana je za korištenje na pametnim telefonima, no može se koristiti i putem stolnog računala, laptopa ili tableta.

YSL aplikacija funkcionira ponešto drugačije od Virtual Artist aplikacije trgovine Sephora jer se u YSL trgovini aplikacija ne mora skinuti prije korištenja već je opcija ulaska u aplikaciju proširene stvarnosti ugrađena u *online* trgovinu ispod svakog proizvoda, odnosno ispod proizvoda koji se može virtualno isprobati (kupac samo treba odabrati natpis “Virtual Try-On” koji se nalazi ispod proizvoda, kao što se vidi na slici ispod).⁵²

Slika 3. Opcija korištenja AR-a u YSL online trgovini



Izvor: YSL Beauty, 2024.

⁵² YSL Beauty: Vinyl Cream Lip Stain. URL: <https://www.yslbeautyus.com/makeup/lips/lip-stain/vinyl-cream-lip-stain/985YSL.html> (14.12.2023.)

Kada kupac odabere tu opciju klikom na nju, otvara se najprije prozor u kojem su pravila politike privatnosti s kojom se korisnik mora složiti ako želi koristiti aplikaciju (između ostaloga mora potvrditi da je stariji od 18 godina i da pristaje na skeniranje lica us svrhu korištenja virtualne aplikacije za isprobavanje YSL proizvoda). Potom se nude tri opcije korištenja aplikacije: s pomoću kamere uživo, na temelju fotografije ili s pomoću modela.

Aplikacija koju nudi YSL nije toliko interaktivna i nema toliko broj opcija kao što je to slučaj s aplikacijom trgovine Sephora, no prednost YSL opcije za korištenje proširene stvarnosti je u tome što se samo pristupi online trgovini i odabere se opcija virtualnog isprobavanja kod onih proizvoda za koje kupac to želi, bez potrebe da se skida i instalira aplikacija. Što omogućuje i dodatnu prednost, a to je da se ova opcija, kao što je spomenuto, može koristiti na bilo kojem uređaju, odnosno nije ograničena samo na pametne telefone.

