



Digital Transformation in Organizations - Adoption of Ar Technologies from the Perspective of Companies

Teodora Lukić and Marija Jović

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

April 24, 2021

DIGITALNA TRANSFORMACIJA U ORGANIZACIJAMA - USVAJANJE AR TEHNOLOGIJA IZ PERSPEKTIVE KOMPANIJA

DIGITAL TRANSFORMATION IN ORGANIZATIONS - ADOPTION OF AR TECHNOLOGIES FROM THE PERSPECTIVE OF COMPANIES

Teodora Lukić¹, Marija Jović²

Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka¹

Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka²

Sadržaj – Kako se današnje, savremeno društvo nalazi u konstantom tehnološkom progresu, gotovo je nemoguće zamisliti uspešnu kompaniju koja ne prolazi, odnosno nije prošla kroz proces digitalizacije svog poslovanja. Digitalna transformacija u poslovanju predstavlja inkorporiranje digitalnih tehnologija u određene oblasti poslovanja kompanije. Jedna od najpopularnijih digitalnih tehnologija, koju prati neverovatna naklonost potrošača jeste tehnologija proširene realnosti.

Tehnologija proširene realnosti pruža mogućnost unapređenja okruženja, dodavanjem digitalnih i virtuelnih elemenata u stvaran svet, tokom celokupnog korisničkog iskustva. Ova tehnologija povezuje realno, fizičko okruženje sa virtuelnim objektima projektovanim preko mobilnih uređaja. Na taj način se poboljšava potrošačko iskustvo i obezbeđuje neverovatan doživljaj korisniku. Nasuprot činjenici da tehnologije proširene realnosti izazivaju pozitivne reakcije iz perspektive korisnika, sa stanovišta kompanija one još uvek nisu dostigle očekivani nivo primene. Stoga, ovaj rad ima za cilj da identifikuje ključne faktore koji utiču na prihvatanje i usvajanje tehnologije proširene realnosti iz perspektive kompanija.

Namera usvajanja i prihvatanja tehnologije proširene realnosti u kompaniji, ne zavisi isključivo od karakteristika date tehnologije, već je potrebno sagledati širi kontekst u pogledu organizacionih, upravljačkih, finansijskih i ekoloških faktora. U skladu sa tim, polaznu osnovu predstavlja Model TOE - Technology, Organization, Environment koji istovremeno analizira kako tehnološke kompetencije, tako i organizacione aspekte, uz razmatranje posvećenosti rukovodioca, specifičnih znanja, sposobnosti i veština menadžera i finansijskih mogućnosti kompanije. Ispitivanjem ovog modela utvrdiće se relacija između različitih faktora usvajanja i namere prihvatanja tehnologije proširene realnosti, čime se inicira potreba za definisanjem budućih strateških pravaca za kreiranje vrednosti kroz tehnologiju proširene realnosti.

Zaključci izneti u ovom radu su od ključnog značaja za prihvatanje i usvajanje tehnologije proširene realnosti u kompanijama. Takođe, ovaj rad predstavlja odličnu teorijsku osnovu za buduća istraživanja u ovoj oblasti.

Ključne reči: proširena realnost, digitalna transformacija, TOE model

Abstract - As today's, modern society is in constant technological progress, it is almost impossible to imagine a successful company that does not go through, or that has not gone through the process of digitalization of its business. Digital transformation in business is the incorporation of digital technologies in certain areas of the company's business. One of the most popular digital technologies, accompanied by incredible consumer favor, is augmented reality technology.

Augmented reality technology provides the ability to enhance the environment, by adding digital and virtual elements to the real world, throughout the user experience. This technology connects a real, physical environment with virtual objects projected over mobile devices. This improves the consumer experience and provides an amazing user experience. Contrary to the fact that augmented reality technologies provoke positive reactions from the user's perspective, from the point of view of companies, they have not yet reached the expected level of application. Therefore, this paper aims to identify the key factors influencing the acceptance and adoption of augmented reality technology from a company perspective.

The intention to adopt and accept augmented reality technology in a company does not depend exclusively on the characteristics of the given technology, but it is necessary to consider the broader context in terms of organizational, managerial, financial and environmental factors. Accordingly, the starting point is the Model TOE - Technology, Organization, Environment, which simultaneously analyzes both technological competencies and organizational aspects, considering the commitment of managers, specific knowledge, skills and abilities of managers and financial capabilities of the company. Examining this model will determine the relationship between different factors of adoption and the intention to accept augmented reality technology, thus initiating the need to define future strategic directions for creating value through augmented reality technology.

The conclusions presented in this paper are crucial for the acceptance and adoption of augmented reality technology in companies. Also, this paper represents an excellent theoretical basis for future research in this field.

