

UNIVERZITET U SARAJEVU
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

**DIGITALNA TRANSFORMACIJA U PREDUZEĆIMA U BOSNI I
HERCEGOVINI UZ PRIMJENU INDIKATORA DIGITALNE
EKONOMIJE I DRUŠTVA**

Sarajevo, oktobar 2023. godine

ANESA DEMIR

U skladu sa članom 54. Pravila studiranja za I, II ciklus studija, integrisani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu, daje se

IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA

Ja, Anesa Demir student/studentica drugog (II) ciklusa studija, broj index-a 5365-74968 na programu menadžment, smjer Finansijski menadžment i bankarstvo, izjavljujem da sam završni rad na temu:

Digitalna transformacija u preduzećima u Bosni i Hercegovini uz primjenu indikatora digitalne ekonomije i društva

pod mentorstvom prof.dr. Mirhe Bičo Ćar, izradio/izradila samostalno i da se zasniva na rezultatima mog vlastitog istraživanja. Rad ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene materijale drugih autora, osim onih koji su priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija uključujući i alate umjetne inteligencije.

Ovom izjavom potvrđujem da sam za potrebe arhiviranja predao/predala elektronsku verziju rada koja je istovjetna štampanoj verziji završnog rada.

Dozvoljavam objavu ličnih podataka vezanih za završetak studija (ime, prezime, datum i mjesto rođenja, datum odbrane rada, naslov rada) na web stranici i u publikacijama Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

U skladu sa članom 34. 45. i 46. Zakona o autorskom i srodnim pravima (Službeni glasnik BiH, 63/10) dozvoljavam da gore navedeni završni rad bude trajno pohranjen u Institucionalnom repozitoriju Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta i da javno bude dostupan svima.

Sarajevo, 01. 10. 2023.

Potpis studentice: Anesa Demir

SAŽETAK

Povećane mogućnosti tržišta, veća agilnost, poboljšanje produktivnosti i povećana učinkovitost samo su površinski motivatori digitalne transformacije. U svojoj biti, digitalna transformacija je pozivnica da se unaprijedi sposobnost, razumijevanja svijeta i povećana povezanost, bez velikog napora. Imajući u vidu važnost digitalizacije za konkurentnost preduzeća i privrede u cjelosti, kao i značaj koji ovoj tematici daje Evropska Unija sa svojim institucijama, svrha ovog rada jeste dati što bolji uvid u nivo digitalnih mogućnosti preduzeća u Bosni i Hercegovini u odnosu na preduzeća u zemljama Zapadnog Balkana kao i identifikovati ključne izazove, ali i načine i prilike za razvoj i napredak preduzeća u njihovoj I4.0 tehničko-tehnološkoj transformaciji, odnosno usklađivanju sa digitalnim trendovima i standardima EU i međunarodne zajednice. Digitalna transformacija poslovanja predstavlja primjenu tehnologije u izgradnji novih poslovnih modela, procesa, softvera i sistema koji rezultiraju većim profitabilnim prihodima, većom konkurentskom prednošću i većom efikasnošću. Digitalni indeks ekonomije i društva (DESI) je inicijativa Evropske komisije koja ima za cilj procijeniti napredak članica Evropske unije (EU) u njihovoj digitalnoj transformaciji i koji pruža sveobuhvatnu procjenu različitih digitalnih faktora, uključujući povezanost, digitalne vještine, korištenje internetskih usluga, integraciju digitalne tehnologije u poslovanje i digitalne javne usluge. Istraživanjem poslovnih praksi Kane *et al.* (2015) ukazuju na to da preduzeća sa uspješnim digitalnim poslovanjem imaju definisanu strategiju, angažirano više rukovodstvo u promjenama, motivirano uključivanje zaposlenika u proces te usredotočenost na promjene u potrebama i interesima kupaca. Kada gledamo zemlje Zapadnog Balkana, podrška digitalizaciji i inovacijama može pomoći i gurnuti ovu regiju u bržu konvergenciju ekonomskog razvoja (Kostić i Stojanović, 2018). Broz *et al.* (2020) ukazuju na to da digitalna transformacija može imati značajan pozitivan uticaj na ekonomsku saradnju preduzeća u zemljama Zapadnog Balkana, : Albanija, Kosovo, Crna Gora, Sjeverna Makedonija, Srbija i Bosna i Hercegovina. Empirijski dio istraživanja o digitalnoj transformaciji preduzeća u Bosni i Hercegovini sastoji se od tri dijela. U prvom dijelu fokus je stavljen na pregled naučnih članaka i sekundarnih podataka kako bi se stvorio početni uvid u dosadašnje i trenutno stanje konteksta digitalne transformacije u Bosni i Hercegovini. Drugi dio ima fokus na komparativnu analizu preduzeća Bosne i Hercegovine sa zemljama Evropske Unije i regiona u okviru indikatora digitalne ekonomije i društva na bazi dostupnih statističkih podataka sa Eurostat baze podataka za period od 2019 – 2022. godine. Treći dio se odnosi na studiju slučaja izvršenu putem metode intervjua. Rezultati ukazuju na to da postoji sveprisutni uticaj digitalizacije na poslovanje preduzeća na Zapadnom Balkanu, s različitim stopama usvajanja i prilagođavanja u različitim zemljama. Povećanje online prodaje i promjene u posjedovanju web stranica reflektiraju dinamične promjene u digitalnom okruženju preduzeća u regionu. Važno je napomenuti da je digitalna transformacija ključna za ekonomski napredak i konkurentnost zemlje. Podaci ukazuju na potrebu za sveobuhvatnim planom usvajanja digitalnih tehnologija, obuke vještina i modernizacije obrazovnog sistema u Bosni i Hercegovini, kao i na potrebu podrške vlade, regulatornog okvira i saradnje između javnog i privatnog sektora koji će imati ključnu ulogu u uspješnoj digitalnoj transformaciji preduzeća i društva u cjelini. Zaključak je da je

potrebno poduzeti brze i odlučne korake kako bi se prevazišli izazovi i osiguralo da Bosna i Hercegovina postane konkurentnija u digitalnom dobu.

Ključne riječi: digitalizacija, digitalna transformacija, BiH, preduzeća, Industrija 4.0.

ABSTRACT

Increased market opportunities, greater agility, improved productivity and increased efficiency are only the surface motivators of digital transformation. At its core, digital transformation is an invitation to improve ability, understand the world and increase connectivity, without much effort. Bearing in mind the importance of digitization for the competitiveness of companies and the economy as a whole, as well as the importance given to this topic by the European Union and its institutions, the purpose of this work is to give the best possible insight into the level of digital capabilities of companies in Bosnia and Herzegovina compared to companies in the countries of the Western of the Balkans as well as identifies key challenges, but also ways and opportunities for the development and progress of companies in their technical-technological transformation I4.0, i.e. alignment with digital trends and standards of the EU and the international community. Digital business transformation is the application of technology in the construction of new business models, processes, software and systems that result in higher profitable revenues, greater competitive advantage and greater efficiency. The Digital Economy and Society Index (DESI) is an initiative of the European Commission that aims to assess the progress of European Union (EU) member states in their digital transformation and provides a comprehensive assessment of various digital factors, including connectivity, digital skills, use of Internet services, integration of digital technology in business and digital public services. By researching the business practices of Kane *et al.* (2015) indicate that companies with successful digital have a defined strategy, engaged senior management in changes, motivated employee involvement in the process of focusing on changes in the needs and interests of customers. When we look at the countries of the Western Balkans, support for digitization and innovation can help and push this region into a rapid convergence of economic development (Kostić and Stojanović, 2018). Broz *et al.* (2020) indicate that digital transformation can have a significant positive impact on the economic cooperation of companies in the countries of the Western Balkans: Albania, Kosovo, Montenegro, North Macedonia, Serbia and Bosnia and Herzegovina. The empirical part of the research on the digital transformation of companies in Bosnia and Herzegovina consists of three parts. In the first part, the focus is on the review of scientific articles and secondary data in order to create an initial insight into the previous and current state of the context of digital transformation in Bosnia and Herzegovina. The second part focuses on the comparative analysis of the companies of Bosnia and Herzegovina with the countries of the European Union and the region within the indicators of the digital economy and society based on available statistical data from the Eurostat database for the period from 2019 to 2022. The third part refers to the case study carried out through the interview method. The results indicate that there is a pervasive impact of digitization on business operations in the Western Balkans, with different rates of adoption and adaptation in different countries. The increase in online sales and changes in website ownership reflect the dynamic changes in the digital environment of businesses in the region. It is important to note that digital transformation is key to the country's economic progress and competitiveness. The data indicate the need for a comprehensive plan for the adoption of digital technologies, skills training and modernization of the education system in Bosnia and Herzegovina, as well as the need for government support, a regulatory framework and cooperation between the public and private sectors, which will play a key

role in the successful digital transformation of companies and society. as a whole. The conclusion is that it is necessary to take quick and decisive steps in order to overcome the challenges and ensure that Bosnia and Herzegovina becomes competitive in the digital age.

Keywords: digitalization, digital transformation, Bosnia and Herzegovina, companies, Industry 4.0.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1 Ciljevi istraživanja	2
1.2 Istraživačka pitanja	3
1.3 Struktura rada	3
2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA	4
2.1 Pojam i faze digitalne transformacije	4
2.2 Stubovi digitalne transformacije	6
2.3 Faktori digitalne transformacije	7
2.4 Indikatori mjerenja digitalne transformacije u preduzećima i ekonomijama 8	
2.4.1 Indikatori digitalne ekonomije i društva (DESI)	8
2.4.2 Indeks digitalnog intenziteta (DII)	10
2.5 Aspekti ciljeva digitalne transformacije	11
2.5.1 Društveni aspekt	11
2.5.2 Ekonomski aspekt	11
2.5.3 Tehnološki aspekt	12
2.6 Strategija digitalne transformacije	14
2.7 Digitalna transformacija u proizvodnim kompanijama	15
2.8 Digitalna transformacija u manjim i srednje-velikim preduzećima	16
2.9 Ključne lekcije digitalne transformacije	17
3. IMPLEMENTACIJA DIGITALNE TRANSFORMACIJE	19
3.1 Strategije digitalne transformacije u razvijenim zemljama	20
3.2 Implementacija digitalne transformacije u zemljama Zapadnog Balkana ...	23
3.3 Primjeri uspješne digitalne transformacije	25
4. ISTRAŽIVANJE DIGITALNE TRANSFORMACIJE U BOSNI I HERCEGOVINI	29
4.1 Bosna i Hercegovina u okviru implementacije digitalne transformacije	29
4.1.1 Državno uređenje i pravni okvir	30
4.1.2 Nadležnosti i zakonski okvir	31
4.1.3 Prisustvo digitalne transformacije u privredi, javnosti i obrazovanju	32
4.1.4 Digitalne usluge	34

4.1.5	Inovacije i preduzetništvo.....	36
4.1.6	Izgradnja digitalnog ekosistema	37
4.1.7	Inicijative promovisanja digitalne transformacije	38
4.1.8	Indikatori digitalne ekonomije i društva.....	40
4.2	Komparativna analiza	42
4.3	Studija slučaja	50
4.3.1	Digitalna transformacija u bankarskom sektoru	51
4.3.2	Digitalna transformacija u IT sektoru.....	52
5.	DISKUSIJA.....	54
6.	ZAKLJUČAK.....	57
	REFERENCE	60

POPIS SLIKA

Slika 1.	Faze digitalne transformacije	5
Slika 2.	Digitalni kompas 2030. godine	9
Slika 3.	Tehnološke promjene i njihov uticaj na povećanje BDP-a	14
Slika 4.	Strategije digitalne transformacije. u razvijenim zemljama	21
Slika 5.	Ulaganje u digitalnu transformaciju povećava profitabilnost	22
Slika 6.	Pojedinci sa osnovnim i naprednim vještinama u BiH	42

POPIS TABELA

Tabela 1.	Nivoi indeksa digitalnog intenziteta preduzeća.....	11
Tabela 2.	Temeljne tehnologije digitalne transformacije	12
Tabela 3.	Preduzeća koja koriste internet za svoje poslovanje, %	49
Tabela 4.	Preduzeća koja vrše prodaju putem e-trgovine, web stranice ili aplikacija, % ...	49
Tabela 5.	Preduzeća imaju web stranicu, %	50

POPIS GRAFIKA

Grafik 1.	Digitalni intenzitet malih i srednjih preduzeća	43
Grafik 2.	Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u 2020. godini, %.....	43
Grafik 3.	Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u 2022. godini, %.....	44
Grafik 4.	Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u BiH, %	45
Grafik 5.	Preduzeća sa remote pristupom IKT ne uključujući elektronsku poštu, %	45

Grafik 6. Preduzeća u kojim zaposleni nemaju remote pristup IKT ne uključujući elektronsku poštu, %	46
Grafik 7. Preduzeća sa povećanim pristupom IKT, ne uključujući elektronsku poštu kao posljedica Covid-19, %	46
Grafik 8. Procenat preduzeća koja su povećala broj online sastanaka	47
Grafik 9. Procenat preduzeća koja nisu povećala broj online sastanaka	47

Grafik 10. Nivo digitalnih vještina pojedinaca..... 48

POPIS SKRAĆENICA

IKT – Informaciono-komunikacijska tehnologija

DII – Indeks digitalnog intenziteta

MSP – mala i srednje-velika preduzeća

DESI – Indeks digitalne ekonomije i društva

EU – Evropska Unija

CC – Cloud Computing

1. UVOD

Svijet se neprestano razvija, bilo da je riječ o digitalnom napretku, političkoj klimi ili stvarnoj klimi naše planete. Ovaj razvoj izaziva osnovnu ljudsku sposobnost prilagodbe promjenama (van der Zwan, 2022). Ne može se dovoljno istaći kako je internet zauvijek promijenio živote ljudi. S tim tehnološkim napretkom i dalje se prilagođavamo i otkrivamo nove mogućnosti kako bismo postali još povezaniji. Digitalni svijet, s njegovom brзом digitalizacijom, poziva nas da pronađemo bolju interoperabilnost. Povećane mogućnosti tržišta, veća agilnost, poboljšanje produktivnosti i povećana učinkovitost samo su površinski motivatori digitalne transformacije. U svojoj biti, digitalna transformacija je pozivnica da se unaprijedi sposobnost razumijevanja svijeta i povećá povezanost, čak i bez velikog napora (van der Zwan, 2022).

Spitleret *et al.* (2023) navode kako je razvoj kroz digitalnu transformaciju kompleksno pitanje koje obuhvata različite faktore koji to omogućavaju, uključujući dostupnost širokopojasnog interneta, političke okvire, e-strategije, te ciljane inicijative koje promovíšu digitalnu inkluziju i razvoj inovativnih zajednica. Budući da se situacija razvija prema novom normalnom stanju u kojem "digitalno" ne predstavlja samo rješenje za hitne situacije već i dugoročno ulaganje za smanjenje rizika, postaje nužno istražiti različite aspekte digitalnog razvoja u različitim zemljama. Informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) postaju sve važnije u ostvarivanju ciljeva održivog razvoja do 2030. godine (Spitleret *et al.* , 2023).

Trendovi u razvoju uključuju primjenu novih digitalnih tehnologija koje se nazivaju Industrija 4.0 ili četvrta industrijska revolucija (Pihir *et al.* , 2018). Koncept Industrije 4.0 donosi sveprisutnu mobilnost, integraciju digitalnog i fizičkog okruženja, konvergenciju informacionih tehnologija (IT) i operativnih tehnologija. Koncept se temelji na primjeni ključnih tehnologija digitalne transformacije, što omogućuje povezivanje svih proizvodnih procesa na potpuno nov način (Wang, 2016). Ova digitalizacija otvara širok spektar mogućnosti za implementaciju inovacija, automatizaciju i optimizaciju, što za rezultat ima podizanje industrije na viši nivo.

Industrija 4.0 predstavlja primjenu tehnologija u proizvodnji, gdje su svi elementi umreženi. Mašine i uređaji u proizvodnim procesima povezani su bežičnom vezom, sensorima i sistemom koji može donositi odluke na osnovu velike količine podataka - koncept Big Data (Thoben *et al.* , 2016). Povezana sa upotrebom i implementacijom tehnologija i podataka za poboljšanje i transformaciju poslovnih procesa, industrija 4.0. se temelji na otkriću tehnologija digitalne transformacije i predstavlja njihovu primjenu u industriji (Machado *et al.* , 2019).

Schmitz (2019) ističe kako ključni izazov i prilika predstavlja digitalna transformacija proizvodnih procesa u industriji, koja je uslovljena globalnom konkurencijom, gdje je

vrijeme izlaska proizvoda na tržište i zadovoljavanje zahtjeva kupaca od suštinske važnosti. Implementacija principa digitalne transformacije omogućava smanjenje troškova proizvodnje, preoblikovanje proizvodnih procesa i uspostavljanje veze sa kupcima, otvarajući nove mogućnosti i povećavajući produktivnost preduzeća koje primjenjuje tehnologije digitalne transformacije (Schmitz, 2019). Povećanje produktivnosti oduvijek je bio ključni cilj preduzeća i zajednica, a način postizanja tog rasta produktivnosti zavisi od dostupne tehnologije u određenom periodu. Na primjer, u 70-80-tim godinama prošlog stoljeća, određene kompanije su se fokusirale na minimiziranje otpada kako bi poboljšale efikasnost proizvodnih sistema. U 90-tim godinama, kompanije u atijskim zemljama organizovale su svoje proizvodne procese, radi smanjenja troškova radne snage, ali su kasnije, sa porastom tih troškova, preusmjerile proizvodnju nazad u matične zemlje (Tvenge i Martinsen, 2018).

Pandemija uzrokovana virusom COVID-19 koja je početkom 2020. godine zahvatila cijeli svijet i bila pogubna kako za industriju tako i za veliki broj zaposlenih, vrlo brzo i jasno je ukazala da su digitalizacija i digitalna transformacija poslovanja nešto što bi svakoj državi i preduzeću trebalo biti prioritet. Digitalna transformacija omogućavala je preduzećima da prežive i fokusiraju se na inovacije, povećavajući svoju konkurentnost (McKinsey i Company, 2020).

Kostić i Stojanović (2018) ističu da je u 21. stoljeću digitalizacija izazvala rast, proširila mogućnosti i poboljšala pružanje usluga. MMF to objašnjava kao širok spektar novih primjena informacionih tehnologija u poslovnim modelima i proizvodima koji transformišu ekonomiju prema digitalnoj ekonomiji i digitalnim sektorima. Primjeri se mogu naći u korištenju interneta uglavnom kao prodor u četiri sektora: domaćinstvo, privatni sektor, vlada i međunarodna trgovina. Digitalizacija, kao udio u BDP-u, mjeri se u svim privredama, a kao brz i efikasan faktor transformacije, digitalizacija utiče na produktivnost u mnogim sektorima, kao što su poljoprivreda, usluge, industrija, trgovina, turizam itd (Kostić i Stojanović, 2018).

Digitalne tehnologije imaju potencijal da poboljšaju životni standard i kvalitetu života. Također, sve više imaju uticaja na svakodnevni život, poslovanje, povezivanja i interakcije ljudi, dok digitalna transformacija postaje globalni trend koji ima značajan uticaj na ekonomiju, privredu i život ljudi širom svijeta (Akšamović i Odžak, 2022). U nastavku ćemo se više upoznati sa samim pojmom i fazama digitalne transformacije, kao i njenim aspektima.

1.1 Ciljevi istraživanja

1. Koristeći DESI indikatore, uporediti nivo digitalne transformacije u preduzećima na Zapadnom Balkanu i identifikovati nivo digitaliziranosti ekonomije i društva posmatranih zemalja.

2. Identificirati prepreke i izazove procesa digitalne transformacije preduzeća.
3. Identificirati i predstaviti iskustva i dobre prakse procesa digitalne transformacije preduzeća u Bosni i Hercegovini.

1.2 Istraživačka pitanja

Na bazi predstavljenih istraživačkih ciljeva kreirana su istraživačka pitanja:

1. Koji je trenutni nivo digitalne transformacije preduzeća u Bosni i Hercegovini i kako se mijenjao posljednjih godina?
2. Kakav je odnos između digitalne transformacije i ekonomskog razvoja zemlje u regionu?
4. Koje su glavne prepreke i izazovi digitalnoj transformaciji preduzeća u Bosni i Hercegovini, i kako se njima može pozabaviti kako bi se promovirao brži i inkluzivniji digitalni razvoj?
5. Koji su izazovi i dobre prakse procesa digitalne transformacije preduzeća u Bosni i Hercegovini?

1.3 Struktura rada

Rad se sastojati od četiri dijela. Prvi dio je uvodni dio gdje se upoznajemo više sa temom ovog istraživanja, istraživačkim pitanjima i ciljevima.

Drugi dio rada obuhvata teorijske aspekte digitalne transformacije koji podrazumijevaju prezentaciju digitalne transformacije koja podrazumijeva pojam, faze, stubove i faktore digitalne transformacije, aspekte ciljeva ovog procesa, potom indikatore digitalne ekonomije i društva (DESI) kao tehnologije koje obuhvata, strategiju primjene kao i ključne lekcije. Potom će biti riječi o strategijama implementacije digitalne transformacije u okviru industrije 4.0. u razvijenim zemljama i zemljama Zapadnog Balkana, kao i par praktičnih primjera uspješne digitalne transformacije regionalnih i svjetski poznatih kompanija.

Treći dio rada odnosi se na prikaz empirijskog istraživanja Bosne i Hercegovine: kroz naučne radove i sekundarne podatke, zatim komparativne analize i studija slučaja. U skladu s tim, ovaj dio rada će sadržati prezentaciju i diskusiju dobivenih rezultata, u svrhu odgovora na postavljena istraživačka pitanja.

Posljednji dio rada odnosi se na zaključke istraživanja i preporuke za buduća istraživanja na ovu ili sličnu temu.

2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Digitalna transformacija je započela kao naredni korak u revoluciji digitalizacije, a digitalizacija započinje 1940-ih godina sa mikročipovima i poluprovodnicima koji su prebacivali analogno računanje u digitalno (Eela, 2023). Potom, 1970-ih godina dolazi do povećanja poslova unosa podataka kako bi pomogli preduzećima da konvertuju svoje analogne zapise u digitalne podatke, nakon toga 1990-ih World Wide Web postaje javno dostupan, a do 2010. godine uvode se i digitalizirani kanali poput web stranica, društvenih mreža i uređaja poput pametnih telefona. Na taj način, preduzeća su uspostavila međusobno povezane mreže sistema i alata sa ciljem da optimiziraju svoje marketing i prodajne kanale. Slijedom ovih događaja, dobavljači softvera su počeli razvijati digitalne platforme koje su omogućile stratešku implementaciju digitalizacije u cijeloj organizaciji i na ovaj način je 'rođena' digitalna transformacija (Eela, 2023).

Izraz 'digitalna transformacija' prvi put je nastao 2011. godine u saradnji Capgemini Invent, brenda koji se bavi digitalnom inovacijom i konsultantskim uslugama, i Massachusetts instituta za tehnologiju. Preduzeća počinju definisati značenje digitalne transformacije 2013. godine. Iako historija digitalne transformacije seže decenijama unazad, poslednjih godina je privukla značajnu pažnju (Capacity, 2023).

Schwertner (2017) navodi kako digitalna transformacija narušava tradicionalne modele u svim industrijama tako što ruši barijere između ljudi, poslovanja i stvari. Rušenjem ovih barijera moguće je stvarati nove proizvode, usluge i pronaći efikasnije načine poslovanja. Ove inovacije se događaju u organizacijama svih vrsta i u svakoj industriji, ali imaju zajedničku temu: sposobnost transformacije procesa i poslovnih modela, povećanje efikasnosti i inovativnosti radne snage te personalizacija iskustva korisnika/kupaca. Da bi to postigli, preduzeća trebaju digitalnu poslovnu platformu usmjerenu na rezultate omogućene tehnologijom (Schwertner, 2017).

U ovom dijelu ćemo definisati pojam i faze digitalne transformacije, stubovi kao i faktore koji generišu potrebu za digitalnom transformacijom.

2.1 Pojam i faze digitalne transformacije

Definicija digitalne transformacije u literaturi varira u ovisnosti od perspektive i percepcije (Carlos Gonçalves dos Reis *et al.*, 2018). Može se definisati kao novi razvojni model koji poziva na redefinisavanje odnosa između preduzeća, njihovih interesnih strana i klijenata, te kao preispitivanje dosadašnjih pristupa u ponudi usluga i proizvoda kako preduzeća prolaze kroz višedimenzionalnu transformaciju (Parviainen *et al.*, 2017).