4.2.4. Primjena proširene stvarnosti na primjeru online trgovina Adidas i Gucci

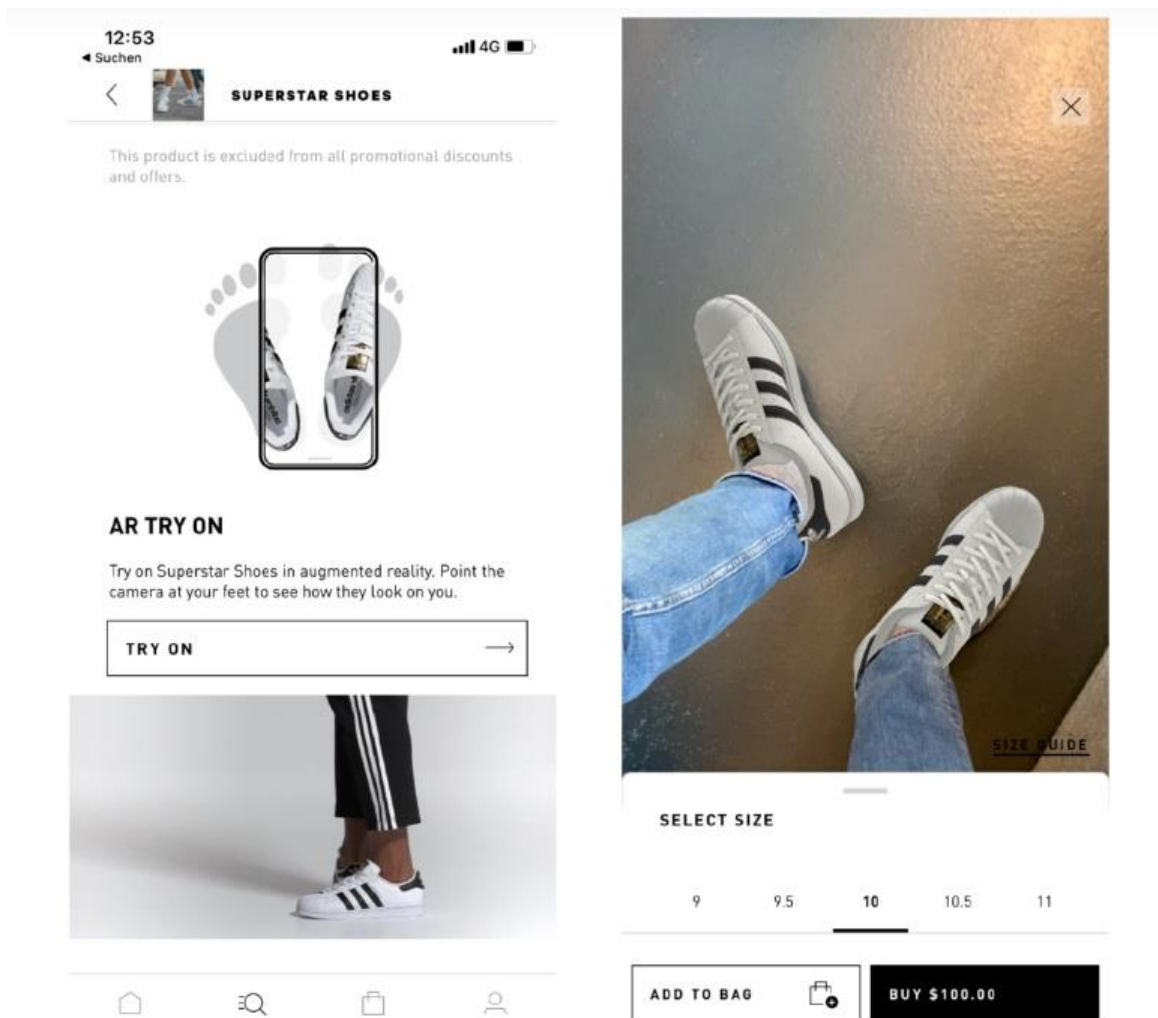
Brend Adidas lasirao je AR opciju za isprobavanje svojih modela tenisica putem iOS aplikacije 2019. godine. Jedan od najpoznatijih proizvođača tenisica na svijetu je na ovom projektu surađivao s kompanijom Vykings, Kompanija koja se bavi razvojem AR tehnologije upravo za virtualno isprobavanje proizvoda s ciljem poboljšanja korisničkog iskustva kupaca. U početku je Adidas opciju virtualnog isprobavanja tenisica omogućio samo za neke od svojih najpoznatijih modela, među kojima je bio najnoviji model Adidas tenisica za trčanje, Alphahedge 4D, tako da je lansiranje AR aplikacija za isprobavanje bilo velikim dijelom namijenjeno promidžbi tog novog modela.

Nakon što se aplikacija skine, korisnik treba prisutpiti online trgovini i odabrati željeni model i potom usmjeriti kameru svog pametnog telefona prema svojim stopalima nakon čega će se na pametnom telefonu generirati prikaz proširene stvarnosti, odnosno odabranog modela na korisnikovim nogama. Aplikacija prati pokret korisnika tako da vrlo detaljno simulira stvarno isprobavanje cipela.

Ova aplikacija ponešto je drugačiji vid korištenja tehnologije proširene stvarnosti od aplikacija koje su prethodno analizirane (IKEA Kreativ, Sephora Virtual Artist, YSL Try On) jer omogućuje korisniku da vidi “drugačiju” stvarnost, odnosno proširenu stvarnost, u realnom vremenu kroz ekran odnosno kameru svog pametnog telefona. S obzirom na to da je riječ o visokosofisticiranoj tehnologiji koja omogućuje praćenje pokreta, korisnik – iako i

dalje nema iskustvo kao što je ono uživo – ipak ima značajno poboljšano iskustvo *online* kupovine koje značajno reducira broj povrata i povećava prodaju.

Slika 4. Adidasova AR aplikacija za isprobavanje tenisica



Izvor: Virtual Reality Marketing, 2020.

Na Adidasovom primjeru može se vidjeti kako je tehnologija proširene stvarnosti jako dobro iskorištena u marketinške svrhe: lansiranje AR aplikacije upareno je s lansiranjem novog modela tenisica za trčanje, čime je Adidas jasno poručio da je u korak s najnovijim tehnologijama (što je reputacija koja svakako pomaže u promociji najnovijeg modela), a ujedno je i “nagradio” kupce ponudivši im mogućnost da na posve novi način online putem isprobavaju novi model tenisica.