Keywords: augmented reality, digital transformation, TOE model

1. UVOD

Dvadeset prvi vek, gotovo da je postao sinonim za eru modernog, savremenog i slobodnog društva koju prati ekspanzija virtuelnih tehnologija u svim oblastima privrede i života. Ova digitalna eskalacija značajno utiče na sve aspekte čovekove svakodnevnice, na način na koji misli, radi i živi. Informaciono-komunikacione tehnologije postale su široko rasprostranjene i opšteprihvaćene u ljudskim životima, menjajući odnos prema toj istoj tehnologiji. Tehnologija je ljudska tvorevina i u odnosu sa njom nema neutralnosti: Čovek trpi uticaj tehnološke revolucije, dok je istovremeno odgovoran za model koji ona ima i efekte koje ona izaziva (Liu, 2018).

Zbog široko rasprostranjenih učinaka takve virtuelne revolucije na kompanije i okruženje u globalu, organizacije se neprestano trude da budu u korak sa tehnološkim inovacijama kako bi opstale u konkurentnom okruženju. Zbog svega toga, danas je gotovo nemoguće zamisliti organizaciju koja proces digitalizacije nije utkala u bar jednu od svojih poslovnih aktivnosti. Dakle, digitalizacija predstavlja inkorporiranje digitalnih tehnologija u određene aspekte poslovanja organizacije (Ashmarina, 2019). Digitalna transformacija povećava tendencije ka usvajanju novih znanja, veština, i sposobnosti ali i podstiče inovativne načine organizovanja i obavljanja poslovnih aktivnosti. Novi poslovi i novi načini koji do pre nekoliko godina nisu postojali, sada nastaju zbog ekspanzije digitalnih tehnologija, zahtevajući značajne promene u kompanijama (Giselbrecht, 2017).

Digitalna Tehnologija koja sa sobom nosi neverovatan potencijal i veliku naklonost svojih korisnika jeste tehnologija proširene realnosti (*AR- Augmented Reality*). AR tehnologije integrišu stvarno, fizičko okruženje sa digitalnim objektima projektovanim preko mobilnih uređaja u realnom vremenu (Olsson, 2013; Kumar, 2016). Na ovaj način se unapređuje virtuelno korisničko iskustvo i obezbeđuje impresivan potrošački doživljaj.

AR tehnologije karakterišu visoke performanse i mogućnosti u svim privrednim i industrijskim delatnostima i svim oblastima lanca vrednosti: od proizvodnje, preko marketinga, prodaje pa sve do usluga (Morteza, 2011). AR tehnologije pružaju podršku prilikom razvoja proizvoda simulirajući trodimenzionalni model proizvoda. Takođe, marketing gotovih proizvoda nudi interesantne mogućnosti za primenu tehnologija proširene realnosti. Uveliko su implementirane aplikacije koje interpretiraju kako će nameštaj izložen u prodavnici izgledati u kući potrošača. IBM praktikuje AR tehnologije u svojim prodavnicama ističući specijalne ponude koje se projektuju na policama dok kupci šetaju po prodavnici (Heng, 2015).

Na ovaj način je struktura korisničkog doživljaja interesantnija sa jedne, dok je sa druge strane olakšana prodaja personalizovanih proizvoda, pri čemu se smanjuju troškovi skladištenja robe jer proizvodi se moraju biti fizički prisutni. Primena AR tehnologija se ne završava nakon kupovine/prodaje proizvoda. Post prodajne usluge i servisiranje proizvoda su bitan faktor prilikom izgradnje

lojalnog odnosa sa potrošačima. Naime jedna kompanija iz automobilske industrije je implementirala AR softver koji automatski identifikuje i projektuje određeni model i prezentuje koje su aktivnosti održavanja potrebne na stvarnom objektu (Heng, 2015).

Uprkos sve većoj zainteresovanosti na polju tehnologija proširene realnosti, njena primena u organizacijama još uvek nije dostigla svoje maksimalne domete. Tehnologija proširene realnosti se tokom poslednjih godina nalazi u fokusu interesovanja velikog broja istraživača (Dacko, 2017). U vezi sa tim, tokom poslednje decenije, naučna literatura iz ove oblasti je poprilično popularizovana, ali i dvosmislena, diferencirana i neujednačena. Iz tog razloga, neophodno je izvršiti sintezu i integrisanje postojeće literature kako bi se izveli zaključci i preporuke o potencijalnim pravcima budućih istraživanja u ovoj oblasti (Petticrew, 2006).