Jednostavnije rečeno, pojam digitalne transformacije predstavlja korištenje tehnologije za radikalno poboljšanje performansi i efikasnosti poslovanja, s obzirom da digitalna transformacija integriše digitalnu tehnologiju u sva poslovna područja, fundamentalno

mijenjajući način na koji preduzeća vode stvari i pružaju vrijednost svojim klijentima (Eela, 2023).

Digitalna transformacija jedne organizacije se zapravo može podijeliti na tri faze, koje se kreću od jednostavnijih ka složenijim promjenama, a to su: digitizacija, digitalizacija i na kraju, digitalna transformacija (Verhoef *et al.*, 2021). U novije vrijeme, tehnološko okruženje ima najveći uticaj na gotovo sva preduzeća u različitim industrijskim granama (Verhoef *et al.*, 2021).

Slika 1. Faze digitalne transformacije



Izvor : Vrana and Singh (2021)

Prva faza digitalne transformacije - digitizacija se odnosi na konvertovanje analognih informacija u digitalni format na način koji omogućava računarima da skladište, procesuiraju i prenose takve informacije (Verhoef *et al.*, 2021).

Tehnološko okruženje se odnosi na pretvaranje fizičkog sadržaja u virtualni oblik, dok digitalizacija uključuje obradu i procesuiranje digitaliziranog sadržaja (Smuts and Merwe, 2021). Digitalizacija se može definisati kao proces uvođenja novih digitalnih tehnika u sve društvene tokove (privreda, uprava, obrazovanje, zdravstvo itd.) u cilju efikasnijeg djelovanja, a sve zbog težnje ka poboljšanju kvalitete života (Akšamović i Odžak, 2022). Odlikuje se automatizacijom operacija i poslovnih procesa do te mjere da se postigne integracija i interoperabilnost informacionih sistema (Hadjitchoneva, 2020). Kroz ovu fazu, preduzeća primjenjuju digitalne tehnologije s ciljem optimizacije postojećih poslovnih procesa radi postizanja efikasnije koordinacije između tih procesa i/ili stvaranja dodatne vrijednosti za korisnike putem poboljšanja njihovog iskustva. Dakle, digitalizacija ne samo da je usmjerena na smanjenje troškova, već također uključuje unapređenje procesa koji mogu poboljšati iskustvo kupaca (Hadjitchoneva, 2020).

Konačno, digitalna transformacija, ujedno i posljednja faza, predstavlja najopsežniju fazu koja opisuje promjene u cijelom preduzeću, što ima kao rezultat razvoj novog poslovnog modela (Anthony Jnr, 2021). Preduzeća se takmiče i mogu ostvariti konkurentske prednosti putem svojih poslovnih modela, koji se definišu na način kako preduzeće stvara i pruža vrijednost kupcima s ciljem ostvarivanja profita. Također, ova faza omogućava saradnju između ljudi i autonomnih uređaja kroz korištenje informacionih tehnologija (IT), koja postaje moguća zahvaljujući upotrebi velikih podataka, cloud računarstva, mobilnih tehnologija i društvenih mreža (Anthony Jnr, 2021).

2.2 Stubovi digitalne transformacije

Autor Baudens (2020) izdvaja tri operativna stuba povezana sa digitalnom transformacijom, a svi su potrebni za uspjeh:

- tehnologija,
- organizacija i
- kultura.

Kada je u pitanju tehnološki stub, Baudens (2020) smatra da je tehnologija tu da podrži razvoj digitalizacije unutar preduzeća, da ga olakša pa čak i omogući. Jedna poteškoća kod tehnološkog stuba je brzina promjena i potencijalna zastarjelost. Odluke u vezi tehnologije preduzeća su često kladenje na budućnost: investicije moraju biti održive i Baudens (2020) ističe kako se treba izbjegavati korištenje alata, koncepata ili usluga koje će za nekoliko godina biti zastarjeli, i ako neko preduzeće želi biti ispred konkurencije, mora preuzeti rizik implementiranja novih tehnologija, potencijalno manje stabilnih.

Organizacijski stup odnosi se na sam postupak implementacije digitalne transformacije, kao i na ciljanu organizaciju, preduzeće u njegovom novom ustroju i njegovo poslovanje tokom vremena (Baudens, 2020). Ako je upravljanje tehničkom implementacijom uklopljeno u tehnološku domenu, upravljanje projektom promjene nalazi se na organizacijskom stubu. To je područje ekspertize velikih konsultantskih preduzeća koja mogu pružiti sve potrebne usluge za opisivanje i vođenje ovog koraka. Kako se transformacije ponavljaju, Baudens (2020) navodi kako mnoga preduzeća također obučavaju svoje osoblje kako bi internim putem razvile vještine potrebne za organizacijski stub. Time osiguravaju da imaju dovoljno zaposlenika koji mogu pratiti promjene i voditi transformaciju iz organizacijske perspektive.

Kada je riječ o stubu kulture digitalnih transformacija, postoje tri smjera vrijedna istraživanja: digitalna zrelost, vjerovanja i vrijednosti te prakse i potrebne promjene.

Digitalna zrelost podrazumijeva procjenu digitalne zrelosti kompanije, uključujući kako odjel za informacijsku tehnologiju komunicira s drugim poslovnim jedinicama i cjelokupnom digitalnom kulturom unutar organizacije. Vjerovanja i vrijednosti podrazumijevaju ispitivanje vjerovanja i vrijednosti kompanije te kako one olakšavaju ili ometaju tranziciju prema digitalizaciji (Baudens, 2020). Na primjer, da li zaposlenici vjeruju u transformacijski potencijal digitalne tehnologije i kako to vjerovanje utiče na implementaciju digitalne transformacije. Prakse i potrebne promjene podrazumijevaju analizu postojećih praksi, kako kolektivno tako i individualno, te razumijevanje kako one utiču na fazu tranzicije. Također, identifikacija praksi koje su ključne za uspješnu tranziciju (Baudens, 2020).

2.3 Faktori digitalne transformacije

Prepoznaju se tri vanjska faktora koji generišu potrebu za digitalnom transformacijom:

- Širenje World Wide Weba,
- Nove digitalne tehnologije, i
- Promjene u ponašanju potrošača. (Verhoef *et al.* , 2021).

Prije svega, širenje World Wide Weba i njegova globalna usvajanja doveli su do porasta broja pratećih tehnologija, kao što su širokopojasni internet, pametni telefoni, Web 2.0, cloud computing, prepoznavanje govora, mrežni sistemi plaćanja i kripto valute. Ovaj razvoj je dodatno podstakao e-trgovinu (Brauner *et al.* , 2022). Turulja *et al.* , (2021) naglašavaju kako se očekuje da će masivna prisutnost big data i nova digitalna tehnologija poput vještačke inteligencije, blockchaina, Interneta stvari (IoT) i robotike imati duboke posljedice na poslovne operacije. Iako možda neće sve tehnologije ostvariti očekivani nivo moći, njihov dolazak jasno signalizira potrebu da kompanije sprovedu digitalnu transformaciju. Takođe, navode da ove nove tehnologije mogu uticati na strukturu troškova kompanija, zamjenjuje radnu snagu robotima, virtuelnim agentima ili optimizacijom logističkih tokova, kao i smanjenjem troškova lanaca snabdevanja primjenom vještačke inteligencije i blockchaina (Turulja *et al.* , 2021).

Drugo, nove digitalne tehnologije značajno mijenjaju konkurenciju. Ne samo da se konkurencija globalizirala, već su i informacijama bogate velike kompanije (npr. Amazon, Alphabet, Apple i Facebook iz SAD-a, Alibaba i JD iz Kine) počele dominirati u različitim industrijama, mijenjajući intenzitet konkurencije (Turulja *et al.* , 2021).

Treće, Autor Rathore (2023) smatra kako su promjene u ponašanju potrošača, kao odgovor na digitalnu revoluciju, očigledne u nekoliko aspekata. Naime, podaci sa tržišta ukazuju na sve veću upotrebu online trgovina, a zahvaljujući novim pretraživačkim alatima i društvenim medijima, potrošači su postali povezani, aktivniji i bolje informisani. Digitalne tehnologije im omogućavaju da zajedno stvaraju vrijednost putem prilagođavanja i dizajniranja proizvoda, da učestvuju u distribucijskim aktivnostima i dijele recenzije o proizvodima s drugim potrošačima. Mobilni uređaji su sada ključni faktor u ponašanju savremenih potrošača, koji sve više koriste aplikacije i nove tehnologije zasnovane na vještačkoj inteligenciji. Ove nove digitalne tehnologije će najverovatnije strukturalno promijeniti ponašanje potrošača, a upotreba novih digitalnih tehnologija može postati nova norma koja izaziva tradicionalna poslovna pravila. Preduzeća koja se ne mogu prilagoditi ovim promjenama postaće manje privlačna za potrošače i vjerovatno će biti zamijenjena preduzećima koja uspješno budu koristila ove tehnologije (Rathore, 2023).

Bradley *et al.* (2015) navode da među preduzećima gdje su veliki podaci (big data), cloud, mobilne i društvene tehnologije ključni dio infrastrukture, ove tehnologije su, ili će uskoro biti, profitabilne u prosjeku, ostvaruju veće prihode i postižu veću tržišnu vrijednost od konkurenata bez snažne vizije. Ali isto tako Bradley *et al.* (2015) ističu da kao i kod svake

nove tehnologije, postoje značajni izazovi povezani s cloudom, mobilnošću, društvenim mrežama i velikim podacima.

2.4 Indikatori mjerenja digitalne transformacije u preduzećima i ekonomijama

Za mjerenje digitalne transformacije identificirani su indikatori i mjere kojima je cilj procijeniti efikasnost, uticaj i obim promjena koje su implementirane u okviru digitalne transformacije. Za mjerenja u sklopu našeg istraživanja i analize koristit ćemo Indikator digitalne ekonomije i društva (DESI) i Indeks digitalnog intenziteta (DII), koji se koriste kao zvanične mjere digitalne transformacije u okviru Evropske Unije (European Commission, 2022).

2.4.1 Indikatori digitalne ekonomije i društva (DESI)

Fokusiranjem na integraciju indikatora koji utiču na digitalnu ekonomiju i društvo, Evropska unija je 2014. godine uvela Indeks digitalne ekonomije i društva (DESI), s ciljem mjerenja napretka kojeg su zemlje i preduzeća u zemljama članicama EU ostvarili u napretku digitalne transformacije, učinka i konkurentnosti (Jordanoski i Meyerhoff Nielsen, 2021). Prema metodologiji Evropske komisije (2022) DESI indeks ima novu strukturu u četiri dimenzije:

1. Ljudski kapital,
2. Povezivanje,
3. Integracija digitalne tehnologije i
4. Digitalni javni servisi.

Dimenzija ljudskog kapitala procjenjuje kako vještine građana tako i napredne vještine stručnjaka kao korisnika interneta (Jordanoski i Meyerhoff Nielsen, 2021). Najmanje osnovne vještine, stručnjaci za informacione tehnologije mjere ciljeve kompasa digitalne decenije. Digitalni kompas 2030. godine predstavlja evropski put za digitalnu deceniju, a od 9. marta 2021. godine postavlja viziju da EU uspješno postigne digitalnu tranziciju do 2030. godine. Ambicija EU je da bude digitalno suverena u otvorenom i međusobno povezanom svijetu, i da slijedi digitalne politike koje omogućavaju ljudima i preduzećima da imaju digitalnu budućnost usmjerenu na čovjeka, inkluzivnu, održivu i prosperitetnu budućnost (Pubaffairsbruxelles.eu, 2022).

Slika 2. Digitalni kompas 2030. godine



Izvor: autorica prema (Evropska komisija, 2022)

U okviru dimenzije povezivanja, fiksni i mobilni širokopojasni pristup internetu se analiziraju pomoću indikatora koji mjere ponudu i potražnju, kao i maloprodajne cijene. Pokrivenost fiksnom mrežom vrlo velikog kapaciteta i 5G pokrivenost mjere mete kompas digitalne decenije. Dimenzija integracije digitalne tehnologije sastoji se od 3 poddimenzije: digitalni intenzitet, preuzimanje odabranih tehnologija od strane preduzeća i e- trgovina, dok dimenzija digitalnih javnih usluga opisuje potražnju i ponudu e-uprave, kao i politike otvorenih podataka. Indikatori digitalnih javnih usluga za građane i preduzeća procjenjuju ciljeve kompas digitalne decenije (Evropska komisija, 2022).

Komparativna analiza digitalne transformacije se radi upravo uz pomoć DESI indeksa koji predstavlja indeks digitalne ekonomije i društva. Jordanoski i Meyerhoff Nielsen (2021) definišu ga kao kompozitni indeks koji sažima relevantne pokazatelje o digitalnom učinku Europe i prati evoluciju preduzeća zemalja članica Evropske Unije u digitalnoj konkurentnosti. Komisija ga koristi za praćenje napretka preduzeća u državama članicama. Također, ovaj indeks omogućava komparativnu analizu digitalnog učinka preduzeća, pružajući uvid u prednosti, slabosti i najbolje prakse. Upoređujući ih sa preduzećima drugih zemalja, kreatori politike mogu identificirati industrije i segmente u kojima preduzeća u njihova zemlji možda zaostaju i poduzeti odgovarajuće mjere kako bi ih sustigli (Jordanoski i Meyerhoff Nielsen, 2021).

Jedna od najvećih inicijativa u oblasti digitalne transformacije je Digitalna agenda EU za zapadni Balkan. Autori Turulja *et al.* (2021) kako će se ovim planom pomoći ovoj oblasti u tranziciji na digitalnu ekonomiju i požnjati plodove u vidu bržeg ekonomskog razvoja, većeg zapošljavanja i poboljšanih usluga. Drugi važan politički okvir koji je u skladu sa Digitalnom agendom 2020 i Strategijom eEurope 2020 je Politika razvoja informacionog društva u Bosni i Hercegovini 2017–2021 (Turulja *et al.* , 2021).

Digitalni indeks ekonomije i društva (DESI) je inicijativa Evropske komisije koja ima za cilj procijeniti napredak članica Evropske unije (EU) u njihovoj digitalnoj transformaciji i koji pruža sveobuhvatnu procjenu različitih digitalnih faktora, uključujući povezanost, digitalne vještine, korištenje internetskih usluga, integraciju digitalne tehnologije u poslovanje i digitalne javne usluge (Evropska komisija, 2022).

DESI mjeri performanse zemalja EU na osnovu skupa pokazatelja i referentnih vrijednosti. Ti pokazatelji obuhvataju područja kao što su širokopojasna infrastruktura, korištenje interneta, digitalne vještine, digitalne javne usluge i digitalna integracija u poslovanju (European Commission, 2022). Indeks ima za cilj istaknuti kako snage, tako i oblasti za poboljšanje u digitalnom ekosistemu svake zemlje. Također, pomaže donosiocima politika, zainteresovanim stranama i poslovnim subjektima da razumiju digitalnu sliku u EU i identificiraju područja gdje se mogu uložiti ciljne napore za poboljšanje digitalne konkurentnosti. Omogućava zemljama da upoređuju svoj napredak i uče iz najbolje prakse unutar EU (Evropska komisija, 2022).

Evropska komisija redovno ažurira DESI kako bi odražavao razvijeno digitalno okruženje i pratio napredak članica. Ocjenjujući digitalne performanse zemalja EU, DESI podržava formulisanje politika i strategija za promoviranje digitalne inovacije, unapređivanje digitalnih vještina i promoviranje digitalne ekonomije širom Evropske unije (Evropska komisija, 2022).

2.4.2 Indeks digitalnog intenziteta (DII)

Indeks digitalnog intenziteta (DII), kao vrlo česta mjera digitalizacije preduzeća, je kompozitni indikator, izveden iz ankete o upotrebi informaciono - komunikacijskih tehnologija (IKT) kao i e-trgovine u preduzećima (Eurostat1, 2022). DII je jedan od ključnih pokazatelja učinka u kontekstu digitalne decenije, koji postavlja ambicije Evrope u oblasti digitalne tehnologije, postavljajući viziju digitalne transformacije i konkretne ciljeve za 2030. u četiri glavne tačke: vještine, infrastruktura, digitalna transformacija preduzeća i javne službe. Digitalna decenija se može definisati kao sveobuhvatan okvir koji će usmjeravati sve aktivnosti vezane za digitalno poslovanje (Evropska komisija, 2022). Cilj digitalne decenije je osigurati sve aspekte tehnološkog i inovativnog rada za ljude, dok je cilj digitalnog kompasa da do 2030. je da više od 90% malih i srednjih preduzeća (MSP) u EU treba da dostigne barem osnovni nivo digitalnog intenziteta. Indikator se također koristi u izradi Indeksa digitalne ekonomije i društva (DESI) (Eurostat1, 2022).

Indeks digitalnog intenziteta se dijeli u četiri nivoa u ovisnosti od broja bodova koja preduzeće osvaja u odnosu na dvanaest karakteristika iz 2021. godine, gdje se za svaku karakteristiku u slučaju posjedovanja daje jedan bod preduzeću i nula bodova u slučaju neposjedovanja (Evropska komisija, 2021):

1. Više od 50% zaposlenih koristilo računare sa pristupom internetu u poslovne svrhe,
2. Posjedujete ERP softverski paket za razmjenu informacija između različitih funkcionalnih područja,
3. Maksimalna ugovorena brzina preuzimanja najbrže fiksne internet veze je najmanje 30 Mb/s,
4. Internet prodaja je iznosila više od 1% ukupnog prometa, a B2C web prodaja više od 10% web prodaje,

5. Koristite bilo koji segment interneta stvari (IoT),
6. Koristite bilo koju društvenu mrežu,
7. Imate CRM (Upravljanje odnosima s kupcima),
8. Kupujete sofisticirane ili srednje CC usluge,
9. Koristite bilo koju AI tehnologiju,
10. Kupujete CC usluge koje se koriste preko interneta,
11. E-commerce prodaja od najmanje 1% prometa i
12. Koristite dvije ili više društvenih mreža (Evropska komisija, 2021).

Tabela 1. Nivoi indeksa digitalnog intenziteta preduzeća

Indeks digitalnog intenziteta (DII)	Broj bodova preduzeća
Veoma visok DII	10-12 bodova
Visok DII	7-9 bodova
Nizak DII	4-6 bodova
Veoma nizak DII	0-3 boda

Izvor: autorica prema (Eurostat1, 2022)

2.5 Aspekti ciljeva digitalne transformacije

Kada govorimo o ciljevima digitalne transformacije, Ebert i Henrique Cabral Duarte (2018) navode da je to prije svega primjena inovativnih tehnologija (vidjeti [Tabelu 2](#)) radi povećanja produktivnosti, generiranja vrijednosti kao i poboljšanja društvenog blagostanja i gledaju ih sa društvenog, ekonomskog i tehnološkog aspekta.

2.5.1 Društveni aspekt

- Podsticanje razvoja inovativne i saradničke kulture u industriji i društvu.
- Transformacija obrazovnog sistema kako bi se ljudima omogućile nove vještine i pripremio ih za budućnost u digitalnom svijetu.
- Izgradnja i održavanje digitalne komunikacijske infrastrukture te osiguranje njenog upravljanja, dostupnosti, kvaliteta usluge i pristupačnosti.
- Poboljšanje zaštite digitalnih podataka, transparentnosti, autonomije i povjerenja.
- Unapređivanje dostupnosti i kvaliteta digitalnih usluga koje se pružaju stanovništvu (Ebert i Henrique Cabral Duarte, 2018).

2.5.2 Ekonomski aspekt

- Implementacija novih i inovativnih poslovnih modela.
- Povećanje stvaranja prihoda, produktivnosti i dodatne vrijednosti u privredi.
- Unapređivanje regulatornog okvira i tehničkih standarda (Ebert i Cabral Duarte, 2018).

2.5.3 Tehnološki aspekt

Digitalna transformacija i njene temeljne tehnologije proizvod su naučno-tehničko-tehnološkog napretka tokom posljednjih tri decenije unutar oblasti mehatronike, robotike, elektrotehnike, računarskih nauka, veštačke inteligencije, senzorske tehnologije, mikročipova, kao i oblasti poslovne administracije, te inženjeringa poslovnih i informacionih sistema. Zahvaljujući kontinuiranim usavršavanjima postojećih tehnoloških paradigmi, kao i nastanku novih tehnologija, iz početnih pet osnovnih tehnoloških stubova (Cloud računarstvo, Veliki podaci, Aditivna proizvodnja, Blokčejn, Senzori), danas smo svjedoci plasmata desetina tehnologija koje pospješuju funkcionalnost digitalne transformacije (Karabegović *et al.*, 2023). Međutim, unutar kruga praktičara i teoretičara, preovladava razgovor o 9 do 11 temeljnih tehnologija koje su u skladu sa identifikacijom koju je Boston Consulting Group kreirala 2015. godine (uključujući aditivnu proizvodnju - 3D printing, autonomne i kooperativne robote, Velike podatke, računarstvo u oblaku, horizontalno i vertikalno povezivanje sistema, industrijski internet stvari, sajber sigurnost, simulacije i proširena stvarnost) (Vannella, 2018). U svom djelovanju, ove tehnologije omogućavaju potpuno nove načine i metode djelovanja i funkcionisanja svakodnevnog života (Rumpfenhorst, 2016).

U *Tabeli 2* prikazani su temeljne tehnologije digitalne transformacije koje se fokusiraju na digitalnu transformaciju industrije:

Tabela 2. Temeljne tehnologije digitalne transformacije

Internet stvari (IoT)	Internet stvari (IoT) je koncept koji povezuje fizičke uređaje, vozila, zgrade i druge objekte sa elektronikom, softverom, senzorima, aktuatorima i mrežnom vezom kako bi omogućio prikupljanje i razmjenu podataka. IoT se odnosi na infrastrukturu informacijskog društva i omogućava daljinsko otkrivanje i upravljanje objektima putem postojeće mrežne infrastrukture. To stvara mogućnosti za integraciju fizičkog svijeta u računarske sisteme, što ima za rezultat poboljšanu efikasnost, preciznost i ekonomske koristi uz manju ljudsku intervenciju. Cloud IoT usluge su ključne komponente mnogih uspješnih poslovnih informacionih sistema (Wikipedia Contributors, 2019).
Sajber sigurnost	Sve veća integracija systemske upotrebe velikih podataka, čini neophodnom zaštitu ovih resursa. Preduzeća stoga sve više implementiraju rješenja za zaštitu podataka i otkrivanje, sprječavanje i odgovor na prijetnje, čime se na najmanju moguću mjeru minimizira rizik od kršenja podataka i često prekida tekućih procesa (Brodny and Tutak, 2022).
Big Data	Analiza velikih skupova podataka sve je važnija za inoviranje rješenja. Veliki podaci se odnose na skupove podataka koji su toliko veliki i složeni da su za njihovu obradu potrebni specijalizovani analitički alati. Oni takođe mogu činiti osnovu sistema veštačke inteligencije. U proizvodnim procesima podaci se dobijaju iz sve sofisticiranijih senzornih sistema. Ove tehnologije omogućavaju efikasno prikupljanje podataka (najčešće u realnom vremenu) i njihovu analizu kao podršku procesu upravljanja, između ostalih ciljeva (Brodny and Tutak, 2022).
Cloud computing	Računarstvo u oblaku (Cloud computing) je model koji omogućava praktičan mrežni pristup konfigurabilnim računarskim resursima, kao što su mreže, serveri, skladište, aplikacije i usluge i predstavlja novu tehnologiju koja će se sve više koristiti u preduzećima. Velike kompanije već čine većinu potrošnje u oblaku, ali očekuje se da će i mala i srednja preduzeća povećavati svoju potrošnju (Allen, 2010). Uvođenje oblaka donosi opipljive ekonomske koristi, kao što su smanjenje troškova, tehničkog osoblja i napora. Podaci pokazuju da sve veći broj preduzeća koristi cloud usluge, a predviđanja ukazuju da će do 2025. godine će sva poslovna rješenja informacijske i komunikacijske tehnologije biti realizovana u oblaku, s više od 85% korporativnih aplikacija smještenih direktno u oblaku (Allen, 2010).
Aditivna proizvodnja (3D printanje)	Aditivna proizvodnja je tehnika za proizvodnju različitih trodimenzionalnih objekata na osnovu njihovih digitalnih modela. Ova tehnologija se sastoji od spajanja uzastopnih slojeva materijala i jedno je od oblasti koje se najdinamičnije razvijaju povezane sa procesom digitalizacije preduzeća. Koristi se za izradu prototipa, proizvodnju u male serije i personaliziranu proizvodnju, između mnogih drugih područja. Ova tehnologija značajno skraćuje vrijeme proizvodnje proizvoda (Brodny and Tutak, 2022).