Poznati modni brend Gucci također ima aplikaciju proširene stvarnosti kojom omogućuje kupcima virtualno pregledavanje i isprobavanje svojih proizvoda (najčešće su to naočale, tenisice, ruževi, šeširi, satovi). Aplikacija je lansirana 2019. godine. Putem aplikacije mogu se skinuti i naljepnice s logotipom i drugim motivima brenda, mogu se preuzeti pozadine za pametni telefon, dizajnirane u prepoznatljivom stilu ovog brenda. Aplikacija nudi korisnicima “napravi sam” sekciju gdje mogu pomoću raznih dodataka personalizirati proizvode. Također, putem aplikacije mogu se pratiti Gucci jeve modne revije ili pak igrati Gucci Arcade video igre. Posebna pozornost posvećena je torbama brenda. Gucci aplikacija također nudi dodatna iskustva u specijalnim sekcijama – virtualne posjete raznim odabranim mjestima diljem svijeta (Gucci Places), te posjete posebno dizajniranim vrtovima u Firenci (Gucci Garden). Na ovom primjeru može se vidjeti kako tehnologija proširene stvarnosti za trgovine zapravo znači gotovo neograničene mogućnosti i kako je isprobavanje proizvoda tek jedna od njih.

Nakon uspjeha koji je ostvario svojom AR aplikacijom, što velikim dijelom duguje i suradnji koju je na tom projektu ostvario s plaformom Snapchat, Gucci je 2021. godine lansirao prve “virtualne tenisice”, odnosno tenisice koje se mogu “nositi” samo u virtualnoj ili proširenoj stvarnosti. Tenisice su nazvale Gucci Virtual 25. Korisnici ove tenisice mogu, primjerice, “nositi” za fotografiranje za društvene mreže. Cijena virtualnih tenisica je od 9 do 12 dolara.

Slika 5. Virtualne tenisice Gucci Virtual 25



Izvor: Dezeen, 2021.

Ove su tenisice jako dobar primjer primjene tehnologije proširene stvarnosti koja izlazi iz okvira prodaje i zapravo je sam proizvod proširena stvarnost koja se prodaje.

4.2.5. Primjena proširene stvarnosti na primjeru platforme MirrAR

Platforma MirrAR je posrednik između korisnika odnosno kupaca i proizvoda odnosno brendova. Platforma omogućuje isprobavanje i pregledavanje velikog broja proizvoda različitih proizvođača, s obzirom na to da velika većina online trgovina zapravo još uvijek nema aplikacije proširene stvarnosti. S obzirom na to da je razvoj tih aplikacija veoma zahtjevan i skup proces, za veliki broj trgovina ovakve su platforme najbolje rješenje.

Na internetskoj stranici kompanije navedeno je da se MirrAR aplikacija koristi na tri milijarde pametnih telefona. Također je navdano da je ova aplikacija vodeći pružatelj usluge virtualnog isprobavanja proizvoda pomoću AR i AI tehnologija “koja oblikuje budućnost potrošačkog maloprodajnog iskustva, kako u fizičkoj trgovini tako i na internetu”⁵³. Od 2017. godine kada je platforma kreirana, do danas, putem ove usluge pregledano je više od 15 milijuna proizvoda. Kompanija surađuje s veliki i manjim brendovima. Manji brendovi, kako je navedeno, u nekim slučajevima ne mogu ili ne žele izdvojiti velika novčana sredstva za razvoj i primjenu tehnologije proširene stvarnosti u svom poslovanju, dok veliki brendovi najčešće žele taj dio poslati prebaciti kompanijama koje se već time bave i imaju razvijena rješenja (tako je, kao što je navedeno ranije, Adidas napravio suradnju s tvrtko Vyking, a Gucci sa Snapchatom).

Iz kompanije navode kako je njihov razvoj ubrzala pandemija, u kojoj je njihova usluga bila sve više tražena. Danas MirrAR ima više od 50 brendova s kojima posluje, u više od 100 zemalja. Trenutno putem aplikacija funkcionira za 6 kategorija proizvoda, a to su: nakit, proizvodi za ljepotu, proizvodu za njegu kože, naočale, torbe i satovi.

Kompanija razvija rješenja i za pametne telefone i za računala i tablete, a funkcionira tako što jednostavno postavlja kataloge proizvoda na internet, odnosno u one kataloge koji već jesu na internetu integrira AR tehnologiju.