Inspirisani neverovatnim mogućnostima i efektima koje tehnologije proširene realnosti sa sobom nose sa jedne i njene nedovoljne primene i maksimalne iskorišćenosti svog potencijala sa druge strane, ovaj rad ima za cilj da utvrdi ključne faktore koji utiču na prihvatanje i usvajanje AR tehnologija iz perspektive kompanije, fokusirajući se na organizacioni kontekst. Takođe, ovaj rad ističe organizacione kvalitete kompanije koji su ključni za usvajanje tehnologija proširene realnosti.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U ovom radu primenjen je kvalitativni, odnosno deskriptivni pristup istraživanju. Svrha kvalitativnog istraživanja jeste razumevanje i temeljna interpretacija relevantnih i raspoloživih posmatranih podataka u vezi sa procesom digitalizacije, odnosno faktora koji utiču na usvajanje i prihvatanje AR tehnologija iz organizacione perspektive (Hennink, 2010). Osnovna pitanja koja se postavljaju prilikom sprovođenja ove istraživačke metode mogu se podeliti u dve grupe. Prvu grupu čine deskriptivna pitanja i to su ŠTA? KO? KADA? GDE? Dok druga grupa obuhvata eksplanatorna Kako? i Zašto? pitanja (Vickie & Lambert, 2012).

Prvi korak prilikom sprovođenja kvalitativnog istraživanja jeste definisanje istraživačke teme, odnosno problema istraživanja. Drugi korak odnosi se na planiranje i definisanje načina prikupljanja podataka, odnosno načina pregleda naučne literature iz posmatrane oblasti. U kvalitativnim istraživanjima istraživač ne ograničava unapred vrstu i opseg podataka koji će biti prikupljeni i analizirani, pa u vezi sa tim prakse i procedure kvalitativnih istraživanja nisu strogo definisane (Hennink, 2010). Istraživač tokom procesa prikupljanja informacija iz stručne naučne literature usmerava tok kretanja istraživanja, ali ga ne ograničava. Odnosno, on kontinuirano tokom istraživačkog procesa donosi odluke o tome koje su informacije značajne i te odluke može da menja tokom istraživanja. Analiza i ocena značajnosti podataka zavisi od problema i cilja istraživanja, definisanog istraživačkog pitanja, vremenskog, kulturnog i

društvenog okvira istraživanja, teorijskog stanovišta i sl. (Maxwell, 2012).

Izbor literature korišćene u pisanju ovog rada izveden je iz elektronskih relevantnih baza podataka u okviru Kobson servisa. Izdvojene su knjige, akademski članci i recenzirane naučne studije koje se odnose na ključne termine obrađene u ovom radu, kao što su tehnologija proširene realnosti, organizacija i digitalna transformacija. U periodu od januara 2021. godine do marta 2021. godine prikupljeno je oko 80 recenziranih članaka na posmatranu temu.

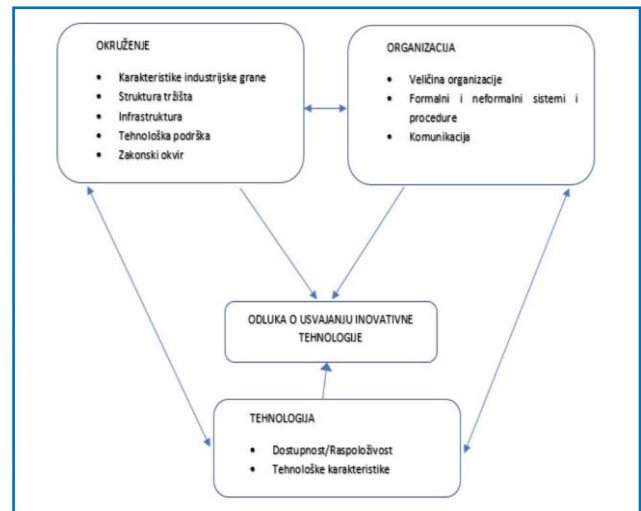
Naredna faza u ovom istraživanju odnosi se na odabir najkvalitetnijih, najrelevantnijih i najverodostojnijih studija u vezi sa ciljem istraživanja. Nužno je da odabrana posmatrana naučna literatura bude transparentna, detaljna i da sadrži podatke koji imaju mogućnost dalje analize (Maxwell, 2012).

Bez obzira što je primenjen kvalitativan metod istraživanja, obrađeni sekundarni podaci posmatrani su sa aspekta ispunjenosti kriterijuma valjanosti, validnosti, pristrasnosti i pouzdanosti. U narednom koraku izvršena je sinteza i integracija prikupljenih podataka, kao i njihova reprodukcija i analiza, a zatim i temeljna interpretacija rezultata, odnosno zaključaka u skladu sa istraživačkim problemom (Lambert, 2012).

3. TOE MODEL

Namera o prihvatanju i implementiranju određene tehnološke inovacije u kompaniji, ne zavisi samo od karakteristika posmatrane tehnologije, već se mora sagledati šira perspektiva u pogledu organizacionih, tehnoloških i ekoloških elemenata (Hu, 2001). U skladu sa tim, kao polazna osnova u ovom radu korišćen je TOE model (Technology, Organization, Environment) iz 1990. godine, kao jedan od kompetentnijih i verodostojnijih teorijskih modela za ispitivanje faktora usvajanja tehnoloških inovacija iz perspektive kompanija (Kuana, 2001; Bélanger, 2014).