Proširena stvarnost	Aditivna proizvodnja je tehnika za proizvodnju različitih trodimenzionalnih objekata na osnovu njihovih digitalnih modela. Ova tehnologija se sastoji od spajanja uzastopnih slojeva materijala i jedno je od oblasti koje se najdinamičnije razvijaju povezane sa procesom digitalizacije preduzeća. Koristi se za izradu prototipa, proizvodnju i male serije i personaliziranu proizvodnju, između mnogih drugih područja. Ova tehnologija značajno skraćuje vrijeme proizvodnje proizvoda (Brodny and Tutak, 2022).
Horizontalno i vertikalno povezivanje sistema	Korištenje sofisticiranih i inteligentnih MRP i ERP sistema zasnovanih na mašinskom učenju i naprednoj analitici omogućeno je i olakšano horizontalnom i vertikalnom integracijom sistema (Žulić, 2020). Konkretno, horizontalna integracija je pristup ekspanzije poslovanja u kojem preduzeće razvija poslovnu liniju sa uporedivim nivoom vrijednosti koristeći svoje postojeće resurse. Na primjer, Apple je iskoristio svoju stručnost i znanje u proizvodnji mobilnih telefona za izradu iPad tableta. Vertikalna integracija je proširenje aktivnosti na prethodne ili sljedeće „karike“ lanca opskrbe (Šehić-Kršlak, 2002). Organizaciona struktura postaje toliko komplikovana kao rezultat vertikalne i horizontalne integracije da praćenje i upravljanje zahtjevaju pomoć sistema kao što su inteligentni MRP i ERP.
Robotika	Robotizacija proizvodnih procesa, a sve češće i uslužnih procesa, zasniva se na zamjeni aktivnosti koje obavljaju ljudi strojevima. Ove mašine su u stanju da obavljaju zadatke samostalno, bez direktne ljudske kontrole. Trenutno se sve više koriste ne samo u masovnoj proizvodnji već i u personaliziranoj proizvodnji, uslugama i drugim područjima (Brodny and Tutak, 2022).
Simulacije	Virtuelna (digitalna) replika objekta iz stvarnog svijeta naziva se digitalni bliznac. Slijedi nekoliko primjera kako se ova tehnologija koristi za predviđanje kako će se proizvodi i sistemi ponašati u različitim fazama tokom svog životnog ciklusa (od dizajna i planiranja preko izgradnje, rada i operacija do optimizacije i održavanja): predviđanje ponašanja složenih sistema ; simulacija složenih sistema; interoperabilnost – izdvajanje podataka iz složenih sistema; obavljanje poslova održavanja imovine, kako za popravke tako i za sprječavanje kvarova; vizualizacija složenih sistema tokom "rada"; i simulacija proizvoda tokom faze "dizajniranja i izgradnje". (Knezović, 2023).

Izvor: autorica prema (Bratovčić, 2022; Brodny and Tutak, 2022; Žulić, 2020; Šehić-Kršlak, 2002; Knezović, 2023)

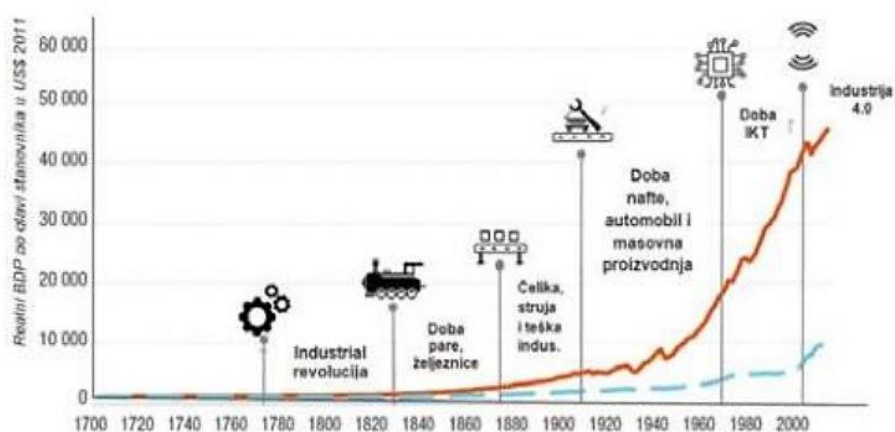
Bratovčić (2022) ističe da se očekuje da će implementacija ovog koncepta značajno unaprijediti sve aspekte ljudskog života, uzimajući u obzir karakteristike pojedinih tehnologija i koncepta. Iako se određene tehnologije digitalne transformacije već primjenjuju u našem okruženju, sam koncept još nije široko rasprostranjen.

Mobilna tehnologija igra ključnu ulogu u procesu digitalne transformacije i omogućava efikasnu interakciju s klijentima. Radna mobilnost i digitalna saradnja postaju sve važniji u društvu koje se transformiše i globalnoj ekonomiji. Mobilne tehnologije donose brojne prednosti, uključujući veću produktivnost koja može dovesti do 26% većeg profita. Korištenje mobilnih tehnologija u poslovanju i integracija tehnologija potpuno zavise od potreba preduzeća i fokusirane su na optimalno upravljanje poslovnim procesima (Allen, 2010).

Upravljanje i analiza velikih količina podataka predstavljaju izazov zbog obima informacija koji se kreće u terabajtima i sve više petabajta. Tradicionalna skladišta podataka više nisu efikasna u upravljanju pojedinačnim homogenim radnim opterećenjima. Udruživanje resursa podataka u oblaku pruža veću fleksibilnost i bržu inovaciju kako bi se zadovoljila dinamična poslovna potražnja.

Na *Slici 3* prikazana je tehnološka promjena i nejednakosti kroz stoljeća, koja ukazuje na povećanje realnog BDP-a po glavi stanovnika uvođenjem naprednih tehnologija u proizvodne procese i kompletno okruženje:

Slika 3. Tehnološke promjene i njihov uticaj na povećanje BDP-a



Izvor: UNCTAD (2021)

Na osnovu ovog prikaza, može se zaključiti da ulaganje u istraživanje i razvoj, kao i implementacija tih tehnologija u industriji, dovodi do povećanja bruto domaćeg proizvoda (BDP) i poboljšanja životnog standarda. Ovi rezultati su posebno vidljivi u posljednjih pedeset godina, gdje se primjećuje značajan porast vrijednosti. U proteklim godinama, mnoge kompanije širom svijeta započele su implementaciju ključnih digitalne transformacije, s naglašenim porastom aktivnosti od 2016. godine, kada je četvrta industrijska revolucija službeno proglašena na Ekonomskom Svjetskom Forumu (UNCTAD, 2021).

2.6 Strategija digitalne transformacije

Digitalne tehnologije, poput društvenih mreža, mobilnih uređaja, analitičkih alata i cloud infrastrukture, imaju značajan uticaj na organizacije i različite sfere ljudske aktivnosti. Organizacije se moraju prilagoditi ovim digitalnim tehnologijama i iskoristiti svoje sposobnosti za transformaciju procesa, uključivanje talenata i razvoj novih poslovnih modela kako bi ostale konkurentne u digitalnom svijetu (Goerlich, 2015). Organizacijska promjena nastaje kada preduzeće prelazi iz trenutnog stanja u željeno buduće stanje. Upravljanje organizacijskom promjenom podrazumijeva planiranje i implementaciju promjena na način koji minimizira otpor zaposlenika i troškove za organizaciju, istovremeno maksimizirajući učinkovitost promjene (Goerlich, 2015).

Digitalna poslovna transformacija obuhvaća integraciju novih digitalnih tehnologija u sve poslovne oblasti, što rezultira temeljnom promjenom načina rada organizacije. Međutim, samo korištenje tehnologija nije dovoljno (Goerlich, 2015). Strategija digitalne transformacije mora imati jasnu viziju razvoja kompanije i biti podržana odgovarajućim tehnološkim mogućnostima vezanim uz tu strategiju. Uspješna digitalna transformacija zahtijeva integraciju s procesom reinženjeringa i optimizacije poslovnih procesa koji najbolje podržavaju strategiju. Svaka organizacija ima jedinstvenu digitalnu transformaciju, stoga nije moguće pružiti univerzalnu strategiju koja vrijedi za sve. Uspješne organizacije

moraju iskoristiti svoju strategiju, kulturu i liderstvo kako bi maksimalno iskoristile potencijal digitalne transformacije poslovanja (Goerlich, 2015).

Kane *et al.* (2015) ističu da je cilj digitalne strategije organizacije poboljšanje korisničkog iskustva, povećanje učinkovitosti, poticanje inovacija, poboljšanje donošenja odluka i transformacija poslovanja. Inovativnost organizacije je ključna u usporedbi s konkurencijom, a liderstvo treba imati potrebne vještine i iskustvo za vođenje digitalne strategije. Uspješna digitalna transformacija poslovanja moguća je samo uz dobro utemeljenu strategiju i liderstvo. Za implementaciju digitalne transformacije, koja uključuje strategiju, liderstvo i organizacijsku kulturu, potrebne su transformacijske promjene (Kane *et al.*, 2015).

Istraživanjem poslovnih praksi Kane *et al.* (2015) ukazuju na to da preduzeća sa uspješnim digitalnim poslovanjem imaju definiranu strategiju, angažovano više rukovodstvo u promjenama, motivisano uključuje zaposlenika u proces te usredotočena je na promjene u potrebama i interesima kupaca. Jedan pristup istraživanju digitalne transformacije podrazumijeva kategorizaciju promjena u tri područja: ponašanje potrošača, poslovni procesi i poslovni modeli (Kane *et al.*, 2015). Transformacija potrošačkih iskustava uključuje dubinsko proučavanje tržišnih segmenata, njihovo ponašanje u marketinškom prostoru, ponašanje i lojalnost potrošača, interaktivnu komunikaciju s kupcima tijekom procesa prodaje te brojne digitalne točke kontakta između organizacije i kupaca (Kane *et al.*, 2015).

Transformacija poslovnih procesa organizacije obuhvaća automatizaciju istraživanja i razvoja, proizvodnje i distribucije. Digitalne tehnologije omogućuju ljudima da rade na različitim razinama u različitim funkcionalnim područjima. Povećanje rada na daljinu kod kuće zaposlenika, donošenje odluka temeljenih na stvarnim podacima o odnosima s kupcima pomaže ubrzati donošenje odluka o dostupnosti proizvodnje u različitim proizvodnim jedinicama. Transformacija poslovnog modela provodi se kroz modificiranje digitalnog poslovanja, uvođenje novih digitalnih poslovnih aktivnosti i digitalne globalizacije. Ovi procesi uključuju dodavanje digitalnog sadržaja postojećim proizvodima i uslugama te uvođenje novih digitalnih rješenja (Kane *et al.*, 2015).

2.7 Digitalna transformacija u proizvodnim kompanijama

Guo i Xu (2021) navode da u posebno u proizvodnim kompanijama, digitalna transformacija se uglavnom fokusira na proizvodne procese. Smanjenje troškova kroz digitalizaciju procesa razvoja, testiranja i proizvodnje novih proizvoda ima najveći značaj. Mobilne aplikacije imaju veću važnost u poboljšanju proizvodnih procesa i internih komunikacija zaposlenika nego u interakciji s krajnjim kupcima. Velike baze podataka i obrada informacija više su usmjerene na proizvodnju.

Digitalizacija proizvodnih procesa otvara mnoge mogućnosti za širenje poslovanja i internacionalizaciju (Guo i Xu, 2021). U tradicionalnim sektorima, digitalizacija proizvodnih procesa prekida tradicionalni lanac vrijednosti u industriji proizvođača originalne opreme (OEM), dobavljača, trgovaca na malo i naknadnog tržišta, donoseći nove digitalno usmjerene sudionike u postojeći i prošireni lanac vrijednosti. Inovacije poslovnog modela potaknute novim tehnologijama proširuju ponudu novih proizvoda i usluga potrošačima (Morel, 2016).

Digitalni trendovi dovode do sve veće važnosti novih sudionika u tradicionalnim segmentima i stvaranja novih segmenata. Brzina ove transformacije potaknuta je napretkom tehnologije povezivanja, promjenama u potrošačkom ponašanju, nastankom novih poslovnih modela te ekološkim i regulatornim trendovima. Utjecaj digitalne tehnologije vidljiv je prvenstveno u postprodajnoj fazi lanca vrijednosti. Međutim, digitalna tehnologija također ima značajan transformacijski utjecaj na istraživanje i razvoj, nabavku, montažu, marketing i prodaju (Morel, 2016).

2.8 Digitalna transformacija u manjim i srednje-velikim preduzećima

U okviru projekta DIGITRANS "Digitalna transformacija u Dunavskom regionu", sprovedena je anketa sa šest bugarskih malih i srednjih preduzeća. Rezultati ankete pokazuju da su sva MSP svjesna da je digitalizacija njihovih poslovnih modela izuzetno važna i hitna. Digitalizacija i transformacija poslovnog modela ključne su za izgradnju konkurentne prednosti i očuvanje konkurentnosti na domaćem i međunarodnom tržištu za sve organizacije. Menadžeri i vlasnici, na svim nivoima hijerarhije, aktivno su uključeni u procese digitalne transformacije, što pokazuje njihovu svijest o važnosti ovog procesa (Schwertner, 2017). Glavne prepreke digitalizaciji MSP nisu tehničke prirode, već proizlaze iz ljudskih faktora, kulturne tradicije, otpora zaposlenih prema promjenama, nedostatka relevantnog znanja i dobre prakse, nedostatka adekvatnih resursa, nedostatka motivacije i rizika preuzimanja (DIGITRANS - Interreg Danube, 2019). Prognoze Međunarodne korporacije za podatke (ICT) i IDC-a ukazuju na snažan uticaj digitalne transformacije na ICT industriju, s rastom tržišta informacionih i komunikacionih tehnologija i naglaskom na tehnologije poput mobilnih aplikacija, usluga u oblaku, analitike velikih podataka i društvenih mreža (DIGITRANS - Interreg Danube, 2019).

Danas organizacije teže stvaranju povoljnog poslovnog okruženja koje ne ograničava njihovu fleksibilnost (DIGITRANS - Interreg Danube, 2019). Ključni faktor uspjeha u globalnom poslovnom okruženju je sposobnost kompanije da se brzo i efikasno prilagodi promjenama. Digitalna transformacija predstavlja objektivan proces koji omogućava organizacijama da se brzo i efikasno prilagode promjenama u poslovnom okruženju. Implementacija zahtjeva jasnu strategiju, prioritizaciju, finansijsku podršku, liderstvo i aktivno učešće svih zaposlenih. Brza globalna ekspanzija povezivanja rezultira prelaskom svjetske ekonomije u digitalnu ekonomiju, uz upotrebu tehnologija poput računarstva u oblaku, velikih podataka, mobilnosti, e-trgovine, društvenih medija i interneta stvari

(DIGITRANS - Interreg Danube, 2019). Kombinacija društvenih mreža, mobilnih uređaja, računarstva u oblaku i analitike podataka oblikuje strateške tehnologije koje će transformirati poslovanje i društvo, stvarajući nove lidere i uništavajući stare poslovne modele. Platforme digitalne transformacije zasnivaju se na ovom presjeku snaga (DIGITRANS - Interreg Danube, 2019).

2.9 Ključne lekcije digitalne transformacije

Tabrizi *et al.*, (2019) navode istraživanje sprovedeno među direktorima, izvršnim direktorima i višim rukovodiocima 2019. godine otkriva da je rizik digitalne transformacije (DT) njihova najveća briga. Međutim, istraživanje je pokazalo da čak 70% digitalnih inicijativa ne postiže svoje ciljeve, a od 1,3 biliona dolara potrošenih na DT prošle godine, procjenjuje se da je 900 milijardi dolara bilo nepotrebno potrošeno. Postavlja se pitanje zašto neki pokušaji digitalne transformacije uspijevaju, dok drugi ne uspijevaju? Suštinski, većina digitalnih tehnologija nudi mogućnosti za povećanje efikasnosti i unapređenje odnosa s kupcima. Međutim, ako ljudima nedostaje pravi način razmišljanja o promjeni i postojeće organizacijske prakse su nesavršene, digitalna transformacija će samo naglasiti ove nedostatke. Autori Tabrizi *et al.* (2019) ističu pet ključnih lekcija koje su naučili i koje su im omogućile uspješno vođenje organizacija kroz proces digitalne transformacije:

1. Smisliti svoju poslovnu strategiju prije ulaganja u bilo šta,
 2. Iskoristiti internu ekspertizu,
 3. Dizajnirati korisničko iskustvo izvana prema unutra,
 4. Prepoznati strah zaposlenika od toga da će biti zamijenjeni i
 5. Unijeti kulturu pokretanja.
-
1. Lideri koji žele poboljšati performanse organizacije putem digitalnih tehnologija često imaju tendenciju da se fokusiraju na specifične alate, kao što je strategija mašinskog učenja. Međutim, digitalnu transformaciju treba voditi šira poslovna strategija (Tabrizi *et al.*, 2019). U kompaniji Li i Fung, lideri su razvili trogodišnju strategiju koja je uključivala mobilne aplikacije, kao i tradicionalne prodajne kanale. Postavili su tri ključna područja fokusa: brzinu, inovaciju i digitalizaciju. Na primjer, Li i Fung je težio skraćivanju vremena proizvodnje, ubrzanju ulaska na tržište i poboljšanju korištenja podataka u globalnom lancu snabdijevanja. Nakon postavljanja konkretnih ciljeva, kompanija je odlučila koje digitalne alate će usvojiti (Tabrizi *et al.*, 2019). Na primjer, kako bi ubrzali ulazak na tržište, Li i Fung je koristio tehnologiju virtualnog dizajna koja je smanjila vrijeme od dizajna do uzorka za 50%. Također, pomogli su dobavljačima da implementiraju sisteme za praćenje podataka u realnom vremenu kako bi povećali efikasnost proizvodnje. Također su razvili digitalnu platformu, Total Sourcing, koja integriše informacije između kupaca i dobavljača (Tabrizi *et al.*, 2019). Odjel finansija je, također, usvojio sličan pristup, smanjivši vrijeme zatvaranja na kraju mjeseca za više od 30% i poboljšavajući efikasnost obrtnog kapitala za 200 miliona dolara. Nema univerzalne tehnologije koja će pružiti

"brzinu" ili "inovaciju" kao takvu. Najbolja kombinacija alata će se razlikovati od organizacije do organizacije, ovisno o njihovoj viziji i potrebama (Tabrizi *et al.* , 2019).

2. Tabrizi *et al.* (2019) navode da organizacije koje žele provesti transformaciju, bilo digitalnu ili drugu, često se oslanjaju na veliki broj vanjskih konsultanata koji primjenjuju univerzalna rješenja temeljena na "najboljoj praksi". Međutim, njihov pristup transformaciji organizacija je da se umjesto toga oslanjamo na internu ekspertizu - zaposlenike koji imaju dubinsko znanje o tome što funkcionira i što ne u njihovim svakodnevnim operacijama. Često nove tehnologije ne uspijevaju poboljšati produktivnost organizacije ne zbog nedostataka u samoj tehnologiji, već zbog nepoštivanja dubinskog internog znanja. Stoga je važno iskoristiti tu internu ekspertizu kako bi se prilagodile preporučene tehnologije i procesi kako bi najbolje odgovarali specifičnim potrebama organizacije (Tabrizi *et al.* , 2019).
3. Ako je cilj digitalne transformacije poboljšanje zadovoljstva i veze sa kupcima, Tabrizi *et al.* , (2019) navode da je tada ključno započeti s fazom dijagnostike koja uključuje duboko razumijevanje potreba kupaca. Osoblje Odjela za planiranje iz Kalifornije, sprovelo je više od devedeset individualnih intervju s kupcima kako bi identificirali prednosti i nedostatke odjela. Organizovali su i fokus grupe s različitim sudionicima, uključujući agente, programere, građevinare, poljoprivrednike i ključne lokalne institucije poput Univerziteta Stanford, kako bi identificirali svoje potrebe, postavili prioritete i procijenili učinak odjela (Tabrizi *et al.* , 2019). Na osnovu povratnih informacija kupaca, odjel je implementirao promjene u svojoj transformaciji. Kako bi odgovorili na potrebe kupaca za većom transparentnošću u procesu odobravanja dozvola, odjel je podijelio proces u faze i ažurirao korisnički portal, omogućavajući korisnicima praćenje napretka svojih aplikacija dok prolaze kroz različite faze. Radi smanjenja vremena obrade, odjel je konfigurirao softver za osoblje kako bi automatski identificirao zastarjele aplikacije. Također su omogućili personaliziranu pomoć osoblju odjela za dozvole putem kontrole toka rada za izdavanje dozvola (Tabrizi *et al.* , 2019).
4. Kada zaposleni postanu svjesni da digitalna transformacija može ugroziti njihove poslove, mogu pokazati otpor prema promjenama. Taj otpor može biti svjestan ili nesvjestan, ali ako digitalna transformacija ne uspije, menadžment će na kraju odustati od napora kako bi sačuvao radna mjesta zaposlenika. Ključno je da lideri prepoznaju ove strahove i naglase da je digitalna transformacija prilika za zaposlenike da unaprijede svoje vještine i prilagode se budućem tržištu (Tabrizi *et al.* , 2019).
5. U procesu digitalne transformacije, koji je inherentno neizvjestan, potrebno je izvršiti privremene promjene i prilagoditi se, donositi brze odluke i uključiti grupe iz cijele organizacije. Tradicionalne hijerarhijske strukture predstavljaju prepreku ovom

procesu. Stoga je najbolje usvojiti ravnu organizacijsku strukturu koja je djelomično izolirana od ostatka organizacije (Tabrizi *et al.*, 2019). Potreba za agilnošću i izradom prototipa je izraženija u digitalnoj transformaciji nego u drugim inicijativama upravljanja promjenama, jer postoji mnogo digitalnih tehnologija koje se mogu prilagoditi. Lideri moraju donijeti odluke o tome koje aplikacije od kojih dobavljača koristiti, koje područje poslovanja najviše koristi od promjene i kako implementirati tu novu tehnologiju, uključujući mogućnost postupne tranzicije (Tabrizi *et al.*, 2019).

Travar *et al.* (2021) naglašavaju da digitalna transformacija znači mnogo više od potpune integracije digitalnih tehnologija. To, također, znači digitalizaciju poslovnih procesa i automatizaciju modela, marketing, prodaju, digitalnu kupovinu, velike podatke i srodne procese, a temelji se na pet različitih područja, koja uključuju kupce, konkurenciju, vrijednost, inovacije i podatke. Digitalna transformacija opisuje značajne promjene koje je donijelo uvođenje i integracija digitalnih tehnologija u sve sfere društva i privrede. S obzirom na zahtjev za prepoznavanje i rješavanje ekonomskih i društvenih izazova kroz procjenu uticaja i identifikaciju oblasti koje zahtijevaju političku intervenciju, digitalna transformacija se vidi kao tema strateške politike (Travar *et al.*, 2021).

3. IMPLEMENTACIJA DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Globalizacija neminovno dovodi do promjena na tržištu. Preduzeća moraju primijeniti fleksibilne i inovativne pristupe menadžmentu kako bi razvila održivu konkurentnost. Tehnološki napredak u globalnom kontekstu stvara dinamično ekonomsko okruženje u kojem je konkurencija na tržištu žestoka i stalna (Ćoćkalo *et al.*, 2019). Uzimajući u obzir četvrtu industrijsku evoluciju, preduzeća se moraju brzo prilagoditi promjenama na tržištu, a moraju primijeniti i tehnološke inovacije kako bi povećala vlastitu konkurentsku sposobnost.

Kada su u pitanju preduzeća iz regiona, ukupna globalna konkurentnost je prilično niska. Neki od glavnih razloga za ovo su nedostatak adekvatnih ulaganja u inovativne aktivnosti. Osim toga, postoji nedostatak adekvatnog ulaganja u kvalitet proizvoda i usluga, te niska produktivnost. Postavlja se pitanje, kako je ta konkurentnost dostižna? Autori Ćoćkalo *et al.* (2019) za rješenje navode primjenu savremenih tehnika i metoda upravljanja, te da ulaganjem u inovacije, domaća preduzeća mogu postići viši nivo konkurentnosti na globalnom tržištu.

U nastavku ćemo vidjeti neke od strategija implementacije digitalne transformacije, u okviru četvrte industrijske revolucije, razvijenih zemalja, a potom ćemo vidjeti koji su to izazovi implementacije iste na području Zapadnog Balkana.