⁵³ MirrAR: Democratizing the immersive experience for shoppers on 3 billion smartphones. URL: <https://www.mirrar.com/about-us> (16.12.2023.)

Slika 6. MirrAR aplikacija

True-To-Life Virtual Glasses Try On Service

Etch your brand in the customers mind as they try different glasses frames, lenses and tints on mobile and desktop browsers.

Contact Sales

Try Demo



Izvor: MirrAR, 2024. URL: <https://www.mirr.com/>.

Trgovine mogu pomoću razvijenog softverskog rješenja same postavljati svoje proizvode u katalog s integriranom AR tehnologijom. Svojim klijentima, brendovima, MirrAR pruža cjelovitu uslugu, odnosno podatke o ponašanju kupaca, aktualnim željama i potrebama kupaca, potrošačkim navikama i preferencijama. S obzirom na to da će, po svemu sudeći, integracija AR rješenja biti sve češća praksa u *online* trgovini, to će se područje dodatno razvijati i biti sve složenije, pa se može očekivati da će upravo ovakve kompanije i usluge biti sve traženije.

4.2.6. Perspektiva primjene proširene stvarnosti u elektroničkoj trgovini

Provedena analiza pokazala je da su odabrane online trgovine vrlo uspješno primijenile tehnologiju proširene stvarnosti čime su značajno poboljšale korisničko iskustvo za svoje kupce, što je, nadalje, dovelo do porasta posjećenosti internetskih stranica trgovina kao i porasta prodaje. AR tehnologija uspješno se koristi i u marketingu, kao što se moglo vidjeti na primjeru Adidasa, koji je aplikaciju proširene stvarnosti lansirano istodobno kada i novi model tenisica za trčanje, čime je pojačan učinak na kupce i općenito javnost, odnosno kompanija je ovim postigla jačanje reputacije svog brenda kao suvremenog i naprednog. U slučaju trgovina koje se bave prodajom proizvoda koje kupac na neki način mora isprobati prije kupnje, a to su kozmetika, odjeća, pa i namještaj, AR tehnologija je svojevrsni most kojim se premošćuje najveći problem online trgovina, a to je nemogućnost doživljaja proizvoda uživo.

Naime, kada osoba kupuje, primjerice, knjigu, doživljaj tog proizvoda uživo nije nužan – on može biti poželjan, ali nije nužan za donošenje odluke o kupnji. Nadalje, postoje proizvodi za koje bi doživljaj proizvoda uživo mogao utjecati na odluku o kupnji, ali se odluka o kupnji može donijeti bez problema i bez velikog rizika od povrata proizvoda i ako kupac ne doživi proizvod uživo. Primjeri takvih proizvoda su pametni telefoni ili neki drugi elektronički uređaji za koje postoje iscrpne recenzije (u pisanom ili video formatu) do kojih kupac može doći putem interneta i koje su u velikom broju slučajeva dovoljne za donošenje informirane odluke o kupnji. U treću kategoriju proizvoda se mogu svrstati oni proizvodi za koje je od velike važnosti da ih kupac doživi uživo. To su upravo proizvodi kao što su cipele ili odjeća, modni dodaci (naočale, šeširi i dr.) ili kozmetika (prvenstveno make-up proizvodi). Naime, da bi osoba kupila određeni puder za lice, ona mora prethodno znati koja nijansa joj odgovara. Isto vrijedi i za odjeću, obuću ili modne dodatke – da bi osoba donijela informiranu odluku o kupnji veoma je važno da isproba proizvod. U slučaju online kupnje u kojoj to nije moguće, rizik od povrata proizvoda je velik.

Upravo za takve proizvode AR tehnologija je od najveće koristi, jer omogućuje kupcima da ipak na određeni način “isprobaju” proizvode online putem: za neke od tih proizvoda to je nedovoljno dobra simulacija stvarnog doživljaja, no za neke od tih proizvoda to će biti dovoljno da kupac donese odluku o kupnji, uz značajno smanjen rizik od povrata proizvoda (što podrazumijeva dodatne troškove i za kupca i za trgovinu).