TOE model objašnjava celokupan postupak koji kompanija sledi prilikom donošenja odluke o implementiranju novih tehnoloških procesa (Slika 1). Naime, TOE model odluku o uvođenju određene tehnološke inovacije u organizaciji posmatra sa organizacionog, tehnološkog i ekološkog stanovišta (Fleischer, 1990). On paralelno ispituje kako tehnološke kompetencije, tako i ekološki i organizacioni aspekt, uz razmatranje posvećenosti rukovodioca, specifičnih znanja, sposobnosti i veština menadžera i finansijskih resursa kompanije.



Slika 1- TOE model (Fleischer, 1990)

Tehnološki okvir obuhvata raspoloživost tehnologije i analizu njenih specifičnih atributa i alata. Uopšteno fokus je na odgovarajućim internim i eksternim tehnologijama koje su dostupne i relevantne za kompaniju. Tehnološki kontekst podrazumeva opremu i infrastrukturu specifične tehnologije, ali i softver, aktivnosti, procese i ljude zaposlene u sektoru informaciono-komunikacionih tehnologija i njihova specifična znanja, veštine i kompetencije u domenu IT-a (Fleischer, 1990).

Organizacioni okvir ispituje organizacione osobenosti i resurse kompanije. Organizacioni aspekt odnosi se na karakteristike i resurse kompanije, uključujući strukturu (veličina organizacije, stepen decentralizacije), strategiju, sistem (sistem budžetiranja, sistem izveštavanja), stil (stil vođenja, stil komunikacije), ljudi (upravljačka struktura, posvećenost rukovodioca), veštine (stručnost, kvalifikacije, obučenosť top menadžmenta i zaposlenih) i zajedničke vrednosti kompanije (Morteza, 2011).

Ekološka komponenta, analizira elemente okruženja i životne sredine. Ekološki kontekst obuhvata veličinu i strukturu privredne delatnosti kojoj organizacija pripada, zakonski i pravno-regulatorni okvir, konkurente kompanije i potrošače.

4. TEHNOLOŠKI OKVIR

Tehnološki okvir obuhvata interne i eksterne tehnologije koje su validne i reprezentativne za kompaniju, analizirajući kako trenutnu, postojeću tehnologiju u kompaniji, tako i dostupne tehnologije van preduzeća nje (Oliveira & Fraga, 2011). Dakle, da bi usvajanje i implementiranje inovativnih tehnologija bilo uspešno, kompanije moraju paralelno da razmatraju tehnologije koje su dostupne na tržištu i tehnologije koje već koriste u obavljanju svojih poslovnih operacija.

Obzirom da tehnologije proširene realnosti zahtevaju značajnu transformaciju u organizaciji, mnogi autori i stručnjaci iz ove oblasti navode da stepen tehnološke

kvalifikovanosti kompanije koja obuhvata IT infrastrukturu ali i obučenosť, znanja, sposobnosti IT stručnjaka pozitivno utiču na nameru o usvajanju AR tehnologija (Morteza, 2011). U skladu sa tim, što je neka organizacija tehnološki kompetentnija, to će njena namera o prihvatanju AR tehnologija biti veća (Zhu, 2005).

Takođe, kada je u pitanju tehnološki kontekst, neophodno je pomenuti i relativnu konkurentsku prednost, odnosno stepen u kome se posmatrana inovacija smatra boljom od ideje koju menja (Rogers, 2003). Informaciono-komunikacione tehnologije predstavljaju efikasan alat za dostizanje prednosti na konkurentskom tržištu. Tehnološke inovacije značajno doprinose boljoj pozicioniranosti kompanije u odnosu na konkurenciju. U vezi sa tim neophodno je da kompanija bude svesna šta će postići usvajanjem tehnologije proširene realnosti, odnosno da li, i kakvu prednost na tržištu donosi ova inovacija (Zhu, 2005). Ako kompanije smatraju da će uvođenjem AR tehnologije ostvariti konkurentsku prednost, onda će namera o usvajanju tehnologije proširene realnosti biti veća.

5. ORGANIZACIONI OKVIR

Organizaciona komponenta je percipirana kao veoma značajna varijabla prilikom podsticanja usvajanja i prihvatanja AR tehnologija iz perspektive kompanija. Organizacija predstavlja entitet, realni objekat, sistem društvenih elemenata i relacije između njih. Organizacija označava mnoštvo vidova zajednica ljudi, vođene svrhom i čija je namena jasna i prihvaćena od strane učesnika. Autori navode da organizaciju kao delatnost treba tumačiti kao uređivanje, usklađivanje i vođenje sveukupnih odnosa u nekom procesu rada, radi efikasnog ostvarivanja postavljenog cilja (Jaško, 2013).