3.1 Strategije digitalne transformacije u razvijenim zemljama

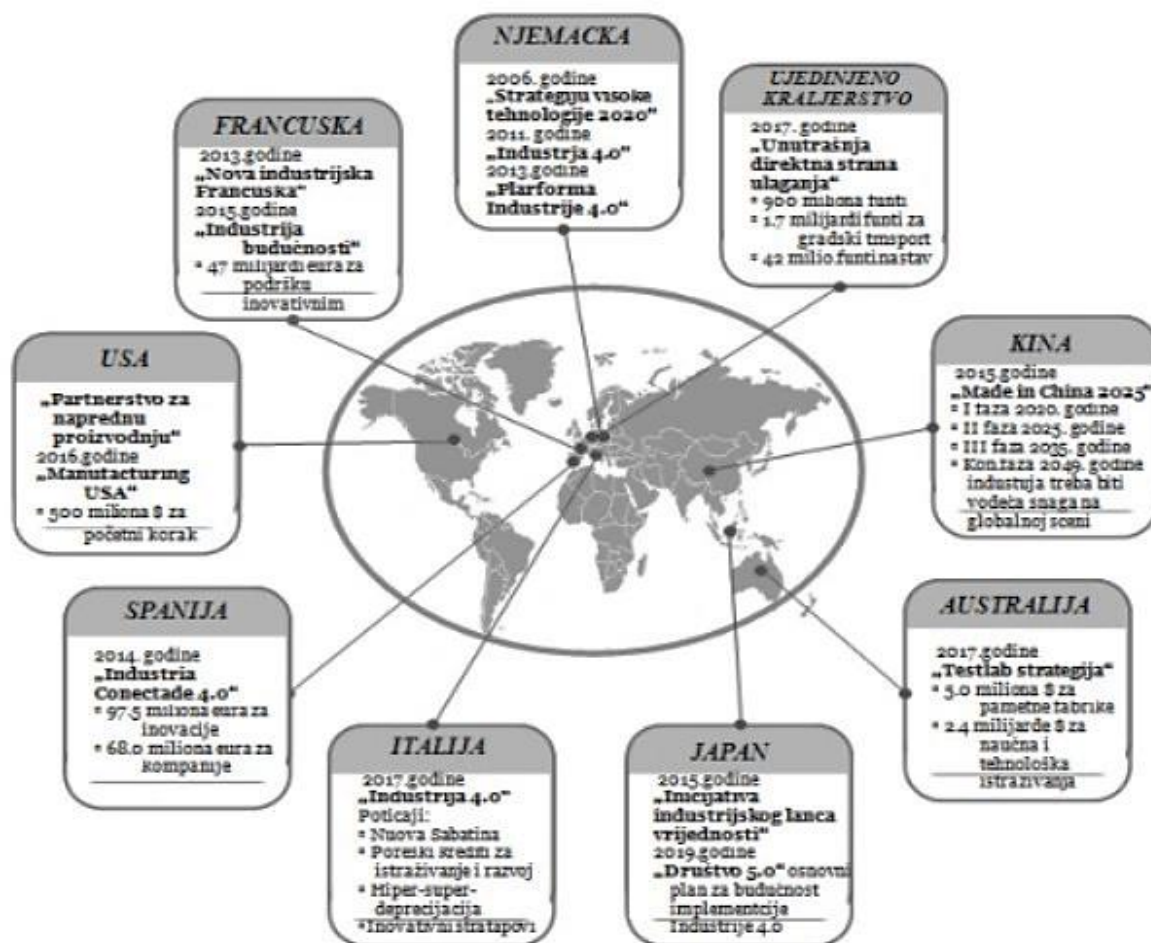
Razvijene zemlje su kontinuirano ulagale u istraživanje i razvoj u različitim naučnim disciplinama, što je rezultiralo stvaranjem novih patenata i inovacija. Među najrazvijenijim zemljama koje su najviše uložile u istraživanje i razvoj su Sjedinjene Američke Države, Njemačka, Japan, Italija, Ujedinjeno Kraljevstvo, Francuska i Kanada (zemlje G7). Također, tu su i zemlje poput Singapura, Republike Koreje, Danske, Belgije, Nizozemske, Španjolske, Švedske i Narodne Republike Kine, koje su također značajno uložile u istraživanje i razvoj u posljednjim godinama (Karabegović *et al.*, 2022). Danas većina zemalja u svijetu ima svoje strategije za razvoj i implementaciju digitalne transformacije, dok one koje još nemaju strategije rade na njihovom osmišljavanju i usvajanju. Cilj ovih strategija je omogućiti preduzećima da se uključe u moderne ekonomske tokove i budu konkurentne na globalnom tržištu (Karabegović *et al.*, 2022).

Karabegović *et al.* (2022) u svojoj publikaciji dalje ističu da trenutno većina zemalja širom svijeta posjeduje svoje strategije za razvoj i implementaciju digitalne transformacije. S druge strane, one zemlje koje još nemaju svoje strategije nalaze se u procesu osmišljavanja i usvajanja istih, s ciljem da njihove kompanije budu sposobne da se pridruže savremenim ekonomskim tokovima i ostvare konkurentnost na globalnom tržištu.

Primjeri zemalja s implementiranim strategijama su Švedska, koja je 2016. godine objavila strategiju pod nazivom "Pametna industrija", s fokusom na inovativnim izvoznicima koji su uspjeli prilagoditi proizvodnju i proizvode promjenjivim tržištima. Holandija je pokrenula inicijativu "Pametna industrija" 2014. godine, a Danska je zauzela vodeće mjesto u povezivanju i korištenju internetskih usluga (Mohamad *et al.*, 2018). Belgija je 2015. godine pokrenula strategiju "Digitalna Belgija" s pet ključnih područja fokusiranih na digitalizaciju ekonomije, infrastrukture, vještina i poslova, povjerenje te digitalnu sigurnost i vladu. Singapur tradicionalno polaže veliki naglasak na tehnologiju i inovacije, s redovitim kreiranjem nacionalnih strategijskih planova, poput "Nacionalnog tehnološkog plana 1995" s investicijom od 2 milijarde (Mohamad *et al.*, 2018).

Na [Slici 4](#) može se primijetiti da sve razvijene zemlje u svijetu imaju svoje strategije za implementaciju ključnih tehnologija digitalne transformacije, s ciljem da njihove kompanije postanu konkurentne na globalnom tržištu:

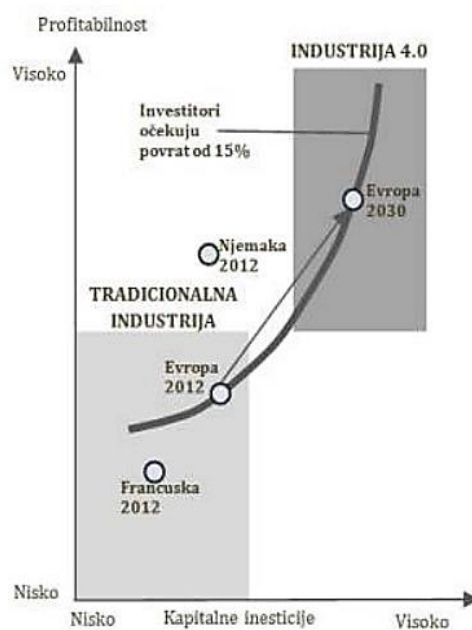
Slika 4. Strategije digitalne transformacije. u razvijenim zemljama



Izvor: Mohamad et al. , (2018)

Ekonomska perspektiva digitalne transformacije zahtijeva ulaganja jer povećava kapitalnu produktivnost. Slika 5 pokazuje da ulaganja mogu donijeti potencijalne prednosti u konkurentnosti. Kroz ulaganje u digitalnu transformaciju, Berger (2014) ističe da se ekonomija kreće prema poboljšanju - povećava se profitabilnost kompanija koje ulažu u digitalnu transformaciju. Ako se pretpostavi da investicije donose povrat uloženog kapitala od 15% (prosječno za europsku industriju), može se zaključiti da se u području "tradicionalne industrije" nalaze zemlje s niskim troškovima rada, niskim kapitalnim intenzitetom i niskom dodanom vrijednošću proizvoda, poput Francuske i Španjolske. S druge strane, autor Berger (2014) ističe kako zemlje koje su usvojile moderne proizvodne procese, automatizaciju i efekte skale, poput zemalja koje su usmjerene na digitalnu transformaciju, ostvaruju veće marže i usredotočene su na svoje kapitalne potrebe.

Slika 5. Ulaganje u digitalnu transformaciju povećava profitabilnost



U Njemačkoj, povrat investitorima premašuje 15%. Zemlje koje ulažu u koncept industrije 4.0 imaju potencijal da ostvare profit koji će im omogućiti daljnja ulaganja u buduće inovativne tehnologije. Ova tvrdnja se potvrđuje primjerom razvijenih zemalja koje su već implementirale tehnologije digitalne transformacije, posebno kroz korištenje inovativnih tehnologija kao što su robotika, 3D štampanje, umjetna inteligencija (AI), internet stvari (IoT), veliki podaci, blockchain, 5G, dronovi, uređivanje gena, nanotehnologija i solarni fotonapon (Solar PV). Sve navedene tehnologije koriste prednosti digitalizacije i povezanosti kako bi se međusobno kombinovale i unaprijedile svoj utjecaj (Berger, 2014).

Prepoznata kao značajna i za konkurentnost preduzeća i ekonomija u cijenili, digitalna transformacija postala je jedan od prioriteta Evropske Unije. Evropski parlament pomaže jačanju kapaciteta u implementacije novih digitalnih tehnologija, otvaranju novih mogućnosti za preduzeća i potrošače, razvoju digitalnih vještina ljudi i obuci radnika, kao i digitalizaciji javnih usluga i praćenja digitalne transformacije poslovanja preduzeća u zemljama članicama (Turulja *et al.*, 2021).

Zelena i digitalna tranzicija su među glavnim prioritetima Evropske Unije, a prema autorima Idrizi *et al.* (2022) ova dva faktora su međusobno povezana i međusobno zavisna. Evropska komisija je stoga preuzela inicijativu u njihovom povezivanju. Na osnovu evropskih vrijednosti i regulatornih okvira, postoji nekoliko pravnih i finansijskih institucija koje definišu principe i koncentrišu potrošnju na inicijative za oporavak i otpornost. Evropski zeleni dogovor prepoznaje potencijal digitalizacije poslovnih procesa za postizanje ekoloških i klimatskih ciljeva i potrebu za razvojem i korištenjem zelenijih digitalnih tehnologija. Evropska strategija za podatke takođe ocrtava viziju razvoja jedinstvenog tržišta podataka u Evropi zasnovanog na sektorskim prostorima podataka u ključnim industrijama, uključujući transport, poljoprivredu i javni sektor (European Commission, 2019). Evropska

Unija igra aktivnu ulogu u oblikovanju digitalne ekonomije, s inicijativama koje se odnose na različite politike koje se kreću od povećanja ulaganja do reforme zakona EU, do nezakonodavnih mjera za poboljšanje koordinacije i razmjene najboljih praksi država članica (European Commission, 2019).

U parlamentarnom mandatu 2014.- 2019. došlo je do niza inicijativa u oblastima digitalizacije industrije i javnih usluga, ulaganja u digitalnu infrastrukturu i usluge, istraživačkih programa, sajber sigurnosti, e-trgovine, zakona o autorskim pravima i zaštiti podataka (Negreiro i Madiega, 2019). Istraživanja pokazuju da zemlje u naprednoj fazi digitalizacije ostvaruju 20 posto više ekonomskih koristi, od zemalja na početku svog puta digitalizacije (Kostić i Stojanović, 2018). Ovi procesi nude mnoge mogućnosti za preduzeća u zemljama Zapadnog Balkana, koje se bore da dostignu prosjek EU u digitalizaciji privrede i društva.

3.2 Implementacija digitalne transformacije u zemljama Zapadnog Balkana

Digitalna transformacije je veliki izazov za mala i srednja preduzeća, pogotovo za tradicionalna preduzeća koja se suočavaju sa rizikom digitalne transformacije i gubitkom konkurentne sposobnosti. Stoga, ovakva preduzeća već sada nemaju drugog izbora osim da prate put digitalne transformacije ili će u protivnom napustiti tržište. Potpuno digitalizirano preduzeće je kombinacija ljudi, tehnologija i organizacionih vještina koji su prilagođeni na današnje ekonomsko i društveno okruženje (Zuzaku and Abazi, 2022).

Kada gledamo zemlje Zapadnog Balkana, podrška digitalizaciji i inovacijama može pomoći i gurnuti ovu regiju u bržu konvergenciju ekonomskog razvoja (Kostić i Stojanović, 2018). Broz *et al.* (2020) ukazuju na to da digitalna transformacija može imati značajan pozitivan uticaj na ekonomsku saradnju preduzeća u zemljama Zapadnog Balkana, : Albanija, Kosovo, Crna Gora, Sjeverna Makedonija, Srbija i Bosna i Hercegovina.

Kroz razvoj digitalne ekonomije, upotrebu digitalnih tehnologija i stvaranje povoljnog okruženja za digitalno poslovanje, preduzeća zemalja regiona mogu ostvariti veću konkurentnost na globalnom tržištu, privući strane investicije i povećati trgovinsko poslovanje. Digitalna transformacija Bosne i Hercegovine kao i drugih zemalja Zapadnog Balkana može biti jedna od ključnih komponenti u procesu integracije s obzirom da osigurava digitalnu kompatibilnost regiona, podstiče ekonomsku spremnost i osigurava kvalitetno okruženje zasnovano na pravilima i regionalnu saradnju. U pripremama za pristupanje EU, Zapadni Balkan treba da se približi jedinstvenom digitalnom tržištu Evropske Unije kako bi osigurao da u potpunosti učestvuje na jedinstvenom tržištu i da su njihove politike informacionih i komunikacijskih tehnologija kompatibilne i integrisane u EU (Evropska komisija, 2022). Velika većina preduzeća zemalja Zapadnog Balkana još uvijek zaostaju za preduzećima razvijenijih posttranzicijskih zemalja i potreban im je veći napor da bi sustigli preduzeća razvijenih zemalja. Atasoy (2019) naglašava pozitivnu korelaciju između digitalizacije i BDP-a, a jedan od uzroka snažnijeg razvoja na Zapadnom

Balkanu može biti upravo poboljšana digitalizacija. Konkretnije, Minges (2016) smatra da bi veća upotreba digitalnih tehnologija mogla podstaći razvoj BDP-a regiona Zapadnog Balkana i, zauzvrat, podstaći veću regionalnu ekonomsku saradnju. Region bi na taj način trebao postati privlačniji i privući više investicija iz privatnog sektora EU i stranih finansijskih institucija kao rezultat digitalne transformacije (Broz *et al.*, 2020).

Karabegović *et al.* (2022) ističu da je na Zapadnom Balkanu, digitalna transformacija, relativno nov pojam, te da iako većina preduzeća prepoznaje koristi pametne proizvodnje i upoznata je sa novim industrijskim trendovima, samo mali broj trenutno implementira ovaj koncept. Preduzeća na Zapadnom Balkanu se suočavaju s izazovima troškova implementacije i visoke složenosti temeljnih tehnologija digitalne transformacije. Međutim, Schmitz (2019) naglašava da su i pored toga, preduzeća u ovoj regiji zainteresovana za pametnu proizvodnju jer povećanje konkurentnosti ostvaruju kroz: bolju koordinaciju s kupcima, poboljšanje kvaliteta proizvoda, smanjenje troškova proizvodnje i usklađenost sa specifikacijama kupaca ili regulatornim zahtjevima. Važno je naglasiti da uspjeh ili neuspjeh implementacije digitalne transformacije, kako u svjetskim tako i u zemljama Zapadnog Balkana, zavisi od svih učesnika u lancu vrijednosti, od proizvođača do krajnjeg korisnika ili kupca (Schmitz, 2019).

Inicijative Srbije u vezi sa digitalizacijom ogledaju se u kreiranju programa pod nazivom 'Digitalna Srbija' sa ciljem unapređenja digitalne transformacije Srbije i stvaranja povoljnog okruženja za razvoj digitalne ekonomije, inovacija i tehnološkog sektora (Digitalna Srbija, 2017).

Albanija je kreirala "Strategija digitalne Albanije 2016-2020" sa ciljem da razvije infrastrukturu države, ojača usluge elektronske vlade, promoviše digitalnu pismenost i postiče rast digitalne ekonomije. Dok vlada Albanije radi na poboljšavanju online usluga za građane i preduzeća (Digital Albania Strategy, 2022).

Kosovo ima "Kosovsku digitalnu agendu 2030" kao međusektorsku vladinu strategiju koja definiše specifičnu politiku i prioritete Kosova u kontekstu digitalne transformacije privrede i društva koja je pod uticajem inovativnih tehnologija i globalnih digitalnih trendova. Digitalna agenda uzima u obzir strateške ciljeve nacionalne razvojne i IT strategije kao i druge dokumente društveno-ekonomske politike Kosova, koja je u potpunosti usklađena sa najnovijim strategijama i preporukama EU, kao što je Digitalni kompas 2030 (Digital Agenda Kosovo, 2023).

Crna Gora kreirala je dokument "Strategiju digitalne transformacije Crne Gore 2022-2026 sa akcionim planom 2022-2023" koja predstavlja ključnu komponentu za ispunjenje digitalnih ciljeva i ambicija Crne Gore, nastala kao proizvod intenzivne saradnje Ministarstva Javne Uprave i drugih ministarstava, digitalnog društva i medija, poslovnih asocijacija, IKT preduzeća iz privatnog sektora i civilnog i akademskog sektora. Cilj ovog dokumenta je unaprijediti sposobnosti i kapacitete za digitalnu transformaciju Crne Gore ali

i ujedno ojačati svijest društva i digitalne konkurentnosti u ovoj zemlji (Strategija and Transformacije, 2022).

"Nacionalna ICT strategija Sjeverne Makedonije 2023-2027" postavlja viziju agilne digitalne budućnosti koja se fokusira na prioritetne oblasti u ICT sektoru kako bi se zadovoljile rastuće potrebe društva za povezivanjem, povećala konkurentnost, poboljšao svakodnevni život građana i učinila poslovanje pametnijim (Digital Innovation profile North Macedonia, 2022).

3.3 Primjeri uspješne digitalne transformacije

Navest ćemo nekoliko uspješnih primjera digitalne transformacije preduzeća iz regiona.

Telekom Srbija se smatra liderom digitalne transformacije regiona. Siniša Arsić, direktor inteligentne automatizacije poslovnih procesa u Telekomu Srbija, istakao je da je platforma Medallia, koju je kreirala istoimena kompanija, omogućila identifikaciju načina za optimizaciju online putovanja korisnika te brzo rješavanje problema, i dodao da su iznenađeni jačinom i mogućnostima ove platforme. Medallia je zapravo platforma za upravljanje korisničkim iskustvom koja pomaže preduzećima da prikupe i analiziraju povratne informacije kupaca kako bi poboljšali svoje usluge i ponudu (Redakcija, 2022).

Implementacija Medallia Digital Suite-a rezultirala je brojnim poboljšanjima u organizaciji, od rješenja za povećanje prihoda do unapređenja digitalnog marketinga. Medallia je integrirana u devet različitih konfiguracija, od kojih su šest web konfiguracija i tri mobilne aplikacije, s budućim planovima za proširenje. Timovi koji koriste informacije dobivene iz ovih implementacija kako bi identificirali probleme i unaprijedili poslovanje uključuju:

- Analiza podataka i uvida,
- Razvoj proizvoda i korisničko iskustvo,
- Upravljanje iskustvom putem različitih kanala,
- ICT digitalna rješenja za poslovne korisnike i
- Digitalni marketing (Medallia, 2022).

Ryszard Regucki, predstavnik iz kompanije Medallia, istakao je da je implementacija Medallia Digital Suite-a u Telekomu Srbija značajno poboljšala ukupno korisničko iskustvo i putovanje korisnika. On je naglasio da vodeći brendovi često koriste korisničke podatke kao temelj za različite inicijative, uključujući marketinške kampanje i unapređenje digitalnih usluga. Partnerstvo između Telekoma Srbija i njegovih korisnika nastavit će se dalje razvijati uz podršku Medallia Digital Suite-a. Ova platforma pruža najobuhvatniji skup podataka za dublje razumijevanje korisničkog iskustva, kombinujući metrike povratnih informacija korisnika s cjelokupnim podacima o njihovom ponašanju kako bi se digitalna iskustva optimizirala u realnom vremenu (Redakcija, 2022).

Sljedeći primjer je digitalna transformacija hrvatskog preduzeća automobila Rimac, koja predstavlja značajan proces usvajanja digitalnih tehnologija i inovacija radi unapređenja poslovnih procesa, proizvodnje i korisničkog iskustva. Kao lider u automobilskoj industriji s fokusom na električna i autonomna vozila, Rimac je implementirao niz strategija kako bi iskoristio prednosti digitalne transformacije. Jedan od ključnih aspekata digitalne transformacije Rimca je uvođenje naprednih tehnologija u proizvodnji. Ovo uključuje upotrebu pametnih robota, automatizirane proizvodne linije i Internet stvari (IoT) senzore kako bi se optimizirala proizvodnja, povećala efikasnost i smanjili troškovi (Rimac Technology, 2021).

Također, preduzeće Rimac je implementirao digitalne alate za upravljanje podacima kako bi bolje razumio potrebe svojih kupaca i razvio prilagođene proizvode i usluge. Analizom podataka o vozilima u stvarnom vremenu, kompanija može pratiti performanse svojih vozila, identificirati potencijalne probleme i unaprediti kvalitetu. Kroz digitalnu transformaciju, preduzeće Rimac je unaprijedio korisničko iskustvo. Aplikacije, online platforme i pametni sistemi u vozilima omogućuju vozačima da prate performanse svojih vozila, dijele iskustva s drugima i prilagode postavke prema svojim željama (Rimac Technology, 2021). Osim toga, digitalna transformacija je omogućila ovom preduzeću i da razvija napredne tehnologije za autonomnu vožnju i povezane usluge. Integracija vještačke inteligencije, dubokog učenja i senzora omogućava vozilima da prepoznaju okolinu, donose brze odluke i pružaju viši nivo sigurnosti i udobnosti. Sve u svemu, digitalna transformacija Rimca predstavlja sveobuhvatan pristup integraciji tehnologije u sve aspekte poslovanja, čime se postiže veća konkurentska prednost, inovacija i bolje iskustvo za korisnike (Rimac Technology, 2021).

Robert Preskar koji je zadužen za transformaciju ovog preduzeća, stekao je spoznaju da u procesu digitalne transformacije suštinski sve povezano sa ljudima. Tehnološki sektor će uvijek pronaći rješenja za probleme, no često je ključni faktor izazova upravo ljudski faktor (Jurman , 2019). Zbog toga, traženje rješenja treba usmjeriti prema aspektima vezanim za ljude, jer su upravo ljudi najvažniji faktor u ostvarivanju uspješne digitalne transformacije. Također, kako bi olakšao rad zaposlenima, preporučuje izbjegavanje sastanaka s velikim brojem učesnika jer takvi sastanci često nisu efikasni. Mladima je također uputio savjet da trebaju imati hrabrosti priznati kada nešto ne znaju te se ne ustručavati pitati starije kolege za savjete. Izuzetno je bitno i da se unutar kompanije "proda" ideja digitalne transformacije. Odnosno, da treba jasno objasniti svim zaposlenima razloge zašto će im taj proces pomoći i olakšati poslovanje, te ih angažovati i motivisatii za aktivno sudjelovanje u tom procesu (Jurman , 2019).

Autor van der Zwan (2022) navodi primjere svjetski poznatih preduzeća u njihovoj priči i uspješnoj digitalnoj transformaciji poslovanja.