Kao što se i očekivalo, pandemija bolesti COVID-19 zbog koje su ljudi bili više kod kuće i više su koristili online trgovine, značajno je utjecala na povećanje primjene AR tehnologije, što se može vidjeti osobito na primjeru IKEA aplikacije. S obzirom na ogromne mogućnosti primjene koje AR tehnologija nudi, kreatori IKEA aplikacije, kao i ostalih, a posebno se tu ističe brend Gucci, u svoje su AR aplikacije dodali i brojne dodatne mogućnosti za korisnike koje se odnose na igru i zabavu. Time je povećana posjećenost i vrijeme korištenja aplikacije, što povećava mogućnost kupnje.

AR tehnologija postaje, baš kao što se i prije nekoliko desetljeća i predviđalo, sve korišteniji alat u mnogim sferama ljudskog djelovanja, pa tako i u marketingu i prodaji jer omogućuje prezentiranje informacija i podataka na interaktivan način, u stvarnom vremenu.

Već sada ova tehnologija zbog navedenih performansi predstavlja ogroman korak naprije za online trgovanje, a treba imati na umu da se AR tehnologija i dalje razvija, i to vrlo brzo.⁵⁴

Na temelju toga može se s velikom sigurnošću pretpostaviti da će u skoroj budućnosti AR tehnologija odigrati veliku ulogu ne samo u online prodaji nego i u izgradnji brendova i marketingu općenito. Veliku ulogu u tome će imati daljnji razvoj pametnih telefona jer se pretpostavlja da će korisnici, ako je suditi po aktualnim trendovima, upravo putem pametnih telefona sve više koristiti AR tehnologiju. To se opravdano očekuje s obzirom na to da su pametni telefoni već odigrali važnu ulogu u razvoju novih načina informiranja i komunikacije.⁵⁵ Analiza je, uostalom, i pokazala da sve aplikacije online trgovina koje su analizirane imaju mobilnu verziju (za pametni telefoni), ali nemaju sve desktop verziju, odnosno verziju za stolno računalo.

AR tehnologija čini online kupovanje efikasnijim iz vrlo jednostavnog razloga – omogućuje kvalitetniju prezentaciju proizvoda. Uz to što online kupovinu time čini interaktivnijom i efikasnijom za korisnike, čini ju i zabavnijom, što je aspekt koji se nikako ne smije zanemariti jer upravo to može biti odlučujući faktor u odabiru online trgovine, brenda ili proizvoda.

Naime, veća je šansa da će korisnik odabrati online trgovinu koja nudi zabavne sadržaje nego onu koja ih ne nudi. Upravo je to i jedan od razloga zašto se AR tehnologija sve više koristi u marketingu jer se pokazalo da značajno poboljšava komunikaciju s kupcima, a s druge strane, poboljšava strategiju prodaje i samu prodaju. To je rezultat činjenica da AR tehnologija omogućuje kupcima da “urone” u novo iskustvo u prostoru u kojem se isprepliću stvarni i virtualni svijet, odnosno omogućuje kreiranje takozvanog “iskustvenog marketniga”.⁵⁶

U sljedećoj tablici je sažeti prikaz ključnih pokazatelja trenutnog stanja na tržištu korištenja AR tehnologije u online trgovini.

⁵⁴ Nassereddine, H., Schranz, C., Bou Hatoum, M., Urban, H.: Mapping the capabilities and benefits of AR construction use-cases: A comprehensive map. *Organization, technology & management in construction : an international journal*, Vol. 14 No. 1, 2022.

⁵⁵ Huertas, A., Gonzalo, J.: The role of augmented reality in destination branding. *Tourism and hospitality management*, Vol. 26 No. 2, 2020.

⁵⁶ Peštek, A., Osmanović, A.: Systematic mapping study: Application of augmented reality in marketing. *Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, Vol. 35 No. 2, 2022.

Tablica 2. Ključni pokazatelji korištenja AR tehnologije u online trgovini

Glavni alati	<p>2D i 3D skeniranje lica</p> <p>Skeniranje lica pomoću kamere na pametnom telefonu</p> <p>Pametne naočale</p>
Industrije u kojima se koristi	<p>Modna industrija (mode online trgovine)</p> <p>Kozmetička industrija</p> <p>Videoigre</p> <p>Industrija zabave (adrenalinski parkovi i sl)</p> <p>Filmska industrija</p> <p>Industrija namještaja</p> <p>Marketing</p> <p>Medicina</p> <p>Promet</p> <p>Obrazovanje</p>
Glavni načini primjene	<p>Simulacija trgovine uživo</p> <p>Vizualizacija predmeta/artikla u prostoru ili na tijelu</p> <p>Savjetovanje kupaca na temelju njihova izgleda/građe</p> <p>Tijela</p>
Korisnici	<p>Mister Spex, Gucci, Burberry, Zalando, IKEA, L’Oreal, Sephora, YSL, Adidas, MirrAR</p>