Naime, u ovom radu organizaciona komponenta se odnosi na strateške attribute organizacije, kao što su njena misija i vizija i na ključne elemente organizacije, kao što su struktura, strategija, sistemi, stil, ljudi, veštine i vrednosti). Autori navode da je funkcija organizacione strukture od velikog značaja prilikom uvođenja inovativnih tehnologija (Becker, 2005). Formalni sistem izveštavanja, centralizovano donošenje odluka i dobra horizontalna i vertikalna komunikacija su bitni tokom implementiranja tehnoloških inovacija (Lengel, 1986).

Čest je slučaj da zaposleni manifestuju otpor i nezadovoljstvo prema promenama i inovativnim trendovima u organizaciji, iako baš te nove napredne tehnologije mogu doprineti povećanju efikasnosti i efektivnosti svih zaposlenih, a samim tim i boljim poslovnim performansama celokupne kompanije. To je uglavnom iz razloga što donosioci odluka i rukovodioci nisu adekvatno iskomunicirali sa svojom organizacijom. Adekvatna i dobra komunikacija između menadžera i zaposlenih je uslov za uspešno obavljanje radnih zadataka, aktivnosti i poslovnih procesa.

U vezi sa tim, top menadžment može značajno da doprinese boljoj komunikaciji u kompaniji promovišući tehnološke inovacije koje su u skladu sa misijom i vizijom

organizacije (Tushman, 1986). U skladu sa tim, rukovodioci i menadžeri, moraju biti dovoljno kompetentni i kvalifikovani kako bi razumeli sopstvenu kompaniju, njenu svrhu postojanja i osnovne vrednosti, kao i zaposlene, a potom i želje i zahteve ciljne grupe, tržišta i tehnologija (Hameed, 2012). Oni značajno doprinose promovisanju, razvijanju i negovanju novih tehnoloških ideja u kompanijama (Bartel & Lichtenberg 1987; Bartel i sar, 2007). Obzirom da je AR tehnologija u konstantnom progresu i ekspanziji i da zahteva redovne promene kako u hardveru, tako i u softveru, menadžeri i donosioci odluka moraju biti dovoljno informisani, stručni i ažurni kako bi se prilagodili inovativnim tehnološkim rešenjima koje sa sobom nosi ova tehnologija. (Bartel, 2017)

AR karakteriše neverovatan potencijal koga lideri i menadžeri moraju biti svesni kako bi svojim korisnicima obezbedili impresivan potrošački doživljaj. Znanje, iskustvo i kreativnost menadžera značajno doprinose boljem usvajanju i prihvatanju tehnologije proširene realnosti. Što su konceptualne i tehničke veštine menadžera veće, veća je i želja i namera kompanije za usvajanjem AR tehnologije. Dakle, kvalifikovanost i kompetentnost menadžera i donosioca odluka su u pozitivnoj korelaciji sa namerom o usvajanju AR tehnologija (Swift, 2012; Bartel, 2017).

Mnogi autori podršku top menadžmenta interpretiraju kao značajan element prilikom usvajanja AR tehnologije (Morteza, 2011). Rukovodioci i donosioci odluka povoljno utiču na prihvatanje novih tehnologija integrisanjem njenih karakteristika u misiju, viziju i vrednosti kompanije i stvaranje pozitivnog organizacionog okruženja (Ahuja, 2009). Inovativnost organizacije ogleda se u njenoj sposobnosti za prihvatanje novih tehnoloških dostignuća. Podrška organizacije je od važnosti prilikom implemntiranja novih tehnoloških rešenja u poslovne procese kompanije, posebno u situacijama kada je fokus na koordinaciji i komunikaciji između organizacionih celina (Birken, 2015). Uopšteno, u kompanijama gde menadžeri podržavaju usvajanje novih kreativnih tehnoloških ideja, često su spremni i da preuzmu rizik.

Na primer, britanska kompanija *FaceCake* primenom AR tehnologije nudi svojim korisnicima mogućnost da virtuelno isprobaju njihove proizvode u realnom vremenu, pri čemu personalizuju korisnički doživljaj obezbeđujući im odgovarajuće preporuke za proizvode u okviru svake korisničke sesije. Na ovaj način korisnici mogu da probaju bilo koji proizvod iz *FaceCake* portfolija čime se uklanjaju tradicionalne barijere u kupovini i smanjuju nedoumice i greške prilikom procesa odlučivanja (FaceCake, 2021). Na ovaj način AR tehnologije pružaju snažan korisnički doživljaj i neverovatno digitalno iskustvo, a usvajanje tehnologija proširene realnosti je moguće zbog odlučnosti i podrške top menadžmenta. Naime, najviši nivo rukovodstva ove kompanije ističe važnost AR tehnologija i podstiču važnost njihove upotrebe u svom poslovnom modelu (Hsiu-Fen Lin, 2005).