Preduzeće LEGO ima fantastičnu priču o digitalnoj transformaciji. Preduzeće je bilo na rubu bankrota 2004. godine, a glavni problem bio je netačna primjena digitalnog preoblikovanja, zbog niza problema s digitalnim medijima koji su se odmakli od osnovnog poslovanja, te internog nedostatka informacija, jer je preduzeće radilo u izoliranim odjelima, a ljudi često nisu razumjeli što se dešava. Preokret se dogodio kada je novi izvršni direktor Jorgen Vig Knudstrop preuzeo vodstvo. U narednom desetljeću, LEGO se vratio svojoj osnovnoj vrijednosnoj ponudi i uskladio svoje operativne, tehničke i marketinške procese (van der Zwan, 2022). Ključni faktori u digitalnoj transformaciji bili su sljedeći:

- Novi poslovni sistem LEGO je restrukturirao svoj Enterprise IT sistem kako bi značajno poboljšao dijeljenje podataka unutar preduzeća i sa vanjskim dobavljačima. Implementirali su API (Application Programming Interface) kako bi uveli bolje usluge i pojednostavili korisnički interfejs kako bi timovi lakše pristupali informacijama i novim alatima za tumačenje podataka.
- Dizajn proizvoda kreiran na osnovu podataka korisnika za preduzeće LEGO bio je sjajan potez koji je spojio digitalno iskustvo s onim iz stvarnog svijeta. Zašto je LEGO uzbudljiva igračka? Jer korisnici mogu graditi bilo što što im padne na pamet. Mogućnosti su beskrajne. Te su se pitali zašto onda ne iskoristiti tu kreativnost i omogućiti korisnicima da objavljuju, glasaju i omoguće LEGO-u da proizvodi te dizajne koje su korisnici stvorili. To je preduzeću omogućilo uvid u trendove na tržištu, jer su tako znali da će dizajni biti uspješni i da će to povezati LEGO sa ciljnom skupinom koja je više usklađena s digitalnom tehnologijom.
- Film LEGO, njegova Batmanova izvedba i razne igre povećale su profit tvrtke. Ovi medijski uspjesi dalje su iskorišteni integriranjem u stvarne proizvode kako bi se postiglo dosljedno iskustvo za sve njihove kupce (van der Zwan, 2022).

Strategija DHL preduzeća do 2025. godine je "Dostavljanje izvrsnosti u digitalnom svijetu". Pandemija COVID-19 pojačala je napore ovog preduzeća prema digitalizaciji. DHL već ulaže više od 2 milijarde dolara u projekte digitalne transformacije od 2021. do 2025. godine. Neki od značajnijih primjera koje autor van der Zwan (2022) navodi, a koji su ubrzali digitalnu transformaciju DHL-a su sljedeći:

- Napredni centar za kontrolu kvalitete (AQCC): DHL je investirao u savremeni napredni centar za kontrolu kvalitete. Glavne odlike ovog centra uključuju tumačenje velikih podataka kako bi se izvršile prediktivne analize o isporukama, trenutnim problemima i kretanju pošiljki / letova. Korištenjem umjetne inteligencije (AI) i mašinskog učenja, centar za kontrolu kvalitete se neprestano prilagođava i poboljšava.
- Poboljšano korisničko iskustvo kroz digitalizaciju: DHL pruža bolje korisničko iskustvo putem digitalizacije, uključujući 24/7 chatbotove za primanje stvarnih informacija o lokaciji paketa, opciju "On-Demand Delivery" koja omogućuje korisnicima da odaberu željeno vrijeme isporuke, te QR kôd etikete za vraćanje paketa kako bi se smanjio fizički dodir (van der Zwan, 2022).

IKEA je izvrstan primjer digitalne transformacije koji može nadahnuti preduzeća da shvate da je digitalizacija moguća bez obzira na njihovu veličinu ili industriju. Njihova digitalna transformacija započela je kada je promjena u kulturi potaknuta dolaskom tehnološki prjentisanog liderstva, posebno s dolaskom Barbre Martin Coppola kao glavne direktorice za digitalne poslove. Izazov za IKEA-u bio je ostati vjeran DNK-u preduzeća i istovremeno se preusmjeriti na način koji utiče na svaki segment organizacije - od nabave materijala, lanca opskrbe, skladišta, centara za isporuku, e-trgovine, usluga isporuke pa sve do iskustva u trgovini. Da bi se IKEA transformisala, detaljno su pristupiti strategiji digitalizacije.

- Prvo su pojednostavili svoju IT arhitekturu putem paralelne obrade i modularnog pristupa tehnologiji.
- Zatim su se fokusirali na razumijevanje svih dodirnih točaka s kupcima i mapiranje gdje se digitalno i fizičko mogu kombinovati ili ojačati.
- Na kraju su primijenili digitalizaciju u internim operacijama i vanjskim partnerstvima, uključujući promjenu korporativne kulture.

Uz usklađivanje ove tri komponente, van der Zwan (2022) navodi da je IKEA stvorila putokaz koji se neprestano mijenja, ali ima jasno odredište: integrirano digitalno transformisano preduzeće.

80% svih odlazaka kupaca u IKEA-i započinje online. Kupci mogu kreirati nove interijere i otići u prodavnice gdje im, na primjer, aplikacije omogućuju vizuelni prikaz kako određeni set predmeta izgleda u njihovom domu. IKEA-in lanac opskrbe prilagođen je potrošačkoj potražnji i tržišnim trendovima putem predviđanja pomoću AI-a i strojnog učenja. API usluge od trećih pružatelja, poput TaskRabbit-a, omogućuju kupcima mogućnost dodavanja usluga, poput najma privremenih radnika koji im mogu pomoći u dostavi i montaži namještaja kod kuće.

IKEA je odličan primjer digitalne transformacije jer pokazuje što je potrebno na svim područjima jednog preduzeća kako bi uspjelo u digitalizaciji (van der Zwan, 2022).

4. ISTRAŽIVANJE DIGITALNE TRANSFORMACIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

Istraživanje procesa digitalne transformacije Bosne i Hercegovine sastoji se od tri dijela.

U prvom dijelu fokus je stavljen na pregled naučnih članaka i sekundarnih podataka kako bi se stvorio početni uvid u dosadašnje i trenutno stanje konteksta digitalne transformacije u Bosni i Hercegovini kroz državno uređenje, pravni okvir, nadležnosti i zakonski okvir Bosne i Hercegovine, prisustvo Industrije 4.0 u privredi, javnosti i obrazovanju, digitalne usluge, inovacije i preduzetništvo, izgradnju digitalnog ekosistema i indikatore digitalne ekonomije i društva. Pored toga istražene su i postojeće inicijative i projekti koji su prisutni u Bosni i Hercegovini vezi sa digitalizacijom.

Drugi dio ima fokus na komparativnu analizu digitalne transformacije privrede Bosne i Hercegovine sa digitalnom transformacijom privreda zemalja Evropske Unije i regiona u okviru indikatora digitalne ekonomije i društva na bazi dostupnih statističkih podataka sa Eurostat baze podataka za period od 2019 – 2022. godine.

Treći dio se odnosi na dvije studije slučaja izvršene metodom intervjua, a sve u svrhu boljeg razumijevanja organizacijske kulture, stavova zaposlenih i izazova sprovođenja digitalne transformacije u bosanskohercegovačkim preduzećima.

4.1 Bosna i Hercegovina u okviru implementacije digitalne transformacije

Razvijene zemlje na osnovu svojih državnih strategija i slijedeći inicijative velikih preduzeća aktivno sprovode kontinuiranu i sistematsku transformaciju poslovanja svojih preduzeća prema implementaciji digitalizacije. Drugim riječima, veći dio razvijenih zemalja se nalazi u procesu digitalne transformacije. Međutim, isto se ne može reći za zemlje u razvoju, uključujući i zemlje Zapadnog Balkana. Zemlje u razvoju, kao i Bosna i Hercegovina, suočavaju se s tri glavna izazova u promovisanju i implementaciji naprednih tehnologija (UNCTAD, 2021):

- Siromaštvo - značajan broj ljudi u zemljama u razvoju nema finansijske mogućnosti da priušte nove usluge i proizvode. Ovdje se susrećemo s ekonomskim i društvenim barijerama, a ne toliko s tehnološkim (posebno se to odnosi na ljude koji žive u ruralnim područjima).
- Nedostatak vještina - osnovne i standardne vještine u zemljama u razvoju su za oko 10% do 20% niže u usporedbi sa razvijenim zemljama, jer mnoge tehnologije zahtijevaju osnovne vještine čitanja, pisanja i računanja, dok napredne tehnologije zahtijevaju digitalne vještine, sposobnost razumijevanja digitalnih medija, pronalaženje informacija itd.

- Digitalne razlike - gotovo sve napredne tehnologije oslanjaju se na stabilne i brze fiksne internet veze, ali gotovo polovina svjetske populacije još uvijek nema pristup mreži, što predstavlja nedostatak u mnogim zemljama u razvoju (UNCTAD, 2021).

U svjetlu navedenih izazova, preduzeća u zemljama u razvoju trebaju usredotočiti svoju pažnju na manje "pilot projekte". Međutim, često se čak i uspješni projekti ne održavaju dugoročno iz razloga što se veći izazovi vezani uz integraciju zanemaruju. Preduzeća u zemljama u razvoju, uključujući zemlje Zapadnog Balkana, suočavaju se s troškovima implementacije Industrije 4.0, nedostatkom informacija i visokom složenošću naprednih tehnologija koje čine osnovu četvrte industrijske revolucije (Schmitz, 2019).

Unatoč tome, ta preduzeća su zainteresovana za koncept pametne proizvodnje, a četiri najvažnija područja koja se ističu kao ključna za povećanje konkurentnosti su: poboljšana kvaliteta proizvoda, bolja komunikacija s kupcima, smanjenje troškova proizvodnje i usklađenost s kupčevim specifikacijama ili regulatornim zahtjevima (Schmitz, 2019). Mnoga preduzeća žele isprobati nove pristupe, ali problem nije samo kako započeti, već i kako osnažiti timove koji mogu identificirati višedimenzionalne probleme, razumjeti mjerne parametre i izraditi procjene koje će potaknuti povećanje poslovne produktivnosti.

Karabegović *et al.* (2022) ističu da u proteklih 30 godina, okolnosti u Bosni i Hercegovini nisu bile naklonjene razvoju industrijske proizvodnje, već se ona smanjivala. Industrija u Bosni i Hercegovini, koja potiče iz preioda samoupravnog modela upravljanja proizvodnjom, nije mogla dugoročno ostati konkurentna na međunarodnoj razini. Također, došlo je do tehnološkog jaza u odnosu na proizvodne procese u razvijenim zemljama i istočnim zemljama s niskim troškovima proizvodnje, ali s rastućom ekonomijom kao što su Kina i Indija. U takvom okruženju, jedini korak koji se može poduzeti u regionalnom i međunarodnom kontekstu je postati poseban, inovativan, tehnološki napredan i na kraju konkurentan na globalnom tržištu (Karabegović *et al.* , 2022).

4.1.1 Državno uređenje i pravni okvir

Bjensen (2022) ističe kako je Bosna i Hercegovina izuzetno kompleksno organizovana država, sastavljena od dva entiteta Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske i administrativne jedinice Brčko distrikt. Pored toga se entitet Federacija Bosne i Hercegovine dalje dijeli na 10 kantona. Ova zemlja se suočava s izazovima ne samo zbog složene organizacije države, već i zbog nejasno definiranih nadležnosti u određenim područjima. To za rezultat ima situaciju u kojoj se zakoni koji regulišu ista pravna pitanja donose na razini države, entiteta i Brčko distrikta (Banović and Gavrić, 2011). Zakoni koji se odnose na korištenje elektronskog potpisa i elektronskog dokumenta doneseni su kako na nivou Bosne i Hercegovine, tako i na nivou entiteta i Brčko distrikta (Zakon o elektronskom potpisu, 2006; Zakon o elektronskom dokumentu, 2014).

4.1.2 Nadležnosti i zakonski okvir

Bosna i Hercegovina je usvojila Politiku razvoja informacionog društva BiH za period 2017. - 2021. godine, kao i Politiku upravljanja informacionom sigurnošću u institucijama Bosne i Hercegovine za period 2017 - 2022. godine, kako bi jasno definirala svoju stratešku orijentaciju prema razvoju informacionog društva i poboljšanju informacione sigurnosti na svojoj teritoriji. Iako složena po strukturi, Bosna i Hercegovina je donijela niz zakona i strateških dokumenata s ciljem promocije i unapređenja elektronskog poslovanja (www.sluzbenilist.ba, 2017).

Međutim, Turulja *et al.* (2021) ističu da implementacija ovih strategija i zakona napreduje sporo, što značajno ograničava digitalizaciju i elektronsko poslovanje malih i srednjih preduzeća. Također, autori navode da istraživanje pravnih propisa u Bosni i Hercegovini otkriva da je registar zakona izuzetno kompleksan, a analiza pravnih propisa u bilo kojoj oblasti zahtijeva značajno vrijeme, što se može smatrati nedovoljno efikasnim. Autori Turulja *et al.* (2021), također navode da je pronalaženje relevantnih propisa komplikovano, dok sastavljanje liste važećih propisa za kompanije koje planiraju poslovati u Bosni i Hercegovini može predstavljati izazov. Da bi se olakšao rad kompanija, neophodno je objediniti sve propise u Bosni i Hercegovini u jedinstvenu online bazu podataka koja se može lako pretraživati, bez obzira na nivo vlasti (Službeni List- Pregled Dokumenta, 2017).

Ministarstvo saobraćaja i komunikacija Bosne i Hercegovine ima nadležnost za donošenje pravnih propisa u oblasti digitalizacije i informacijske sigurnosti. Ovo ministarstvo je odgovorno za definiranje strateških i planskih dokumenata u vezi s međunarodnim i međuentitetskim komunikacijama, prometom, infrastrukturom i informacijskim tehnologijama. Također, ministarstvo se bavi pripremom ugovora, sporazuma i drugih akata u vezi s međunarodnim i međuentitetskim komunikacijama i prometom, te održavanjem odnosa s međunarodnim organizacijama u tim oblastima. Međutim, unatoč ovim nadležnostima, često se susrećemo s ograničenom primjenom donesenih zakona iz oblasti digitalizacije zbog postojećih zakona koji detaljno definišu procese i time otežavaju primjenu zakona koji se odnose na digitalizaciju. Na primjer, primjena Zakona o elektronskom potpisu BiH i Zakona o elektronskom dokumentu BiH je značajno ograničena zbog postojećeg pravnog okvira i podzakonskih akata (Turulja *et al.*, 2021).

Zakoni koji se odnose na digitalni segment poslovanja u BiH su:

- Zakon o elektronskom potpisu BiH („Službene novine BiH“ br. 91/06) ima za cilj regulisanje osnovnih principa i upotrebe elektronskog potpisa, kao i pružanje usluga povezanih sa elektronskim potpisom i ovjeravanjem.
- Zakon o elektronskom pravnom i poslovnom prometu („Službene novine BiH“, br. 88/07) uspostavlja pravni okvir za određene aspekte elektronskog pravnog i poslovnog prometa. Ovaj zakon obuhvata pružanje i korištenje usluga informacionog društva, obaveze

pružatelja usluga u pogledu informiranja, zaključivanje ugovora i odgovornost pružatelja usluga.

- Zakon o elektronskom dokumentu („Službene novine BiH“, br. 58/14) definiira pravnu validnost elektronskog dokumenta koji se koristi u postupcima pred organima uprave Bosne i Hercegovine, drugim institucijama Bosne i Hercegovine koje obavljaju administrativne poslove i institucijama s javnim ovlaštenjima (nadležni organi). Također, ovaj zakon reguliše postupanje s elektronskim dokumentima i druga pitanja vezana za to.

Na nivou Bosne i Hercegovine postoje važni strateški dokumenti, uključujući:

- Politika razvoja informacionog društva BiH za period 2017. - 2021. godine („Službeni glasnik BiH“, br. 42/17) koja postavlja smjernice za razvoj informacionog društva u navedenom periodu.
- Politike upravljanja informacionom sigurnošću u institucijama Bosne i Hercegovine, za period 2017 - 2022. godine („Službeni glasnik BiH“, br. 38/17) koje se fokusiraju na osiguranje informacione sigurnosti u institucijama na teritoriji Bosne i Hercegovine.
- eSEE Agenda + (Direkcija za ekonomsko planiranje, Vijeće ministara BiH, 2015) koja predstavlja program saradnje u okviru jugoistočne Evrope za unapređenje informacionih i komunikacionih tehnologija.
- Strateški okvir za BiH (Direkcija za ekonomsko planiranje, Vijeće ministara BiH, 2015) koji pruža smjernice za razvoj i unapređenje ekonomskih sektora u Bosni i Hercegovini.

Ovi strateški dokumenti imaju ključnu ulogu u usmjeravanju politika i aktivnosti u vezi s razvojem informacionog društva, informacione sigurnosti i ekonomskih sektora u Bosni i Hercegovini (Turulja *et al.*, 2021).

4.1.3 Prisustvo digitalne transformacije u privredi, javnosti i obrazovanju

Da bi se dobila prava slika o tome u kojoj mjeri i kako je koncept digitalne transformacije prisutan u bosanskohercegovačkom društvu, privredi i preduzećima, obrazovanju i obrazovnim programima te javnosti generalno, autori Karabegović *et al.* (2022) su izvršili istraživanje u periodu od maja 2021. do februara 2022. godine.

Istraživanje je podijeljeno na dva dijela. Jedan dio istraživanja usredotočio se na primjenu digitalne transformacije u preduzećima u Bosni i Hercegovini, dok je drugi dio istraživanja bio usmjeren na ispitivanje svijesti, znanja i percepcije opće populacije u Bosni i Hercegovini o digitalnoj transformaciji. Istraživanje o stavovima, znanju i razumijevanju opće populacije, obuhvatilo je 719 ispitanika iz cijele Bosne i Hercegovine. Struktura ispitanika obuhvaćala je 47% žena i 53% muškaraca s različitim razinama obrazovanja (srednja škola, viša i visoka obrazovanja, postdiplomski i doktorski stupanj), različitim

zanimanjima (učenici, studenti, zaposlenici, menadžeri, obrtnici, vlasnici preduzeća, umirovljenici i nezaposleni) te su dolazili iz različitih administrativnih jedinica i 56 gradova/mjesta u Bosni i Hercegovini. Ispitanici su obuhvaćali različite dobne skupine, u dobi od 16 do 66 godina, pri čemu su mlađi ispitanici dominirali u uzorku (Karabegović *et al.*, 2022).

Rezultati su pokazali da na pitanje o tome da li su se ispitanici susretali sa pojmom digitalna transformacija i da li im je ovaj pojam poznat % ispitanika koji su na menadžerskim pozicijama je takav da njih 66,7% je upoznato sa pojmom, a 33,3 % nije. Na osnovu rezultata istraživanja autori Karabegović *et al.* (2022) su primijetili da je pojam prisutan, ali nedovoljno zastupljen u Bosni i Hercegovini, kako u praksi (primjena tehnologija digitalne transformacije u poslovanju), tako i u teoriji. Značajan broj ispitanika ne posjeduje adekvatno razumijevanje ovog pojma, iako su do neke mjere upoznati s većinom tehnologija koje se s njom povezuju. Većina ispitanika je stekla saznanja o digitalnoj transformaciji na neformalan način, dok je manje od četvrtine ispitanika izvijestilo da su znanja o digitalnoj transformaciji i njenim tehnologijama stekli putem formalnih obrazovnih sistema.

S obzirom na važnost tehnologija digitalne transformacije za život, poslovanje i rad u sadašnjosti i budućnosti, kao i na trendove u razvijenim zemljama i dosadašnje prakse vezane uz obrazovanje, koje je potvrđeno ovim istraživanjem, neophodno je što prije provesti reforme koje će omogućiti uvođenje odgovarajućih sadržaja u obrazovne programe osnovnih, srednjih i visokih škola. Na taj način će se omogućiti usvajanje znanja i razvoj vještina potrebnih za uspješno korištenje tehnologija Industrije 4.0 (Karabegović *et al.*, 2022).

Istraživanje provedeno na uzorku od 176 preduzeća iz Bosne i Hercegovine pokazalo je prisutnost primjene tehnologija digitalne transformacije u poslovanju općenito i u svim fazama proizvodnje. Međutim, zastupljenost ovih tehnologija je nedovoljna. Većina preduzeća iz uzorka izvijestila je da koristi sisteme za podršku odlučivanju, planiranje i upravljanje poslovanjem (92%), kao i napredne sisteme za simulaciju i razvoj proizvoda (72%). S druge strane, primjena tehnologija digitalne transformacije u proizvodnji je manje zastupljena, poput industrijskih kolaborativnih robota, kompozitnih materijala i aditivnih tehnologija koje koristi samo otprilike 1/6 do 1/4 preduzeća iz uzorka. Razlozi za ovu situaciju mogu se pronaći u visokim troškovima nabavke ovih tehnologija, prethodnim proizvodnim i poslovnim praksama, te nedostatku adekvatnog znanja i vještina zaposlenih u preduzećima u Bosni i Hercegovini. Budući da je ovo istraživanje jedno od prvih takve vrste u Bosni i Hercegovini, prikupljeni podaci mogu poslužiti kao osnova za buduća istraživanja koja će obuhvatiti veći broj preduzeća iz svih privrednih grana. Preporuke ovog istraživanja su potrebe za temeljitu analizu praksi preduzeća u primjeni tehnologija digitalne transformacije u svim privrednim granama, uzimajući u obzir specifičnosti pojedinih djelatnosti koja će biti urađena u ovom radu (Karabegović *et al.*, 2022).

Poljoprivredna proizvodnja uključuje malu poljoprivredu s različitim proizvodnim sistemima, ali se često proizvode male količine viškova koji se mogu plasirati na tržištu

(Zurovec *et al.* , 2015). Međutim, rascjepkana proizvodnja, nedostatak mehanizacije i nedovoljna stručnost poljoprivrednika ograničavaju njihovu sposobnost ostvarivanja ekonomije obima i proizvodnje potrebnih količina, što otežava rast poljoprivrede. Još jedan problem je nepovezanost primarne proizvodnje s prerađivačkom industrijom, nedostatak ugovorene proizvodnje, kao i nedovoljni udio dodane vrijednosti i ukupne vrijednosti poljoprivredne proizvodnje (Zurovec *et al.* , 2015).

Vico *et al.* (2022) pružaju analizu trenutnog stanja digitalne transformacije u sistemu vlasti u poljoprivrednom sektoru Bosne i Hercegovine. Autori su došli do zaključka da iako Bosna i Hercegovina ima relativno adekvatan strateški okvir i zakonsku regulativu za digitalnu transformaciju poljoprivrede u javnom sektoru, potrebne su izmjene u skladu s EU pravilima i propisima. Implementacijske aktivnosti su suočene s mnogim ograničenjima, procesi su spori i često ne donose rezultate (Vico *et al.* , 2022). Ključne informacije o digitalizaciji poljoprivrede mogu se izvući iz Analitičkog izvještaja Evropske komisije iz 2019. godine koji je dostavljen Evropskom parlamentu i Vijeću kao dodatni dokument uz Mišljenje Komisije o zahtjevu Bosne i Hercegovine za članstvo u EU. Vico *et al.* (2022) ističu da je u Bosni i Hercegovini potrebno uspostaviti administrativne strukture, osnovne instrumente i institucije potrebne za uključivanje u Zajedničku poljoprivrednu politiku EU. Također je potrebno uskladiti zakonodavstvo na svim razinama vlasti s pravnim tekovinama EU i uspostaviti niz poljoprivrednih informacionih sistema u skladu s EU okvirom, što zahtijeva temeljno planiranje, pripremu i ulaganje. Iako postoje neki poljoprivredni informacioni sistemi, njihova funkcionalnost je ograničena i ne ispunjava sve zahtjeve zakona (Vico *et al.* , 2022).

Prema Mijić *et al.* (2021), analiza različitih aspekata digitalizacije poljoprivrede u Bosni i Hercegovini ukazuje na to da je taj proces još uvijek u ranoj fazi razvoja. Međutim, postoji sve veća svijest o prednostima digitalne poljoprivrede u zemlji, što rezultira sve većim angažmanom pojedinaca i organizacija u digitalizaciji poljoprivrede, bilo u manjem ili većem obimu.

Bosna i Hercegovina se nalazi u ranoj fazi digitalizacije poljoprivrede. Digitalna transformacija u javnom sektoru prvenstveno je usmjerena prema zahtjevima za pristupanje EU. Iako postoji relativno dobar strateški okvir, procesi digitalne transformacije su i dalje spori (Vico *et al.* , 2022). U privatnom sektoru intenzivnije se koriste ICT rješenja u posljednje dvije do tri godine. Pandemija COVID-19 ubrzala je digitalnu transformaciju u svim sektorima, uključujući poljoprivredu (Vico *et al.* , 2022).