Izradila autorica

5. ZAKLJUČAK

Sve tri radne hipoteze su potvrđene. Prva hipoteza koja navodi da primjena proširene stvarnosti omogućuje unapređenje korisničkog iskustva potvrđena je analizom odabranih *online* trgovina koje su primjenom tehnologije proširene stvarnosti značajno poboljšale i unaprijedile korisničko iskustvo za svoje kupce. To je dovelo do rasta posjećenosti i prodaje.

To se nadovezuje na drugu postavljenu hipotezu koja navodi da primjena tehnologije proširene stvarnosti značajno utječe na uspjeh u oglašavanju i prodaji. Posebno je to vidljivo kod prodaje proizvoda za koje je od velike važnosti da ih kupac isproba, odnosno doživi uživo prije kupnje (kao što su odjeća, obuća, modni dodaci, kozmetika, pa i namještaj), pa se može zaključiti da tehnologija proširene stvarnosti uvelike pomaže u premošćivanju najvećeg nedostatka online trgovina u odnosu na fizičke trgovine, a to je nemogućnost doživljaja proizvoda uživo. AR tehnologija tako značajno smanjuje rizik od povrata proizvoda, što je trošak i za kupca i za trgovinu.

Treća hipoteza koja navodi da je primjena proširene stvarnosti u e-trgovini sve češća, na što je značajno utjecala pandemija bolesti COVID-19, također je potvrđena. Kao prvo, da je primjena AR tehnologije sve češća u online trgovini potvrdili su podaci kompanije MirrAR koja je također analizirana u radu. Drugo, da su pandemijski uvjeti utjecali na povećanje online kupovine, a samim time i primjenu AR tehnologije u online trgovini potvrdili su podaci kompanije IKEA, koja navodi povećanje prodaje u pandemijskim uvjetima od visokih 35 posto (uz pandemiju, uzrok rasta je i lansiranje AR aplikacije). Naime, zbog pandemije ljudi su provodili više vremena kod kuće, a zbog izolacija, bolesti ili zatvaranja (lockdown) odlazak do trgovine je u nekim situacijama bio i onemogućen. S obzirom na to da AR tehnologija nudi brojne mogućnosti primjene, online trgovine dodale su u svoje aplikacije i zabavne sadržaje, što je privuklo veći broj korisnika, povećalo posjećenost trgovine i mogućnost prodaje.

AR tehnologija postaje sve korišteniji alat u marketingu i prodaji jer omogućuje prezentiranje informacija i podataka na interaktivan način, ali i zabavan način (omogućuje takozvani “iskustveni marketing”). Veliku ulogu daljnjem razvoju i načinu primjene AR tehnologije u online trgovini imat će razvoj pametnih telefona jer se pretpostavlja da će korisnici sve više kupovati online putem pametnih telefona – već sada sve aplikacije online trgovina koje su analizirane imaju mobilnu, ali ne i desktop verziju.

LITERATURA

Ahn, S. J., Bostick, J., Ogle, E., Nowak, K. L., McGillicuddy, K. T., Bailenson, J. N.: Experiencing nature: Embodying animals in immersive virtual environments increases inclusion of nature in self and involvement with nature. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 21: 399 – 419, 2016.

AL Hilal, N. S. H.: The impact of the use of Augmented Reality on online purchasing behavior sustainability: The Saudi consumer as a model. *Sustainability*, 2023., 15, 5448.

Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A.: Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu. *Oeconomica Jadertina*, Vol. 1 No. 2, 2011.

Barkley, D. L.: E-commerce as a business strategy: Lessons learned from case studies of rural and small town business, Clemson University, Clemson, 2007.

Bijakšić, S., Leko, O., Raguž, A.: Digitalni marketing – predvodnik ili sastavnica integrirane komunikacije. *CroDiM: International Journal of Marketing Science*, Vol. 4 No. 1, 2021.

Buljat Raymond, B.: Proširena stvarnost kao sredstvo prokolišne komunikacije: kvalitativno istraživanje o ranoj prihvaćenosti tehnologije. *Ekonomski pregled*, Vol. 74 No. 2, 2023.

Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., Riva, G.: The past, present and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the Literature. *Frontiers in Psychology* 9: 2086, 2018.

Facebook: Building for the future: Spark AR expands to Windows and announces Instagram open beta, 2019. URL: <https://tech.facebook.com/reality-labs/2019/4/spark-ar-expands-to-windows-and-announces-instagram-open-beta/> (28.08.2023.)

Farshid, M., Paschen, J., Eriksson, T., Kietzmann, J.: Go boldly! Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR) and mixed reality (MR) for business. *Business Horizons*, 2018.

Frančula, N.: Produžena stvarnost. *Geodetski list*, Vol. 75 (98) No. 4, 2021.

Huertas, A., Gonzalo, J.: The role of augmented reality in destination branding. *Tourism and hospitality management*, Vol. 26 No. 2, 2020.

IKEA: IKEA launches new AI-powered, digital experience empowering customers to create lifelike room designs, 05.07.2022. URL: <https://www.ikea.com/us/en/newsroom/corporate-news/ikea-launches-new-ai-powered-digital-experience-empowering-customers-to-create-lifelike-room-designs-pub58c94890> (12.12.2023.)

Kufner, D., Norac, I.: Proširena stvarnost u projektnoj nastavi. Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje, Vol. 6 No. 11, 2023.

LinkedIn: Using virtual reality to enhance reality; IKEA's marketing strategy!, 23.06.2022. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/using-virtual-reality-enhance-ikeas-marketing-strategy-techfnatic> (13.12.2023.)

MirrAR: Democratizing the immersive experience for shoppers on 3 billion smartphones. URL: <https://www.mirr.ar/about-us> (16.12.2023.)

Nassereddine, H., Schranz, C., Bou Hatoum, M., Urban, H.: Mapping the capabilities and benefits of AR construction use-cases: A comprehensive map. Organization, technology & management in construction : an international journal, Vol. 14 No. 1, 2022.

Rječnik hrvatskoga jezika: Virtualan. Lekikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2001.

Panian, Ž.: Izazovi elektroničkog poslovanja. Narodne novine d.d., Zagreb, 2002.

Peštek, A., Osmanović, A.: Systematic mapping study: Application of augmented reality in marketing. Ekonomski vjesnik : Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues, Vol. 35 No. 2, 2022.

Sandler, M.: Small Business e-commerce. Net Objects Inc., Framingham, 2000.

Sephora: Virtual Artist. URL: <https://www.sephora.sg/pages/virtual-artist> (13.12.2023.)

Spremić, M.: Menadžment i elektroničko poslovanje, Narodne novine d.d., Zagreb, 2004.

Struna – Hrvatsko strukovno nazivlje: Mrežna trgovina. URL: <http://struna.ihjj.hr/naziv/mrezn-trgovina/51502/#naziv> (01.06.2023.)

UNCTAD: Global E-Commerce Jumps to \$26.7 Trillion, Covid-19 Boosts Online Retail Sales. 03.03.2021. URL: <https://unctad.org/press-material/global-e-commerce-jumps-267-trillion-covid-19-boosts-online-retail-sales> (04.06.2023.)

Watson, R. T., Berthon, P., Pitt, L.F., Zinkhan, G. M.: Electronic commerce: The strategic perspective. University of Georgia, Georgia, 2008.

YSL Beauty: Vinyl Cream Lip Stain. URL: <https://www.yslbeautyus.com/makeup/lips/lip-stain/vinyl-cream-lip-stain/985YSL.html> (14.12.2023.)

POPIS SHEMA, SLIKA I TABLICA

Sheme

Shema 1. Područja e-trgovine.....	7
-----------------------------------	---

Slike

Slika 1. Aplikacija IKEA Kreativ na računalu i pametnom telefonu	24
--	----

Slika 2. Sephora AR aplikacija Virtual Artist.....	26
--	----

Slika 3. Opcija korištenja AR-a u YSL online trgovini.....	27
--	----

Slika 4. Adidasova AR aplikacija za isprobavanje tenisica.....	29
--	----

Slika 5. Virtualne tenisice Gucci Virtual 25.....	30
---	----

Slika 6. MirrAR aplikacija.....	32
---------------------------------	----

Tablice

Tablica 1. Definicije tehnologija produžene stvarnosti.....	14
---	----