AR tehnologije se značajno diferenciraju od ostalih digitalnih tehnologija, obzirom da su dosta kompleksnije

zahtevajući visok stepen inovativnosti i kreativnosti kako bi se uspešno implementirale u kompaniji. Skladno tome, organizacije moraju da se pored IT alata fokusiraju i na varijable u oblasti marketinga i menadžmenta kako bi se efikasno iskoristili svi potencijali tehnologija proširene realnosti i stvorio zadovoljan kupac. Sve ovo iziskuje visok stepen naklonosti i podrške donosioca odluka, rukovodstva i menadžmenta (Becker, 2005). U vezi sa tim, što je veća podrška i naklonost menadžerske strukture, to će prihvatanje i usvajanje AR tehnologija biti uspešnije.

Sistemi u kompanijama obuhvataju sve formalne i neformalne prakse i procedure koje omogućavaju preduzeću da uspešno izvršava svoje radne zadatke, među kojima su sistemi komunikacije, izveštavanja, budžetiranja, finansiranja i drugi (Jaško, 2013). Transformacije u sistemima mogu doprineti porastu organizacione efikasnosti. Kada se govori o sistemima budžetiranja i finansiranja, neophodno je pomenuti da su finansijski resursi ključni činioci prilikom podsticanja implementiranja novih tehnoloških ideja. Nova tehnološka dostignuća iziskuju velike finansijske investicije koje nadmašuju novčana ulaganja za ispunjenje svakodnevnih operativnih poslovnih operacija (Taylor, 2015). Visina budžeta, kapitala i novčanih tokova kompanije pozitivno utiču na prihvatanje tehnoloških inovacija.

Mogućnost organizacije da u određenom trenutku pribavi određen hardver i softver uz pripadajuće fiksne i varijabilne troškove postavljanja i održavanja istih je od značaja prilikom odlučivanja o implementiranju novih tehnologija (Abulrub, 2012). Nedovoljna i ograničena novčana sredstva koja prouzrokuju neadekvatna investiranja u tehnologiju mogu naneti kompaniji ozbiljne finansijske gubitke. Obzirom da tehnologija proširene realnosti zahteva dugoročne investicije i višu cenu postavljanja IT-a, organizacije koje su finansijski stabilnije i snažnije, preferiraće usvajanje AR tehnologija (Morteza, 2011). Prema tome, samo one kompanije koje poseduju dovoljnu količinu finansijskih sredstava su zaista kompetentne za usvajanje tehnologija (Harborth, 2017). Dakle, finansijska snaga kompanije je od ključnog značaja za implementiranje tehnologija proširene realnosti, stoga ona pozitivno utiče na nameru o usvajanju AR tehnologija.

6. EKOLOŠKI OKVIR

Ekološka komponenta podrazumeva okruženje u kojem kompanija posluje, odnosno industrijsku granu kojoj organizacija pripada, konkurentsko okruženje, potrošače i pravno-regulatorni okvir (Oliveira & Fraga, 2011; Fleischer, 1990). Kada je reč o AR tehnologijama, u ovom radu su razmatrana dva ekološka aspekta: spremnost potrošača i konkurentski pritisak.

Spremnost potrošača

Spremnost potrošača odnosi se na želju i nameru korisnika da se povežu, podrže i prihvate inovativne tehnologije (Jović, 2013). U kontekstu tehnologija proširene realnosti, osvajanje novih i zadržavanje postojećih korisnika u onlajn okruženju je od velikog značaja za kompanije koje koriste ove tehnologije. Angažovanje potrošača putem AR tehnologija podstiče povećanje vremena provedenog na internetu, čime se podstiče interakcija sa korisnikom (Agarwal, 2003). Ipak, najzahtevniji izazov u pogledu tehnologije proširene realnosti jeste njena masovna primena u čovekovo svakodnevni obzirom da potrošači ipak nisu dovoljno i kontinuirano izloženi njenim efektima. Zbog toga je neophodno pripremiti potrošače za AR tehnologiju, kako bi kompanije bile motivisanije da ih implementiraju. Dakle, što je veća spremnost potrošača da prihvate AR tehnologiju, to će kompanije biti spremnije da je usvoje kako bi korisnicima obezbedile impresivan potrošački doživljaj (Swift, 2012).

Konkurentski pritisak

Struktura industrijske delatnosti kojoj kompanija pripada i broj organizacija koje su već implementirale tehnologije proširene realnosti prilikom obavljanja svojih poslovnih operacija odražavaju se na nameru o usvajanju AR tehnologija. Dakle kompanije će težiti ka usvajanju AR tehnologija kako bi sebi obezbedile poziciju na tržišnoj utakmici (Hunt, 2017).

Visok stepen konkurentnosti pojačava preferencije ka usvajanju inovativnih tehnologija u kompanijama. (Miles, 1989). Konkurentski pritisak smatra se ograničavajućim faktorom prilikom razmatranja o usvajanju tehnoloških inovacija iz organizacione perspektive. Autori navode da efikasna primena novih tehnoloških dostignuća u kompaniji zavisi od međusobne relacije tehnoloških inovacija koje dominiraju u privrednoj grani i onih koje je usvajaju (Miles, 1989).