4.1.4 Digitalne usluge

Digitalne usluge, bilo da se radi o e-javnim uslugama ili digitalizaciji ekonomskih sektora, osnovni su pokretači digitalne transformacije. E-učenje, na primjer, može proširiti vidike studenata i povećati broj kvalificirane radne snage. Druge oblasti, poput e-poljoprivrede, mogu snažno utjecati na gospodarski razvoj zemlje, a e-zdravstvo može značajno poboljšati

dobrobit građana i kvalitetu života. U slučaju Bosne i Hercegovine, službenici istražuju načine kako iskoristiti tehnologije za isporuku javnih usluga. Provodeći promjene u politici i pravilnom pristupu razvoju i isporuci usluga, može se ubrzati digitalna transformacija zemlje. E-usluge, u velikoj mjeri, su nedovoljno razvijene kako na nacionalnoj, tako i na entitetskoj razini. Na primjer, mnoge zemlje u Zapadnom Balkanu imaju nacionalnu strategiju za digitalnu vladu (NDGS). Bosna i Hercegovina nema NDGS zbog svog kompleksnog političkog sustava. Nadalje, zemlja nema popis usluga koje nudi vlada, a koje građani mogu pristupiti putem online portala. Nedostatak jasnoće u vezi s ovim pitanjem ističe kompleksnost daljnjih akcija koje treba poduzeti u području digitalizacije i digitalizacije (Country Fact Sheet Government at a Glance Western Balkans, 2020).

Elektronski potpis, jedan od ključnih elemenata koji pojednostavljuje razvoj digitalnih usluga, regulisan je u zemlji Zakonom o elektronskom potpisu BiH objavljenim u Službenom glasniku 91/06 iz 2006. godine (Lamut, 2020). Svaki pojedinac ili pravna osoba može dobiti elektronski potpis i imati pouzdani alat za interakciju s drugim interesnim stranama. To je zato što se svi osobni podaci korisnika obrađuju u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka EU (GDPR). Američka agencija za međunarodni razvoj (USAID) također surađuje s domaćim donositeljima politika kako bi digitalizirala pružanje usluga (U.S. Agency for International Development, 2023).

Ova agencija je 2020. godine pokrenula projekt s ciljem promovisanja korištenja e-potpisa, kao i mjera koje poboljšavaju učinkovitost administracije. Ovaj trenutni projekt uključuje podršku lokalnim vlastima u usvajanju e-potpisa na nivou cijele zemlje. U julu 2018. godine, nakon preporuka i smjernica Europskog okvira za interoperabilnost, Bosna i Hercegovina je usvojila interoperabilni okvir s ciljem olakšavanja razmjene elektroničkih dokumenata i elektroničkih usluga između tijela vlasti na istoj razini, vlasti na različitim razinama i s institucijama Europske unije i vlastima drugih zemalja. Uspostava ovog okvira stvorila je pretpostavke za razvoj i pružanje e-usluga usmjerenih na zadovoljenje potreba građana, preduzeća, lokalnih vlasti itd (www.sluzbenilist.ba, 2018).

Autori Spitler *et al.* (2023), naglašavaju kako je primjećen i nedostatak kvalitetnih online usluga od strane statističkih agencija, te navode kako je potrebno izgraditi i razviti digitalni portal za podatke koji će biti lako dostupan i integrisan na nivou Bosanskohercegovačkog statističkog zavoda, Finansijskih ispitivanja i standarda i Registra poslovnih subjekata, te s Europskom unijom. Taj zajednički okvir omogućava usporedbu administrativnih podataka na svim nivoima, kao i pohranu, analizu i vizualizaciju trendova podataka. Imati takav portal za podatke u skladu s uputama EUROSTAT-a također je važno s obzirom na put pristupanja Bosne i Hercegovine Europskoj uniji.

Za preduzeća koje žele digitalizirati svoje poslovanje, važno je znati gdje započeti, a to počinje razumijevanjem trenutnog stanja navode autori Spitler *et al.* (2023). UNDP-ov projekt DigitalBIZ razvio je "Digital Pulse" - alat za digitalno samoocjenjivanje koji sveobuhvatno analizira sposobnost preduzeća za digitalizaciju u šest područja poslovanja. Alat koristi automatizirane savjetodavne odlike na osnovu odgovora korisnika kako bi

procijenio preduzeće i formirao preporuke. Prikupljeni podaci pružaju vrijedne uvide UNDP-u i njegovim partnerskim institucijama o manjkavostima i potrebama digitalnih vještina preduzeća (Spitler *et al.*, 2023).

"Digitalni puls" je dostupan na online platformi www.digitalnaekonomiya.ba, a pozivaju predstavnike svih mikro, malih i srednjih preduzeća u BiH da ga iskoriste i nauče kako unaprijediti svoje digitalno poslovanje (UNDP, 2021). Spitler *et al.* (2023) ističu kako prosječni nivo zrelosti u šest poslovnih područja (digitalna komunikacija i prodaja, upravljanje digitalnim kupcima i partnerima, ljudski resursi i njihove digitalne vještine, svijest i prakse kibernetičke sigurnosti, uporaba digitalnih alata u poslovnoj odlučivanju, te uporaba digitalnih tehnologija u proizvodnji i pružanju usluga) iznosi oko 30%. Rezultati Digital Pulse-a ukazuju na rastuću potrebu za pružanjem prilagođene savjetodavne podrške za digitalnu transformaciju. Dva ključna područja s velikim potencijalom za poboljšanje odnose se na korištenje digitalnih tehnologija u proizvodnji i uslugama te kibernetičku sigurnost. S aspekta stvaranja vrijednosti, predprodajne i post prodajne usluge se nedovoljno koriste i mogu se dalje digitalizirati kako bi preduzeća mogla ponuditi jeftinije i učinkovitije načine generisanja prihoda, što je posebno važno za manja preduzeća koja imaju manje radne snage (Spitler *et al.*, 2023).

4.1.5 Inovacije i preduzetništvo

Dostupni pokazatelji pokazuju visok stepen ekonomske raznovrsnosti unutar Bosne i Hercegovine (And, 2020). Glavna područja poput prijevoza, skladištenja i smještaja potaknula su unutarnji rast u zemlji. Međutim, primijećeno je da je broj stanovnika koji se bave poslovima u vladi među najvišima u regiji. Ovi trendovi imaju utjecaj na ukupni status malih i srednjih poduzeća (MSP-ovi). Strateški dokument Bosna i Hercegovina 2022-2027, koji je pripremila Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD), primjećuje da domaća MSP-a pate od niske produktivnosti zbog nedostatka svijesti, znanja i IT vještina (European Bank, 2022). Nedovoljna upotreba digitalnih tehnologija i minimalna svijest o potrebi za digitalnim kompetencijama otežavaju opštu konkurentnost lokalnih poduzetnika. Međunarodne interesne strane mogu riješiti ovo višestruko pitanje dijeljenjem znanja i izvođenjem aktivnosti za jačanje kapaciteta i preuzeli su vodeću ulogu u razvoju političkih strategija vezanih uz domaće poduzetništvo (European Bank, 2022).

Međutim, lokalni dužnosnici također su aktivno sudjelovali u stvaranju regulatornih uvjeta potrebnih za poticanje gospodarske aktivnosti. Iako postoje zabrinutosti u vezi s provedbom, dokumenti koje su pripremile vodeće osobe u Sarajevu i Banja Luci iznose načine na koje vlade mogu podržati MS. Agencija za razvoj preduzeća (2021) pripremila je "Strategiju razvoja malog i srednjeg poduzetništva u FBiH 2022-2027" koja obuhvata sljedeće strateške smjerove:

- Inovacije i digitalna transformacija za MSP-ove,
- Zeleni prijelaz za MSP-ove,

- Podupiruće okruženje za poslovanje,
- Unapređenje infrastrukture za poduzetništvo,
- Internacionalizacija i pozicioniranje u regionalnim i globalnim lancima opskrbe i
- Održivi razvoj za MSP-ove,

izraženo kao strateški ciljevi:

- Konkurentni MSP-ovi temeljeni na inovacijama, digitalizaciji i zelenoj kružnoj ekonomiji;
- Razvoj poslovnog okruženja i poboljšanje infrastrukture za poduzetništvo;
- Internacionalizacija MSP-ova u regionalnim i globalnim lancima opskrbe (Agencija za razvoj preduzeća, 2021).

U 2021. godini uspostavljen je novi Zakon o mjerama podrške za mala i srednja preduzeća (MSP). Također je razvijen i nacrt Strategije razvoja MSP-a u FBiH za period od 2022. do 2027.godine, koji se temelji na postojećim mjerama podrške. Ove reforme ciljaju ne samo na podršku MSP-a u FBiH, već će se primjenjivati i na MSP-a koji posluju u Brčko Distriktu (European Commission, 2021).

Strategija razvoja Federacije Bosne i Hercegovine, za period 2021.-2027.godine, posebno naglašava povećanje digitalizacije gospodarstva i podržavanje prijenosa i razvoja tehnologija. Mjere uključuju potporu istraživanju i razvoju, jačanje saradnje između privrede i akademske zajednice, poticanje razvoja inovativnih digitalnih rješenja i softverskih preduzeća te jačanje digitalnih vještina radne snage (fzzpr.gov.ba, 2020)

Međutim, i dalje treba riješiti nedostatak institucionalnog okvira za koordinaciju podrške MSP-a na državnom nivou. Također, neadekvatni finansijski instrumenti znače da grupama željnim preduzeća nedostaje pouzdan izvor finansiranja (Bosnia and Herzegovina ICT centric innovation ecosystem snapshot, 2019).

Kako bi se riješio taj problem, Razvojna banka Federacije Bosne i Hercegovine i Investicijsko-razvojna banka Republike Srpske nude povoljne kreditne uvjete. Međutim, postoji zabrinutost da će raspodjela ovih finansijskih resursa biti određena političkim pripadnostima. Stoga je važno osigurati učinkoviti finansijski kanal za lokalno poduzetništvo kako bi MSP-a stekli sposobnost za snalaženje u sve konkurentnijoj globalnoj privredi (Spitler *et al.* , 2023).

4.1.6 Izgradnja digitalnog ekosistema

Autori Dutta *et al.* (2022) ističu kako se Bosna i Hercegovina bori da stvori okruženje koje potiče inovacije u poslovanju. Prema Globalnom indeksu inovacija Svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo (WIPO) za 2021. godinu, BiH se nalazi na 75. mjestu od 132 zemlje. Najviši rezultat ostvaren je u kategoriji "Sofisticiranost tržišta", gdje se razmatraju faktori poput pristupa kreditu i raznolikosti tržišta (Dutta *et al.* , 2022).

Najniži rezultati zabilježeni su u dvije kategorije - "Kreativni proizvodi", koja uključuje elemente poput online sadržaja i "Poslovna sofisticiranost", koja razmatra stupanj suradnje između sveučilišta i tvrtki (Dutta *et al.*, 2022). Ti podaci ukazuju na to da vlastima preostaje još posla kako bi podigle Bosnu i Hercegovinu na mjesto u digitalnoj privredi.

Osim toga, BiH se rangira na 83. mjestu od 176 u indeksu razvoja IKT Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU), na 92. mjestu od 141 u Globalnom indeksu konkurentnosti za 2019. godinu te na 95. mjestu u Globalnom indeksu poduzetništva za 2018. godinu (Bogdan-Martin, 2021). Ti indeksi jasno identificiraju jazove koji još trebaju biti adresirani kako bi se izgradio ekosistem koji podstiče digitalni razvoj i usmjerava investicije u pravom smjeru.

Podjela vlasti u zemlji također narušava proces donošenja zakona a nedostatak saradnje između entiteta otežava napredak zemlje (Bosnia and Herzegovina ICT centric innovation ecosystem snapshot, 2019). I privatni sektor se susreće sa sličnim izazovima kao i javni sektor pri pokušaju izgradnje digitalnog ekosistema. Velika preduzeća nisu dovoljno poticana da ulažu u razvoj proizvoda jer im nedostaju poticajne strukture za ulaganje u dugoročni rad. Poduzetnici su također primijetili manjak finansijskih instrumenata koji podržavaju inovacije među MSP-ovima. Ovo, zajedno s nedostatkom poduzetničkog duha i strategije na državnom nivou za inovacije, usporava rast MSP-ova i poduzetništva u zemlji (Bosnia and Herzegovina ICT centric innovation ecosystem snapshot, 2019).

Uprkos tim pitanjima, autori Spitler *et al.* (2023) navode kako su poduzeti konkretni koraci za podršku sektorima informacijske tehnologije i digitalnim tehnologijama. Na primjer, osnovani su tehnološki parkovi poput BIT Centra u Tuzli i ICBL-a u Banja Luci, a istraživačke organizacije poput "Centra za razvoj poduzetništva" osigurale su stipendije u tom sektoru. UNDP je podržao pripreme za uspostavu Znanstveno-tehnološkog parka Banja Luka u suradnji s Univerzitetom u Banja Luci i Ministarstvom za znanost i tehnologiju, visoko obrazovanje i informacijsko društvo Republike Srpske (Spitler *et al.*, 2023).

4.1.7 Inicijative promovisanja digitalne transformacije

Pored politika, strategija i zakonske regulative kojima se bave vlasti na državnom i entitetskom nivou, Turulja *et al.* (2021) navode da postoji i niz drugih projekata i aktivnosti koji su usmjereni ka digitalizaciji i digitalnoj transformaciji u Bosni i Hercegovini. Ovi projekti često su pokrenuti i podržani od strane međunarodnih organizacija. Glavni cilj ovih projekata je unaprijediti nivo digitalizacije u kompanijama i javnoj upravi u Bosni i Hercegovini.

UNDP (Program Ujedinjenih nacija za razvoj) je aktivan u podršci digitalnoj transformaciji u Bosni i Hercegovini, a jedan od projekata koje provode je "Digitalna transformacija javnog sektora u Bosni i Hercegovini (2020-2024)". Glavni cilj projekta je pružiti podršku vlastima u Bosni i Hercegovini u njihovom napretku ka digitalnoj budućnosti, promovirajući nove

mogućnosti i iskorištavanje tehnologija i inovacija za efikasnije i inkluzivno upravljanje i pružanje javnih usluga.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH također ima značajnu ulogu u promoviranju digitalizacije u Bosni i Hercegovini kroz projekt "Inovacije i digitalizacija u malim i srednje-velikim preduzećima u BiH". Projekat ima za cilj podizanje svijesti o mogućnostima digitalizacije i razvoj inovativnog duha u malim i srednje-velikim preduzećima (MSP), posebno u tradicionalnim sektorima kao što su prodaja, metalna i drvena industrija, poljoprivreda i turizam. Projekt također razvija usluge na nivou pružaoca usluga koje mogu poboljšati inovacije i digitalizaciju u MSP sektoru, povezujući ih direktno s MSP-ovima. Projekt je također stvorio online platformu za povezivanje MSP-ova s IT sektorom (www.b2bit.ba), podržao široki dijalog o digitalizaciji i digitalnoj transformaciji putem događaja poput Sarajevo Unlimited, Forward Conference i Connecto, te pružio podršku osnivanju Centra za digitalnu transformaciju pri Privrednoj komori Republike Srpske.

Okrugli sto na temu digitalne transformacije Bosne i Hercegovine, organizovan je od strane komiteta bankarstva i finansija koji djeluje pri AmCham (American Chamber), gdje su neke od tema bile i finansijske inovacije u okviru digitalne transformacije, zaštite podataka kao i elektronski potpis i njegova primjena. Zaključak ovog stola je da će AmCham BiH u saradnji sa predstavnicima vlasti i regulatorima, intenzivno raditi na uklanjanju svih prepreka uspješne digitalne transformacije BiH (ID-Solutions, 2019).

Vanjskotrgovinska komora Bosne i Hercegovine je kroz rad na programu razvoj informacionog društva BiH dala svoj doprinos. Svrha doprinosa je promocija domaće privrede kao i podrška u moderniziranju rada i poslovanja u EU i svijetu. Također, s ciljem jačanja ekonomije BiH, pogotovo mikro, malih i srednjih preduzeća u BiH, od strane EU započet je projekat EU4Business. Glavni fokus ovog projekta je podsticanje preduzetništva, izovzno orjentisanog sektora, sektora poljoprivrede i turizma kao i ruralnog razvoja (Kovac, 2021). Zahvaljujući ovom projektu, privredna komora Republike Srpske je obezbijedila bespovratna sredstva i uspostavila Centar za digitalnu transformaciju privredne komore koji je poslovna podrška u polju digitalne transformacije (Kovac, 2021).

Kompanija Datalab BH je organizovala Panel diskusiju na temu „Stanje digitalizacije i vizija digitalne budućnosti bosanskohercegovačke privrede“ (Akta.ba, 2019). "Moderno poslovno okruženje danas podrazumijeva napredno korištenje digitalnih tehnologija, bez obzira na industriju u okviru koje se posluje. Bitno je ne samo da bi preduzeće bilo konkurentno na tržištu, već da bi uopšte moglo preživjeti u budućnosti. Važno je biti svjestan da neprimjenjivanje savremene tehnologije vas uskraćuje za podizanje poslovanja na viši nivo i optimizaciju poslovnih procesa", kazao je direktor Datalab BH gospodin Pašić (Akta.ba, 2019).

Zaključci sa kojim su se svi učesnici diskusije složili su da je za bolje usluge u svim segmentima, proces digitalizacije vrlo važan, te da je stanje digitalne transformacije do 2021.

godine u BiH bilo u popriličnom zaostatku u odnosu na zemlje regiona i zemlje EU. Razlozi tome su što Bosna i Hercegovina još uvijek nije u potpunosti iskoristila razvojne prednosti digitalnih tehnologija, kao što su pravičan i održiv rast, bolje upravljanje i brzo pružanje usluga, iako one revolucioniraju svjetsku ekonomiju. Također, mora razmotriti rizike povezane sa sporim ili neadekvatnim usvajanjem ovih tehnologija, koje bi mogle imati negativne efekte na cjelokupnu ekonomiju, javni sektor i građanstvo zemlje.

4.1.8 Indikatori digitalne ekonomije i društva

Što se tiče mjerenja uticaja digitalne transformacije na Zapadnom Balkanu, studija Barbić i Bieber (2018) pokazuje da region značajno zaostaje za prosjekom EU po ključnim pokazateljima digitalne transformacije.

Međutim, Simovski (2020) navodi da indikatori namijenjeni mjerenju digitalne transformacije u svakom od ovih stubova pokazuju da većina tih indikatora ne postoji u adekvatnom obliku za Bosnu i Hercegovinu. Stoga se očekuje da zvanična statistika Bosne i Hercegovine aktivno učestvuje i doprinosi mjerenju digitalne transformacije društva i privrede kroz pružanje odgovarajućih podataka i primjenu digitalne transformacije u proizvodnji statistike za zemlju.

Na primjer, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, objavljuje podatke o broju internet priključaka za privatne i poslovne korisnike, broju fiksnih i mobilnih telefonskih priključaka i slično. Međutim, važno je napomenuti da digitalna transformacija nije ograničena samo na takve pokazatelje, poput broja internetskih veza, mobilnih telefona ili kupovine računara. Ona obuhvata mnogo više aspekata, kao što su promjene u načinu života i poslovanja, primjena novih modela i korištenje tehnoloških rješenja (Simovski, 2020).

Simovski (2020) dalje ističe da bosanskohercegovačko društvo zaostaje za susjednim zemljama i zemljama EU u procesu digitalne transformacije. Da bi se postigla digitalna transformacija u Bosni i Hercegovini, Simovski (2020) također smatra da je potrebno da svaki segment društva i privrede pruži svoj doprinos kroz primjenu novih tehnologija, odgovarajućih modela poslovanja i kontinuirano ulaganje u ljudske resurse. Ovo pravilo treba primijeniti i na zvaničnu statistiku u Bosni i Hercegovini, koja ima veliki potencijal, ali se nedovoljno koristi.

Prema izvještaju Evropske komisije o Bosni i Hercegovini iz 2022. godine, također se navodi da je Bosna i Hercegovina još uvijek ostala u ranom stadiju priprema u području digitalne transformacije i medija. Nije ostvaren napredak u sprovedbi preporuka iz prošle godine, koje i dalje ostaju važeće. Zakonodavstvo i strateški okvir nisu uspostavljeni niti usklađeni s pravnom stečevinom Europske unije. Zemlja i dalje treba uspostaviti europski hitni broj 112, dok je regionalni sporazum o roamingu, koji omogućuje "roam like at home" (RLAH), uspješno je proveden (Evropska komisija, 2022).

Preporuke iz prošle godine nisu provedene i i dalje su važeće. U sljedećoj godini, Evropska komisija (2022) naglašava da bi Bosna i Hercegovina posebno trebala da:

- razvije i usvoji zakon o elektronskim komunikacijama i elektroničkim medijima u skladu s pravnom stečevinom Europske unije;
- dovrši drugu fazu digitalne tranzicije i usvoji okvirnu strategiju za pristup širokopojasnoj mreži;
- razvije i usvoji zakon o elektronskom identitetu i povjerenstvenim uslugama za elektroničke transakcije s jednim nadzornim tijelom za cijelu zemlju u skladu s pravnom stečevinom Europske unije.

Što se tiče usluga informacijskog društva, Evropska komisija (2022) u izvještaju ističe da Bosna i Hercegovina nije napredovala u usvajanju strategije i akcijskog plana na nacionalnoj razini za razvoj informacijskog društva. Također, nema ni sveobuhvatni zakonodavni okvir (zakon o sigurnosti informacija je samo na snazi u entitetu Republike Srpske) o sigurnosti mreža i informacijskih suistema, te nije ostvarila napredak u usvajanju strategije na nacionalnoj razini. Kao ni da zemlja nije napredovala u određivanju jedinstvene kontaktne tačke odgovorne za koordinaciju i međunarodnu saradnju.

Pripreme za zelene i digitalne tranzicije, kao i globalnu konkurentnost industrije u skladu s industrijskom strategijom EU-a su u vrlo ranoj fazi. Iako je razina korištenja interneta u poduzećima visoka (98% koristi računare, a 96% ima pristup internetu), samo oko 60% malih poduzeća ima web stranicu, a samo 18% sudjeluje u e-trgovini (Evropska komisija, 2022).

U izvještaju o digitalnom razvoju BiH od strane Međunarodne telekomunikacije unije iz 2023. godine, autori Spitler, Mastilovic and Delporte. (2023) ističu da rezultati iz izvještaja ITU-UNICEF-a o "Povezanosti u obrazovanju: Stanje i najnoviji razvoj u 9 zemalja izvan Evropske unije" (2021) pokazuju da će rasparčan proces digitalizacije, kao i teško mjerljivi ciljevi, usporiti zemlju u njenim nastojanjima za potpunu integraciju u Evropsku Uniju.

Prema statističkim podacima ITU-a, stopa osnovnih i naprednih digitalnih vještina u Bosni i Hercegovini je ispod europskog prosjeka, sa samo 36.55% stanovništva koje posjeduje osnovne digitalne vještine u 2019. godini, u usporedbi s 52.77% na europskoj razini. Također, nema dostupnih statistika o standardnim digitalnim vještinama, što dodatno ukazuje na problem praznine podataka s kojim se zemlja suočava (Spitler, Mastilovic and Delporte, 2023).

Slika 6. Pojedinci sa osnovnim i naprednim vještinama u BiH



Izvor: Spitzer, Mastilovic and Delporte, (2023)

Kada je riječ o digitalnim vještinama radne snage u BiH, procjena UNDP-a iz 2020. godine je kako obrazovni sistem zaostaje za razvojem industrije, što znači da obrazovne ponude koje nude škole ne zadovoljavaju potrebe industrijskih lidera. Kao rezultat toga, diplomci u ovim područjima nisu opremljeni vještinama potrebnim za uspjeh, što ih dovodi u nepovoljan položaj kada se natječu s drugima diljem svijeta. Preduzeća koja razmatraju premještanje moraju se suočiti s ovom stvarnošću jer su suočene s izborom educiranja novih zaposlenika ili prihvatanjem nedovoljno pripremljenih kandidata. Stoga bi politički kreatori trebali posebno obratiti pažnju na reformu kurikuluma kako bi odgovarali potrebama digitalne ekonomije, ali i pružiti podršku prekvalifikaciji i nadogradnji vještina za radnu snagu (UNDP, 2019).