U pogledu tehnologija proširene realnosti, kompanije poput američkog *Nordstrom*-a su se izdvojile naspram svojih konkurenata omogućavajući svojim korisnicima personalizovan korisnički doživljaj. *Nordstrom* među svojim zaposlenima ima one čija je uloga specijalizovana isključivo za poznavanje preferencija, stila, želja i veličina svojih kupaca (Harborth, 2017).

AR poseduje mogućnost isporuke personalizovane korisničke usluge i neverovatne interakcije što vidno utiče na nameru o implementiranju AR tehnologija u organizaciji. U vezi sa tim, konkurentski pritisak je u pozitivnoj korelaciji sa namerom usvajanja tehnologija proširene realnosti iz organizacione perspektive (Rese, 2017).

7. ZAKLJUČAK

Neosporna je činjenica, da 21. vek, doba utemeljeno na primeni digitalnih tehnologija u svim sferama privrede i društva, zahteva kontinuirano ispitivanje spremnosti kompanija da sprovede organizacione promene. To podrazumeva konstantno praćenje stanja i definisanje problema i prepreka na putu ka implementaciji tehnoloških inovacija. Kompanije se neprestano trude da inkorporiraju digitalne tehnologije u neke od svojih poslovnih procesa, kako bi opstale na konkurentskom tržištu. Oblast koju karakteriše inovativnost, diferenciranost, kompleksnost i visok potencijal koji ipak još uvek nije maksimalno iskorišćen, jesu tehnologije proširene realnosti. Ovaj naučno-istraživački rad ističe značaj tehnologija proširene realnosti i ključne faktore na koje bi kompanije trebalo da se fokusiraju kako bi uspešno usvojile i uključile ovu tehnologiju u svoj poslovni model.

Organizacioni atributi kompanije, tehnološka kvalifikovanost i podrška okruženja istakli su se kao ključni faktori usvajanja AR tehnologija. Kada je reč o organizacionim elementima kompanije, autori navode da menadžment i najviši nivo rukovodstva ima veoma bitnu ulogu prilikom usvajanja i primene tehnologija proširene realnosti (Hsiu-Fen Lin, 2005). Ukoliko je top menadžment kompanije fokusiran i odlučan u pogledu AR tehnologija i ako imaju jasnu viziju u kontekstu njene primene i vrednosti koje one stvaraju, pogodnost za njeno usvajanje će biti veća. Takođe način na koji menadžeri i lideri komuniciraju sa svojim zaposlenima, misija, vizija i vrednosti koje promovisu utiču na stepen prihvaćenosti tehnoloških inovacija i motivaciju u njihovoj primeni od strane zaposlenih. Neophodno je da rukovodstvo neposredno pre uvođenja AR tehnologije razvije kadrovsku politiku koja bi obuhvatila sistem mera za podršku zaposlenima tokom digitalne transformacije u organizaciji (Lin, 2005).

Pored toga, AR tehnologije zbog svoje specifičnosti i kompleksnosti zahtevaju stručnu i kvalifikovanu organizaciju zato što se organizaciono okruženje može suočiti sa određenim poteškoćama i problemima ukoliko zaposleni nisu dovoljno kompetentni za ispunjenje izazova i zahteva koje tehnologija sa sobom nosi (Tushman, 1986).

Obzirom da je ovaj rad zasnovan na teorijskom *Technology- Organization-Environment* modelu, važno je naglasiti relevantnost i značaj internih tehnoloških kapaciteta koji su ključni za organizaciju prilikom integracije AR tehnologija u poslovni model kompanije (Hu, 2001). Takođe, u kontekstu okruženja od važnosti je da organizacija razume svoje korisnike, odnosno da ima jasnu viziju o bazi svojih potrošača i meru njihove spremnosti da razumeju, prihvate i povežu se sa tehnologijama proširene realnosti (Espadanala, 2014).

Generalno, ovaj rad ističe važnost kapaciteta organizacije i karakteristika kompanije koji su ključni kada je reč o nameri za implementiranje tehnologije proširene realnosti. Kompanije moraju prvenstveno da analiziraju organizacioni a potom i tehnološki i ekološki okvir i da

imaju jasno definisanu misiju i viziju svog poslovanja, poslovnu strategiju, koja podržava usvajanje AR tehnologije, kako bi njenom primenom ostvarile poslovne rezultate a samim tim i odgovarajuću tržišnu prednost.