4.2 Komparativna analiza

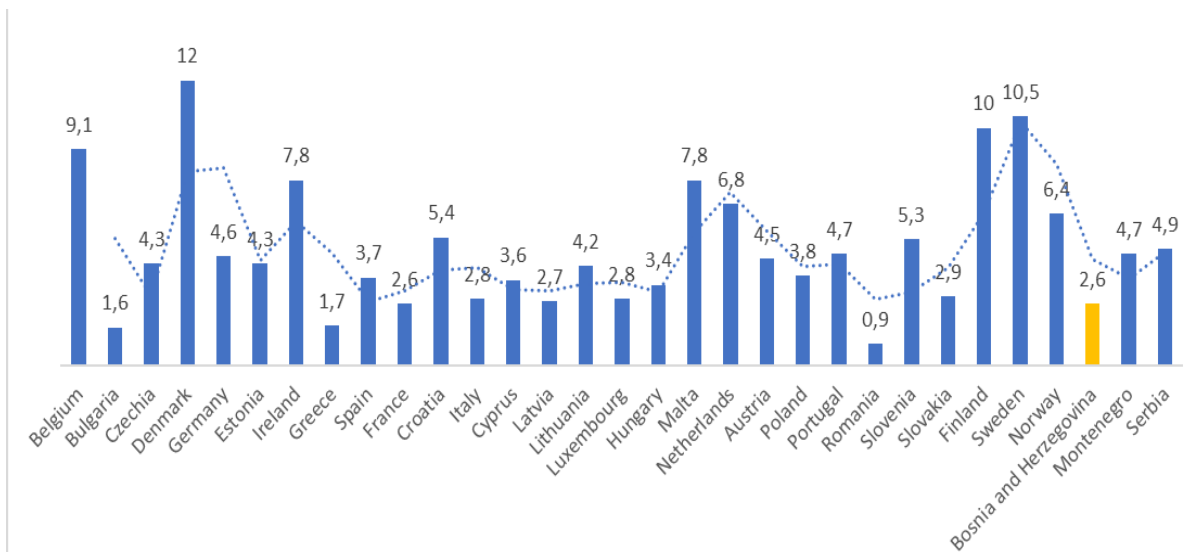
Analiza digitalne transformacije Bosne i Hercegovine u poređenju sa zemljama Evropske unije i regiona stvara priliku da se istraže ključni faktori, izazovi i prilike koje doprinose oblikovanju budućeg tržišnog položaja i razvoja.

Ove analize obuhvataju preduzeća od 10 ili više zaposlenih i samozaposlenih lica gdje je, prema statističkoj populaciji ovog istraživanja Evropske unije, podjela veličine preduzeća je izvršena na sljedeći način:

- 10-49 zaposlenih (mala preduzeća),
- 50-249 (srednja preduzeća),
- 250+ (velika preduzeća).

Za anketu preduzeća za 2022. godinu, od 1,47 miliona preduzeća, oko 83% su bila mala preduzeća (10-49 zaposlenih i samozaposlenih lica), 14% srednja (50-249 zaposlenih i samozaposlenih lica) i 3% velika (250 ili više zaposlenih i samozaposlenih lica) (Eurostat, 2022).

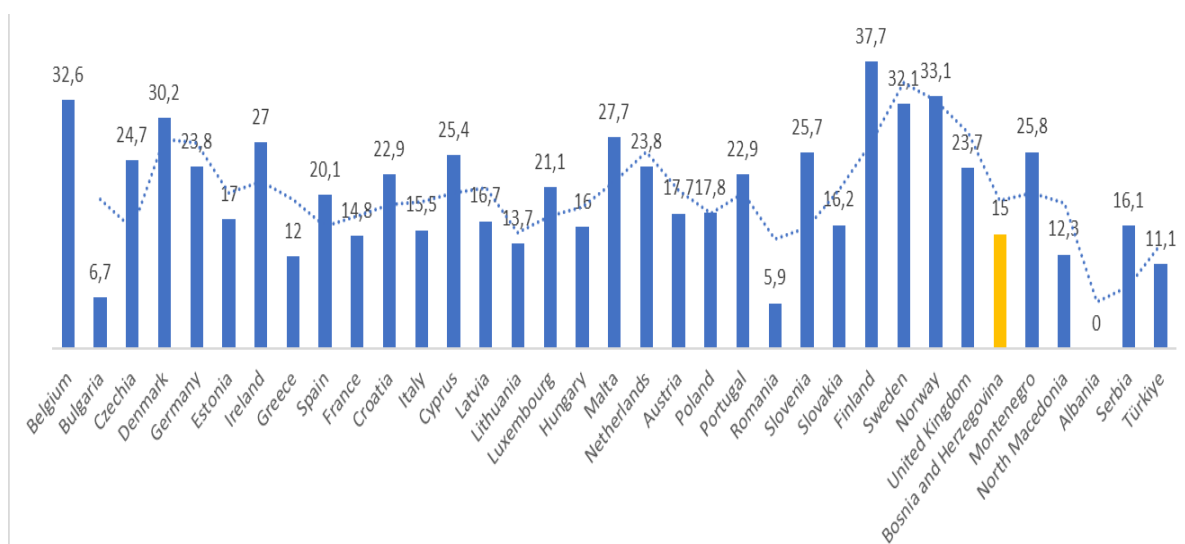
Grafik 1. Digitalni intenzitet malih i srednjih preduzeća



Izvor: autorica prema (Eurostat1, 2022)

Grafik 1 pokazuje procenat digitalnog intenziteta preduzeća u zemljama Evrope, koja obuhvataju sve aktivnosti, bez finansijskog sektora. Zemlje u kojima preduzeća imaju veoma visok indeks digitalnog intenziteta su Danska (12), Švedska (10,5) i Finska (10). Preduzeća u Bosni i Hercegovini imaju veoma nizak DII koji iznosi 2,6 što je ne čini zemljom sa najslabijim indeksom digitalnog intenziteta. Možemo vidjeti da nešto slabije rezultate imaju preduzeća u Bugarskoj (1,6), Grčkoj (1,7) i Rumuniji (0,9). Međutim, u poređenju sa zemljama regiona Hrvatskom (5,4), Srbijom (4,3), Crnom Gorom (4,7) i Slovenijom (5,3), BiH je u popriličnom zaostatku.

Grafik 2. Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u 2020. godini, %



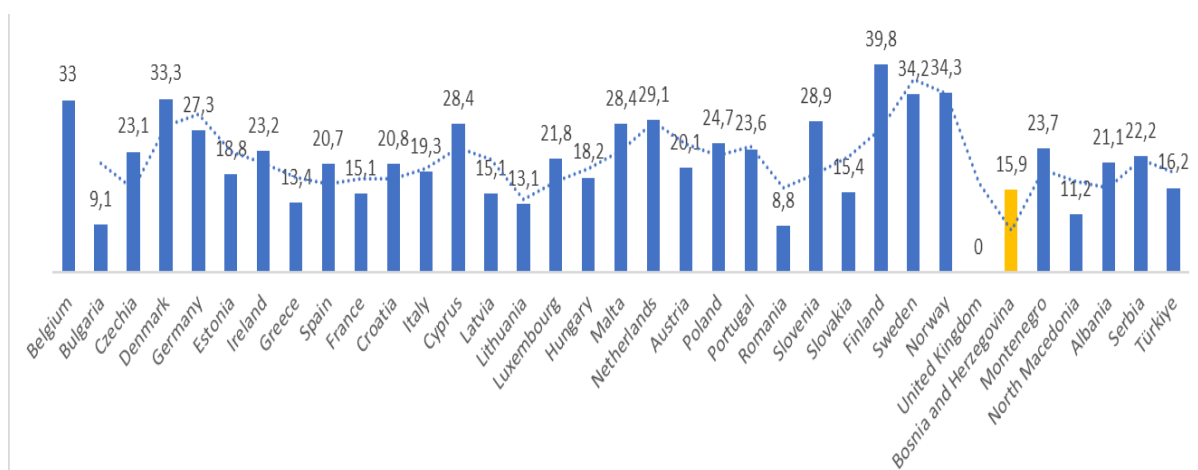
Izvor: autorica prema (Eurostat2, 2022)

Model upitnika o upotrebi informacionih i komunikacijskih tehnologija i e-trgovine u preduzećima pruža veliki izbor varijabli koje između ostalog pokrivaju sljedeća područja:

općih informacija o IKT sistemima, pristup i korištenje interneta uključujući korištenje interneta putem mobilnih uređaja, e-trgovine, e-poslovanje uključujući Cloud computing, internet stvari, analitiku velikih podataka, 3D printanje, robotiku, umjetnu inteligenciju itd., zatim IKT specijaliste, obuku o IKT i e-vještinama, IKT sigurnost i uticaj Covid-19 (Eurostat2, 2022).

Na *Grafiku 2* možemo vidjeti da Finska ima najveći procenat preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju vještina za informacijske i komunikacijske tehnologije zaposlenih prema veličini preduzeća 2020. godine (37,7). Bosna i Hercegovina se nalazi ispod prosjeka koji iznosi 20,14 što znači da se preduzeća u BiH za vrijeme pandemije Covid-19 nisu najbolje snašla u obezbjeđivanju i nadogradnji digitalnih vještina zaposlenih. Što se tiče zemalja Zapadnog Balkana, Hrvatska (25,8) i Crna Gora (22,9) su bolje od BiH i imaju iznadprosječne vrijednosti. Srbija (16,1) je ispod prosjeka ali još uvijek bolja od BiH, dok Sjeverna Makedonija (12,3) bilježi slabije rezultate od BiH. Za Albaniju podaci nisu bili dostupni.

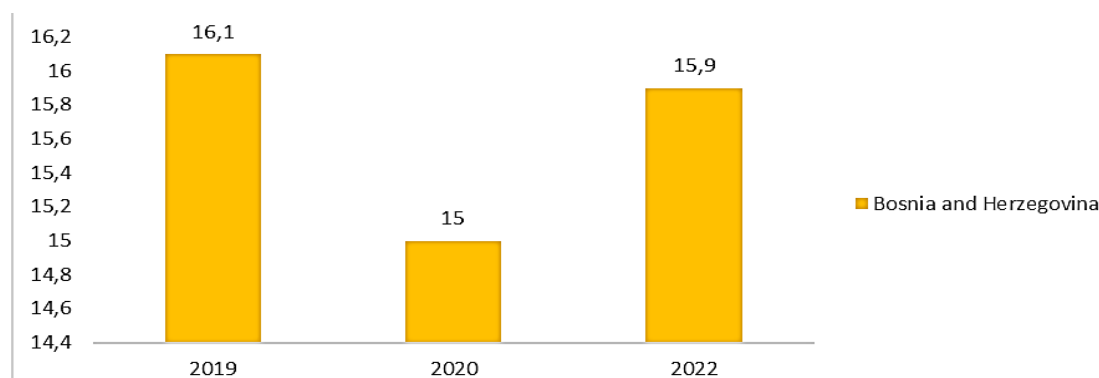
Grafik 3. Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u 2022. godini, %



Izvor: autorica prema (Eurostat2, 2022)

Na *Grafiku 3* možemo vidjeti da Finska još uvijek ima najveći procenat preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju vještina za informacijske i komunikacijske tehnologije zaposlenih, sa još većim procentom (39,8). Bosna i Hercegovina se još uvijek nalazi ispod prosjeka koji iznosi 20,14 ali sa napretkom od 0,9% u odnosu na 2020. godinu. Što se tiče zemalja Zapadnog Balkana, Hrvatska (23,1) i Crna Gora (23,7) ali i Albanija (22,2) su bolje od BiH, sa nižim vrijednostima u odnosu na 2020. godinu. Srbija (22,2) se popravlja za čak 6,1% u odnosu na 2020. godinu, dok Sjeverna Makedonija (11,2) bilježi pad vrijednosti za 1,1% slabije rezultate od BiH. Važno je naglasiti da za Veliku Britaniju podaci nisu bili dostupni.

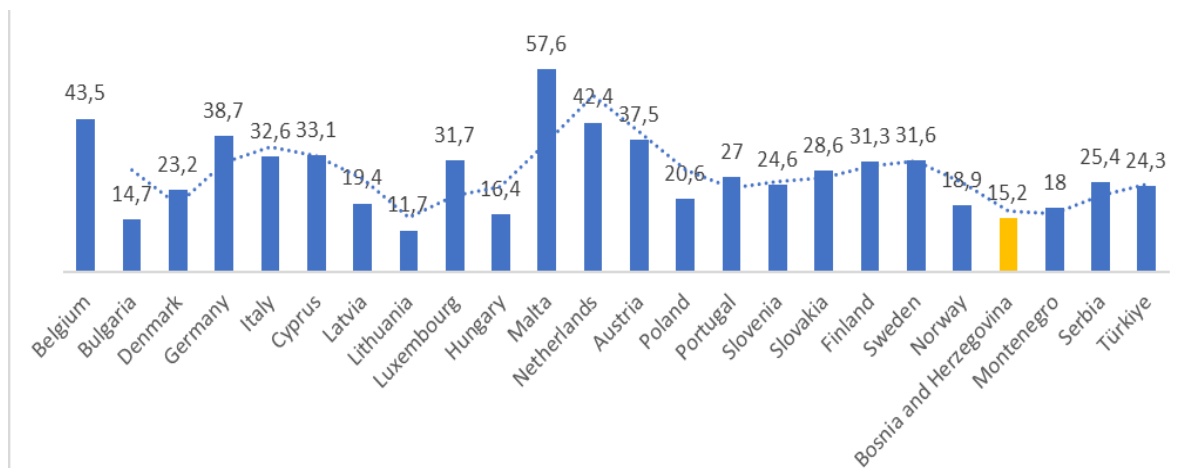
Grafik 4. Preduzeća koja su obezbijedila obuku za razvoj/nadogradnju IKT vještina zaposlenih u BiH, %



Izvor: autorica prema (Eurostat2, 2022)

Kada pogledamo *Grafik 4* koji se odnosi isključivo na BiH, u periodu između 2019. i 2022. godine vidimo razliku u vrijednosti i popriličan pad u 2020. godini. To nam govori da su se preduzeća za vrijeme Covid-19 pandemije našla u vrlo teškoj situaciji i da se nisu snašla baš najbolje. Moguće je da su i veliki poslovni gubici i troškovi doveli do odricanja od dodatnih troškova za preduzeće, a s obzirom da je to bio jedini vid rada u toku pandemije, veliki broj preduzeća je prestao sa radom u ovom periodu što isto tako može dovesti do ovakvog rezultata. Kao još jedan od mogućih uzroka ovako niskog rezultata je i starosna struktura zaposlenih osoba u BiH, pogotovo u državnim institucijama, gdje zaposleni nemaju dovoljno shvatanja o prednostima digitalizacije, želje i mogućnosti da rade od kuće i stiču nove digitalne vještine.

Grafik 5. Preduzeća sa remote pristupom IKT ne uključujući elektronsku poštu, %

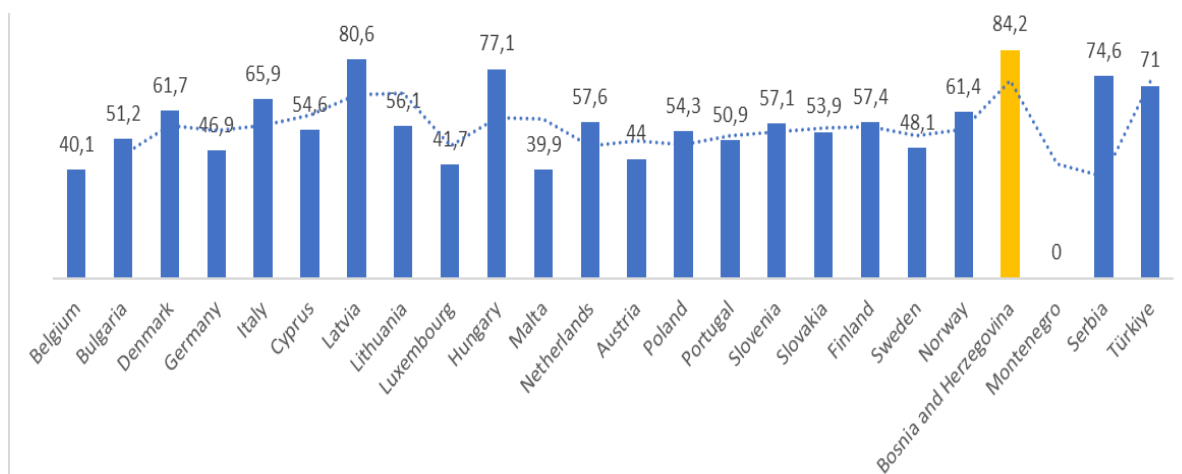


Izvor: autorica prema (Eurostat3, 2022)

S obzirom da je nešto veći fokus na digitalnu transformaciju preduzeća stavljen sa izbijanjem pandemije Covid-19, kratko ćemo se osvrnuti na taj period. Tokom 2020. godine preduzeća na Malti (57,6) su imala značajan procenat zaposlenih koji su imaju remote pristup i drugim IKT sistemima preduzeća osim e-pošte. Bosna i Hercegovina (15,2) je pored Litvanije (11,7) i Bugarske (14,7) zemlja sa najlošijim rezultatima, dok su zemlje regiona za koje imamo

podatke, poprilično bolje u odnosu na Bosnu i Hercegovinu. Podaci nisu dostupni za Albaniju, Hrvatsku i Sjevernu Makedoniju.

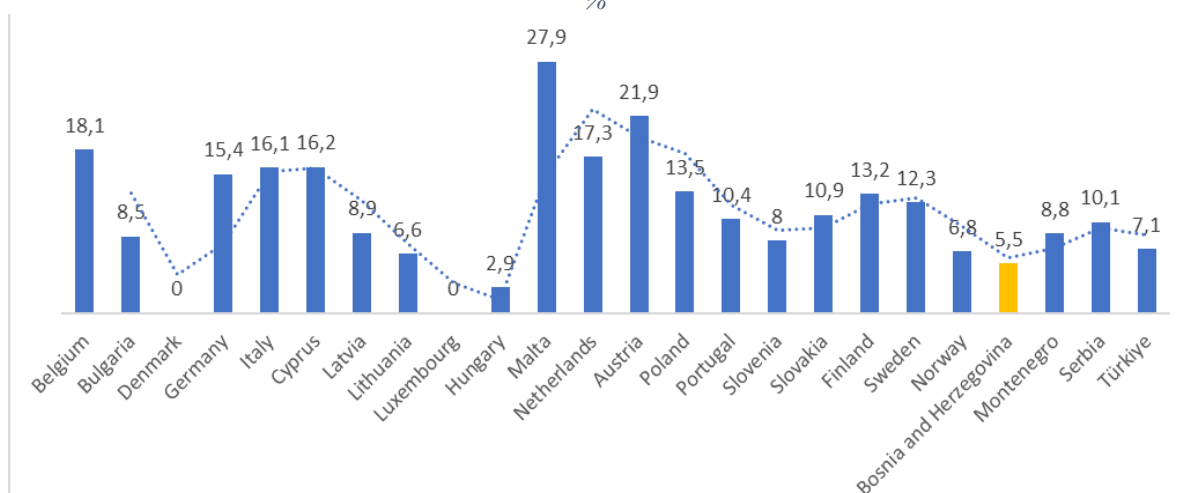
Grafik 6. Preduzeća u kojim zaposleni nemaju remote pristup IKT ne uključujući elektronsku poštu, %



Izvor: autorica prema (Eurostat3, 2022)

Tokom 2020. godine u Bosni i Hercegovini vidimo da najveći procenat preduzeća (čak 84,2) nije povećalo procenat zaposlenih koji imaju remote pristup njegovom sistemu ne uključujući pristup elektronskoj pošti, što ukazuje na nedostatak sredstava i znanja zaposlenih u preduzećima. U izvještaju o digitalnom razvoju BiH od strane Međunarodne telekomunikacije unije iz 2023. godine koji smo naveli nešto ranije, autori Spitler *et al.* (2023) su naveli da samo 36.55% stanovništva u BiH posjeduje osnovne digitalne vještine u 2019. godini, što kada vidimo ovakve rezultate za BiH može biti vrlo jasna poveznica i razlog ovako visokog rezultata na grafiku.

Grafik 7. Preduzeća sa povećanim pristupom IKT, ne uključujući elektronsku poštu kao posljedica Covid-19, %

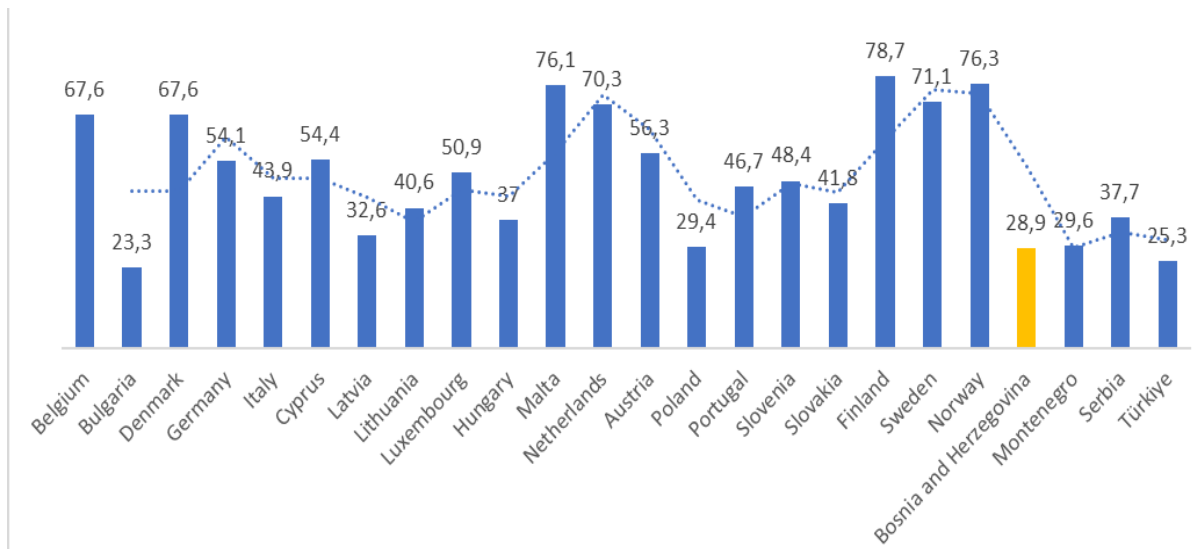


Izvor: autorica prema (Eurostat3, 2022)

Na osnovu Grafika 7 možemo primjetiti kako se Malta najbolje snašla u najgorim periodima pandemije Covid-19, gdje je za 27,9% povećala pristup zaposlenima za lakše obavljanje

poslova od kuće. Bosna i Hercegovina je među zemljama sa najmanjim povećanjem pristupa od svega 5,5%, ali nije i najgora jer se ispod nje nalazi Mađarska sa samo 2,9%. U ovoj kategoriji nemamo podatke za Dansku i Luxemburg.

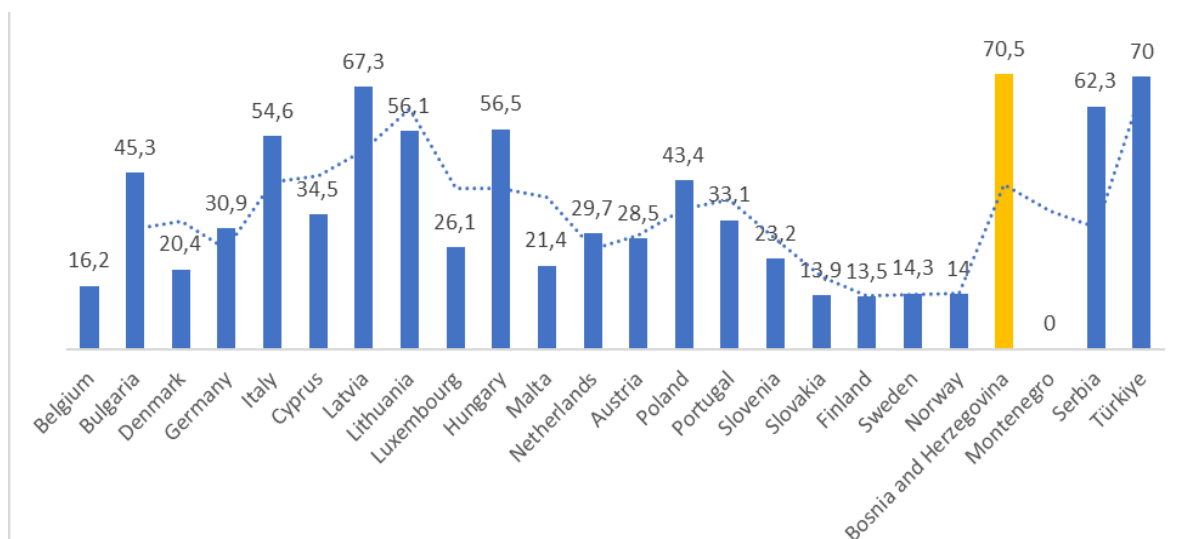
Grafik 8. Procenat preduzeća koja su povećala broj online sastanaka



Izvor: autorica prema (Eurostat3, 2022)

Tokom krizne 2020. godine, mnoga preduzeća su povećala broj online sastanaka koje se vode (npr. putem Skypea, Zooma, MS Teams, itd.) usljed nemogućnosti sastajanja uživo. Najveći procenat imaju preduzeća iz Finske (78,7), Norveške (76,3) i Malte (76,1). Bosna i Hercegovina je daleko ispod prosjeka sa 28,9% ali sa nešto slabijim rezultatima su Bugarska (23,3) i Turska (25,3).