LITERATURA

- [1] A.-H Abulrub, Y. Y. (2012). Acceptance and Management of Innovation in SMEs: Immersive 3D Visualisation. *Procedia -Social and Behavioural Sciences*.
- [2] Ann Bartel, C. I. (2017). How Does Information Technology Affect Productivity? Plant-Level Comparisons of Product Innovation, Process Improvement, and Worker Skills. *The Quarterly Journal of Economics*.
- [3] Becker, M. C. (2005). A framework for applying organizational routines in empirical research : linking antecedents, characteristics and performance outcomes of recurrent interaction patterns.
- [4] Bélanger, W. N. (2014). A technology–organisation–environment (TOE)-based m-business value instrument . *International Journal of Mobile Communications*.
- [5] Dacko, S. G. (2017). Enabling smart retail settings via mobile augmented reality shopping apps . *Technological Forecasting and Social change*, 243-256.
- [6] Espadanala, T. O. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*.
- [7] *FaceCake*. (2021, 02 15). Retrieved from <https://www.facecake.com/>: <https://www.facecake.com/>
- [8] Fleischer, T. &. (1990). The Technology–Organization–Environment Framework.
- [9] Ghobakhloo Morteza, M. S. (2011). Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises. *Interdisciplinary Journal of Research in Business* .
- [10] Giselbrecht, C. R. (2017). Digital entrepreneurship: Innovative business models for the sharing economy. *Creativity and innovation management*.
- [11] Harborth, D. (2017). Augmented Reality in Information Systems Research: A Systematic Literature Review.
- [12] Hsiu-Fen Lin, G.-G. L. (2005). Impact of organizational learning and knowledge management factors on e-business adoption. *Management Decision*.
- [13] Hu, P. Y.-H. (2001). Information Technology Acceptance by Individual Professionals: A Model Comparison Approach*. *A journal of decision sciences institute*.
- [14] Hunt, R. G. (2017). Technology and Organization. *Academy of Management Journal*.

- [15] Jović M., F. V. (2013). Nova industrijalizacija i novi kupci. *Nova Industrijalizacija, Reinženjering i Održivost*, (pp. 95–101).
- [16] Juliet Corbin, A. S. (2014). *Basics of Qualitative Research, Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. USA: SAGE Publishing.
- [17] Kecheng Liu, K. N. (2018). *Digitalisation, Innovation, and Transformation*. London: International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations.
- [18] Kevin K.Y.Kuana, P. Y. (2001). A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology–organization–environment framework. *Information & Management*.
- [19] Kevin Zhu, K. L. (2005). Post-Adoption Variations in Usage and Value of E-Business by Organizations: Cross-Country Evidence from the Retail Industry. *Information Systems Research*.
- [20] Kumar, A. (2016). From Social to Sale: The Effects of Firm-Generated Content in Social Media on Customer Behavior. *Journal of marketing*.
- [21] Lengel, R. L. (1986). Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*.
- [22] Mark Petticrew, H. R. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. UK: Blackwell Publishing.
- [23] Mathews Z Nkhoma, D. P. (2013). Contributing factors of cloud computing adoption- A technology-organisation-environment frame approach. *Journal of Small Business and Enterprise Development*.
- [24] Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. SAGE Publications.
- [25] Michale Tushman, D. N. (1986). *Organizing for Innovation*. SAGE journals.
- [26] Miles, R. E. (1989). Adapting to Technology and Competition: A New Industrial Relations System for the 21st Century. *California Management Review*.
- [27] Monique Hennink, I. H. (2010). *Qualitative research methods*. Sage Publications.
- [28] Mumtaz Abdul Hameed, S. S. (2012). A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*.
- [29] Oliveira, T., & Fraga, M. (2011). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level.
- [30] Ondrej Jaško, M. Č. (2013). *Osnovi organizacije*.
- [31] Per Olsson, C. F. (2013). A Theory of Transformative Agency in Linked Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*.
- [32] R Agarwal, V. S. (2003). Principles and Models for Organizing the IT Function. *MIS Quarterly Executive*.
- [33] Rese Alexandra, G.-S. A. (2017). How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions. *Technological Forecasting and Social Change*.
- [34] Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations*.
- [35] Sarah A. Birken, c. a.-Y. (2015). From Strategy to Action: How Top Managers' Support Increases Middle Managers' Commitment to Innovation Implementation in Organizations.
- [36] Scholz, J. (2016). Augmented reality: Designing immersive experiences that maximize consumer engagement. *Business Horizons*.
- [37] Stefan Heng, A.-K. H. (2015). Augmented reality Specialised applications are the key to this fast-growing market for Germany.
- [38] StephenSwift, M. A. (2012). A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*.
- [39] Svetlana Ashmarina, A. M. (2019). *Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities*. Advances in Intelligent Systems and Computing.
- [40] Taylor, P. (2015). The Importance of Information and Communication Technologies (ICTs): An Integration of the Extant Literature on ICT Adoption in Small and Medium Enterprises. *International Journal of Economics, Commerce and Management*.
- [41] V Ahuja, J. Y. (2009). Study of ICT Adoption for Building Project Management in the Indian Construction Industry. *Automation in Construction*, 415-423.
- [42] Vickie A. Lambert, C. E. (2012). Qualitative Descriptive Research: An Acceptable Design. *Journal of Nursing Research*.