Grafik 9. Procenat preduzeća koja nisu povećala broj online sastanaka

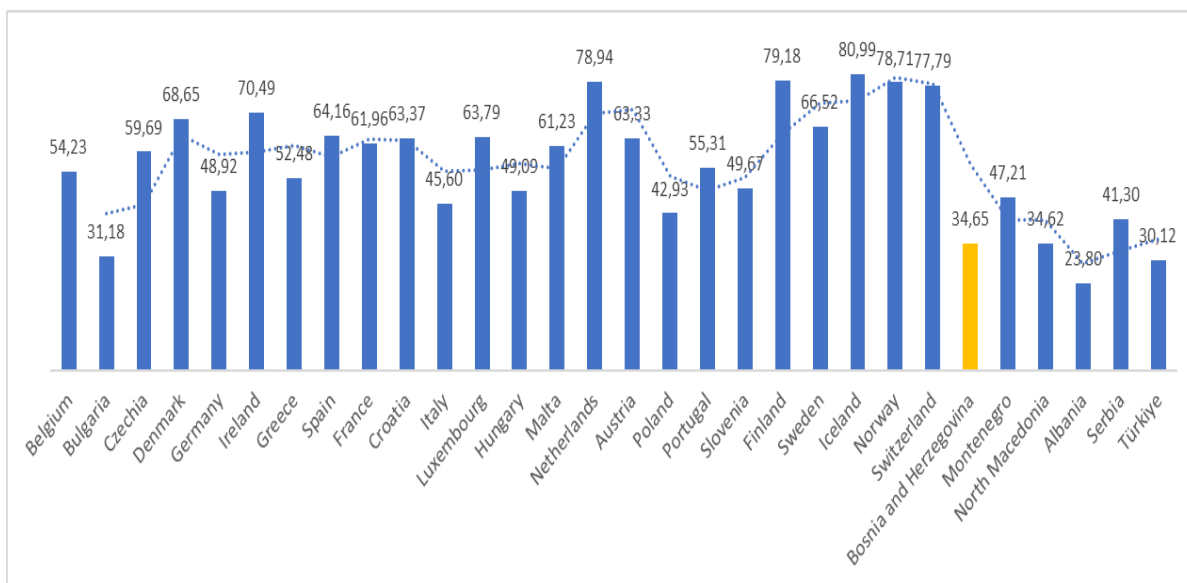


Izvor: autorica prema (Eurostat3, 2022)

S druge strane, na *Grafiku 9* možemo vidjeti procenat preduzeća po državama koja nisu povećala broj online sastanaka koja se mogu voditi (npr. putem Skypea, Zoom-a, MS Teams-

a, itd.). Bosna i Hercegovina ima najveći iznos 70,5 što nam ukazuje na to da se veliki broj preduzeća nisu prilagodila modernijem načinu poslovanja ili jednostavno nisu imala mogućnost da to omoguće svojim zaposlenicima s obzirom da online sastanci zahtjevaju posjedovanje računara ili laptopa koje finansira preduzeće kao i internet konekcije. Odmah nakon BiH je Turska sa svega 0,5% razlike, dok što se tiče regiona, Srbija i Slovenija bilježe dosta bolje rezultate. Za ovu kategoriju podaci za Hrvatsku, Albaniju, Crnu Goru i Sjevernu Makedoniju nisu dostupni.

Grafik 10. Nivo digitalnih vještina pojedinaca



Izvor: autorica prema (Eurostat4, 2023)

Grafik 10 se odnosi na nivo digitalnih vještina pojedinaca za 2021. godinu kao novije dostupne podatke. Možemo primjetiti kako je Bosna i Hercegovina (34,65%), četvrta zemlja sa najlošijim rezultatima, ispod koje se nalaze samo Albanija (23,80%), Turska (30,12%) i Bugarska (31,18%). S obzirom da se u ovom dijelu fokusiramo na Bosnu i Hercegovinu, postoji više razloga zbog kojih su rezultati ovakvi kakvi jesu. Jedan od glavnih razloga može biti obrazovni sistem koji u ovoj državi nije prilagođen za učenje digitalnih vještina, tu se treba naglasiti i nedostatak savremenih nastavničkih metoda kao i tehničkih resursa u školama i fakultetima. Zatim ono što u Bosni i Hercegovini značajno utiče na ove rezultate jest i starosna dob stanovništva koje živi u ovoj zemlji. Preko 40% stanovništva je starije od 35 godina, koja generalno ima manju svijest o važnosti digitalnih vještina, jezičnih barijera i strah i manju zainteresovanost za učenje digitalnih vještina (UNFPA, 2020).

U nastavku ćemo komparativnu analizu Bosne i Hercegovine fokusirati samo na zemlje regiona kako bismo stvorili jasniju sliku o položaju zemalja Zapadnog Balkana u okviru digitalne transformacije i kako to cjelokupni region može napredovati jer jače digitalno prisustvo u regionu može podržati bolju povezanost, trgovinu i saradnju među zemljama.

Tabela 3. Preduzeća koja koriste internet za svoje poslovanje, %

	2022	2021	2020	2019
Albanija	96,7%	95,1%	-	-
BiH	99,0%	97,9%	98,5%	98,9%
Kosovo	97,8%	-	-	86,4%
Crna Gora	97,8%	99,5%	99,5%	99,3%
Sjeverna Makedonija	90,6%	91,9%	91,6%	-
Srbija	100,0%	100,0%	98,4%	96,9%

Izvor: autorica prema (Eurostat5, 2023)

Od 2019. godine do 2022., skoro 100% preduzeća u Srbiji koristi internet za svoje poslovanje. Nakon Srbije, upotreba interneta na visokom nivou je u preduzećima Crne Gore zatim Bosne i Hercegovine. Kosovo od 2019. do 2022. godine bilježi povećanje upotrebe interneta u preduzećima za 13,2%. Albanija je sa 2021. na 2022. godinu imala povećanje upotrebe interneta za oko 1,7%. Iako ni Sjeverna Makedonija nema loše rezultate, u poređenju sa ostalim zemljama Zapadnog Balkana bilježi nešto slabije vrijednosti i pad korištenja interneta od strane preduzeća za 1,4%.

Tabela 4. Preduzeća koja vrše prodaju putem e-trgovine, web stranice ili aplikacija, %

	2022	2021	2020	2019
Albanija	-	-	-	-
BiH	23,5%	20,1%	19,2%	20,7%
Kosovo	-	-	-	11,9%
Crna Gora	-	-	-	12,1%
Sjeverna Makedonija	3,0%	5,6%	3,6%	-
Srbija	27,6%	26,5%	26,4%	29,1%

Izvor: autorica prema (Eurostat6, 2023)

Ovdje moramo naglasiti nedostupnosti podataka za većinu zemalja. Kada je u pitanju online prodaja preduzeća putem web stranica ili aplikacija, prosjek na Zapadnom Balkanu na osnovu dostupnih podataka je u 2022. godini 18%. U ovoj kategoriji možemo izdvojiti Srbiju i Bosnu i Hercegovinu, koje su na prelazu sa 2019. na 2020. godinu bilježile pad online prodaje ali nakon toga, ponovo bilježe porast za Srbiju je to 4,1%, dok je za BiH to 16,9%. Sjeverna Makedonija je ubjedljivo najlošija i čak bilježi pad u online prodaji u 2022. godini za 46,4%.

Tabela 5. Preduzeća imaju web stranicu, %

	2022	2021	2020	2019
Albanija	-	43,6%	-	-
BiH	-	62,3%	62,7%	62,7%
Kosovo	-	-	-	52,4%
Crna Gora	-	-	-	-
Sjeverna Makedonija	-	48,8%	54,5%	-
Srbija	-	84,5%	84,4%	83,4%

Izvor: autorica prema (Eurostat7, 2023)

I ovdje posebno naglašavamo nedostupnost informacija kao problem područja Zapadnog Balkana. Na osnovu podataka koji su nam dostupni, možemo primjetiti da najveći procenat preduzeća ima web stranicu u Srbiji, gdje se bilježi konstantan porast od 2019. godine za 1,3%, potom preko 50% preduzeća u BiH posjeduje web stranicu ali bilježe procentualni pad od 2020. godine za 0,6%. Pad možemo primjetiti i za Sjevernu Makedoniju. Ova statistika se posljednjih godina počela smanjivati jer web stranice sve više počinju zamjenjivati različite platforme na društvenim mrežama.

4.3 Studija slučaja

Na samom početku naše priče o digitalnoj transformaciji, spomenuli smo tri operativna stuba koja povezujemo sa digitalnom transformacijom: tehnologija, organizacija i kultura. U ovom dijelu ćemo, prikazati dvije studije slučaja, jedna sa uspješnom sprovedenom digitalnom transformacijom a druga sa malo lošijim metodama sprovođenja ovog procesa među zaposlenicima. Na ovaj način ćemo kroz iskustvo i mišljenje ispitanika, dobiti jasnu sliku o ova tri stuba i šta je to zapravo najvažniji faktor u ovom procesu.

U svrhu dobivanja jasnije slike o praksama primjene digitalne transformacije u preduzećima u Bosni i Hercegovini, obavljani su intervjui sa predstavnicima dva preduzeća. Izabrali smo preduzeća iz IT i finansijskog sektora tačnije bankarstva, imajući u vidu da se radi o značajnim sektorima za cjelokupnu privredu Bosne i Hercegovine, s obzirom da na različite načine doprinose rastu i razvoju Bosne i Hercegovine. Intervjui su dogovoreni telefonskim putem, zatim obavljani usmeno u direktnom kontaktu sa osobama zaposlenim u marketing odjelima. Trajanje svakog od intervjua je cca. 45 minuta, što je ukupno cca. 90 minuta. Intervjui su uz pristanak ispitanika snimani i na osnovu tih snimaka, napisane su pismene zabilješke iz kojih su nastale studije slučaja koje ćemo prikazati u nastavku. Također, sagovornici su bili detaljno upoznati sa načinom na koji će studija biti kreirana kao i svim elementima iz pitanja, korištenih u intervjuiima. Kroz intervjue smo pokušali saznati kakva su to lična iskustva ispitanih zaposlenih osoba u vezi sa procesima digitalne transformacije u njihovim preduzećima. S obzirom da smo na osnovu istraživanja i rezultata analize vidjeli da su zaposleni najvažniji faktor u sprovođenju digitalne transformacije preduzeća, smatrali

smo intervju najboljim načinom za dobivanje iskrenog mišljenja o samom procesu, organizacijskoj kulturi, kao i dobrim i lošim praksama. U nastavku su predstavljene dvije studije slučaja o digitalnoj transformaciji preduzeća u Bosni i Hercegovini. Studije su razvijene na osnovu otvorenih baziranih na standardiziranim pitanjima za ocjenu digitalne transformacije i primjene informaciono-komunikacijskih tehnologija (IKT) u preduzećima Bosne i Hercegovine u 2022. godini. Pitanja su u skladu sa praksom mjerenja indeksa digitalnog intenziteta tzv. DII kojeg smo ranije spominjali.

4.3.1 Digitalna transformacija u bankarskom sektoru

Preduzeće ima pristup internetu. U 2023. godini urađeno je istraživanje o upotrebi informaciono-komunikacijske tehnologije u preduzećima u Bosni i Hercegovini, gdje su rezultati pokazali da 100% preduzeća ima pristup internetu. Učešće zaposlenih u upotrebi interneta za poslovne svrhe u bankarskoj industriji je 50%, u smislu da iako svi zaposleni koriste internet, nije svima potrebna stalna konekcija. Maksimalna brzina konekcije u preduzeću ispitanika je najmanje 1 Gbit/s. Istraživanje pokazuje da u pogledu maksimalne brzine internet konekcije, najveći dio preduzeća (u RS -75,9% i FBiH - 42,3%) ima brzinu internet konekcije koja se kreće između 30 i 100 Mbit/s. U Bosni i Hercegovini samo 8,3% poslovnih subjekata posjeduje brzinu konekcije veću od 1 Gbit/s.

U bankarskom sektoru samo 20% zaposlenih koriste prenosive uređaje koje im preduzeće obezbjeđuje za poslovne potrebe, a koji omogućavaju internet konekciju putem mreže mobilne telefonije (prenosivi računar, tablet, smartfon). U bankama nije toliko zastupljen rad od kuće i uglavnom se radi iz kancelarije, tako da potreba za prenosivim uređajima nije prisutna kod svih zaposlenih, pa u skladu s tim je i oprema obezbjeđena. Zaposleni u preduzeću imaju remote pristup email-u preduzeća, dokumentima preduzeća, poslovnim aplikacijama i/ili softveru (pristup računovodstvu, prodaji, narudžbama, CRM). Banka ima mogućnost održavanja online sastanaka preko npr. Skype-a, Zoom-a, MS Teams-a itd. Online sastanci su postali uobičajena praksa nakon izbijanja pandemije koronavirusa i ostala je kao praksa koja se primjenjuje i dalje u svakodnevnom poslovanju. Web prodaja preduzeća ispitanika je ostvarena kupcima koji su uglavnom locirani u Bosni i Hercegovini tokom 2021. godine. Generalno, bankarski sektor najviše nudi opcija rezidentima jer oni čine najveći dio klijentele, iako se usluge nude i nerezidentima, u zavisnosti od broja takvih korisnika web prodaja izvan granica Bosne i Hercegovine može biti više ili manje zastupljena. Web prodaja se nudi krajnjim potrošačima (B2C), preduzećima (B2B) i državnim organima (B2G). Prema rezultatima iz ove studije, B2C iznosi cca. 60% vrijednosti prodaje u 2021. godini, dok je cca. 40% prodaja drugim preduzećima (B2B) i državnim organima (B2G).

Preduzeće za oglašavanje koristi svaki oblik online kanala poput društvenih mreža (Facebook, LinkedIn, Yammer), bloga (Twitter) i multimedijalnih sajtova za razmjenu sadržaja poput YouTube-a. U današnje vrijeme kada su društvene mreže dobile na popularnosti, preduzeće koje ih ne koristi u svrhu promovisanja i oglašavanje, nije toliko

primjećeno čak se i ne cijeni toliko, jer društvene mreže postaju sve veći trend i način probijanja na tržištu.

Također, koristi i sljedeće IKT mjere bezbjednosti na svojim IKT sistemima: autentifikaciju preko jake lozinke (npr. minimalna dužina, upotreba brojeva i specijalnih znakova, periodično mjenjanje, itd.) i kombinaciji najmanje dva mehanizma (kombinacija npr. jednokratne lozinke, koda generisanog preko bezbjednosnog tokena ili primljenog putem telefona, biometrijske metode na osnovu otisaka prstiju, glasa, lica); šifrovanje podataka, dokumenata ili e-mailova; pravljenje rezervne kopije podataka na odvojenoj lokaciji (uključujući rezervnu kopiju u klauđu); kontrolu pristupa mreži (upravljanje korisničkim pravima u mreži preduzeća); VPN (Virtuelna privatna mreža koja proširuje privatnu mrežu preko javne mreže kako bi omogućila bezbjednu razmjenu podataka preko javne mreže); sistem za nadzor bezbjednosti IKT koji omogućava otkrivanje sumnjivih aktivnosti u IKT sistemima i upozorava preduzeće o tome, osim antivirusnog softvera; održavanje fajlova za logovanje koji omogućavaju analizu nakon IKT bezbjednosnih incidenata; procjenu IKT rizika, odnosno periodična procjena vjerovatnoće i posljedica IKT bezbjednosnih incidenata; IKT bezbjednosni testovi (npr. testiranje sistema bezbjednosnih upozorenja, pregled bezbjednosnih mjera, testiranje rezervnih sistema).

Zaposlenici sprovode aktivnosti vezane za IKT bezbjednost (npr. Testiranje bezbjednosti, IKT obuku o bjezbjednosti, rješavanje IKT bezbjednosnih incidenata). Preduzeće ne razmatra uticaj IKT usluga i opreme na životnu sredinu prilikom biranja i kupovine. (kao npr. Potrošnja energije). Bosna i Hercegovina se suočava sa izazovom podizanja svesti o važnosti očuvanja životne sredine. Edukacija građana o važnosti reciklaže, održive potrošnje energije i zaštite prirode je ključna za rješavanje ovih problema. Isto tako, postoji i nepotpuno usklađivanje domaćeg zakonodavstva sa pravnim nasljeđem Evropske Unije (UNDP, 2023).

"U bankama U Bosni i Hercegovini postoji velika fluktuacija, za koju smatram da su najveći problem velika očekivanja nadređenih od zaposlenika, zahtjev za visokim kvalifikacijama, a zauzvrat se nude premale plate u odnosu na očekivano. Također, digitalna transformacija u banci nije potpuno pravilno urađena. Pod ovim podrazumijevam da se tu mogu uvesti bolji i napredniji softveri i bolja oprema za rad ali ono što je po meni ključni razlog loše digitalne transformacije je nedovoljna ili nikakva edukacija zaposlenih. Naime, u ljudima se javlja otpor da uče nove stvari, i posebno na području Balkana, ljudi traže kako da svaki proces olakšaju, kako da ih nešto i zaobiđu ako je to moguće. Potrebna je promjena organizacijske kulture u ovom segmentu." - kaže ispitanik. Na osnovu ovih odgovora i mišljenja ispitanika o načinu sprovođenja cjelokupnog procesa, možemo reći da je ovo primjer lošije prakse digitalne transformacije.

4.3.2 Digitalna transformacija u IT sektoru

Slično kao u prvoj studiji preduzeće ima pristup internetu. Učešće zaposlenih u upotrebi interneta za poslovne svrhe je 100%, s obzirom da je stalna internet konekcija svih

zaposlenih neophodna za rad. Maksimalna brzina konekcije u preduzeću ispitanika je najmanje 1 Gbit/s, što je najveća brzina kada vidimo rezultate nedavnog istraživanja o upotrebi IKT u preduzećima, a koju zahtijevaju poslovi ovog sektora prema riječima ispitanika.

U IT sektoru, 100% zaposlenih koriste prenosive uređaje koje im preduzeće obezbjeđuje za poslovne potrebe, a koji omogućavaju internet konekciju putem mreže mobilne telefonije (prenosivi računar, tablet, smartfon). U ovom sektoru hibridni ili potpuni remote način rada se već dugo primjenjuje i s toga je svim zaposlenicima omogućen pristup prenosivim uređajima za razliku od zaposlenika u bankarskom sektoru. Zaposleni u preduzeću imaju remote pristup email-u preduzeća, dokumentima preduzeća, poslovnim aplikacijama i/ili softveru (pristup računovodstvu, prodaji, narudžbama, CRM). Održavanja online sastanaka preko npr. Skype-a, Zoom-a, MS Teams-a itd je konstantna primjenjiva praksa u IT sektoru, s obzirom da se i web prodaja preduzeća ispitanika ostvaruje kupcima u Bosni i Hercegovini ali i širom svijeta. Generalno, IT sektor je puno više vezan za strana tržišta i imaju veliki broj stranih klijenata od kojih generišu svoju dobit. Vrijednost prodaja preduzeća ispitanika se sastoji od prodaje drugim preduzećima (B2B) (100%), dok prodaja krajnjim potrošačima (B2C) i državnim organima (B2G) u ovom slučaju čine 0% vrijednosti.

Preduzeće za oglašavanje koristi svaki oblik online kanala poput društvenih mreža (Facebook, LinkedIn, Yammer), bloga (Twitter) i multimedijalnih sajtova za razmjenu sadržaja poput YouTube-a. Preduzeće koristi sljedeće IKT mjere bezbjednosti na svojim IKT sistemima: autentifikaciju preko jake lozinke (npr. minimalna dužina, upotreba brojeva i specijalnih znakova, periodično mjenjanje, itd.) i kombinaciji najmanje dva mehanizma (kombinacija npr. jednokratne lozinke, koda generisanog preko bezbjednosnog tokena ili primljenog putem telefona, biometrijske metode na osnovu otisaka prstiju, glasa, lica); šifrovanje podataka, dokumenata ili e-mailova; pravljenje rezervne kopije podataka na odvojenoj lokaciji (uključujući rezervnu kopiju u kladu); kontrolu pristupa mreži (upravljanje korisničkim pravima u mreži preduzeća); VPN (Virtuelna privatna mreža koja proširuje privatnu mrežu preko javne mreže kako bi omogućila bezbjednu razmjenu podataka preko javne mreže); sistem za nadzor bezbjednosti IKT koji omogućava otkrivanje sumnjivih aktivnosti u IKT sistemima i upozorava preduzeće o tome, osim antivirusnog softvera; održavanje fajlova za logovanje koji omogućavaju analizu nakon IKT bezbjednosnih incidenata; procjenu IKT rizika, odnosno periodična procjena vjerovatnoće i posljedica IKT bezbjednosnih incidenata; IKT bezbjednosni testovi (npr. testiranje sistema bezbjednosnih upozorenja, pregled bezbjednosnih mjera, testiranje rezervnih sistema). Zaposlenici u ovom preduzeću, sprovode aktivnosti vezane za IKT bezbjednost (npr. Testiranje bezbjednosti, IKT obuku o bjezbjednosti, rješavanje IKT bezbjednosnih incidenata). Preduzeće ne razmatra uticaj IKT usluga i opreme na životnu sredinu prilikom biranja i kupovine. (kao npr. Potrošnja energije).

"U IT preduzećima rijetko ćete čuti da ima neki problem sa digitalizacijom, jer se naš posao uglavnom bazira na novim tehnologijama, najnovijim softverima i online načinu rada jer u

većini slučajeva se radi dosta stranih projekata. Ono što mogu navesti je sigurno par dobrih praksi koje su nama zaposlenima i lično meni bile baš od koristi pogotovo na početku. Naime, dobra stvar u IT preduzećima jesu vrlo česti sastanci u vidu edukacija gdje se objašnjava kako se koji alat koristi, pobliže nam se objašnjava svrha digitalizacije segmenata i koji su benefiti koje ona nosi, i to nam je dosta pomoglo da shvatimo bitnost digitalne transformacije i digitalizacije poslovanja." – kaže ispitanik. Na osnovu ovih odgovora i mišljenja ispitanika o načinu sprovođenja cjelokupnog procesa, možemo reći da je ovo primjer dobre prakse digitalne transformacije.

Navedena pitanja su bila usmjerena ka mjerenju digitalnog intenziteta preduzeća putem indeksa DII. Rezultati pokazuju da preduzeća iz obje studije slučaja imaju pristup internetu, ali IT preduzeće ima za 50% veći udio zaposlenih koji koriste internet za poslovne potrebe. Preduzeća oba ispitanika koriste brze internet konekcije (1 Gbit/s) i omogućavaju prenosive uređaje za poslovne svrhe, pri čemu je udio korisnika veći kod IT preduzeća. Također, u poslovanju sastanci se obavljaju i online, zaposlenicima se omogućava remote pristup e-mailu, dokumentima i poslovnim aplikacijama, te primjenjuju se mjere IKT sigurnosti. Web prodaja usluga IT preduzeća je usmjerena više prema zemljama svijeta, dok preduzeće iz bankarskog sektora ostvaruje najveću vrijednost web prodaje u Bosni i Hercegovini. Značajno je da su preduzeća svjesna potrebe za IKT sigurnošću, ali ne razmatraju ekološki uticaj pri izboru IKT usluga ili opreme. Možemo zaključiti da je za preduzeća naša dva ispitanika, DII indeks viši što ukazuje na intenzivnije korištenje digitalnih tehnologija u poslovnim procesima.

Prema rezultatima Zavoda za planiranje razvoja Kantona Sarajevo, pored trgovine na veliko i malo, javne uprave, prerađivačke industrije, zdravstva i socijalne zaštite i obrazovanja, IT sektor generiše visok nivo dobiti i u skladu s tim se od njih može očekivati da će više ulagati u digitalnu transformaciju. Generalno, možemo primjetiti razliku u organizacijskim kulturama, shvatanjima i percepciji zaposlenih u preduzećima ova dva ispitanika. Iz druge studije slučaja, možemo vidjeti kako je pristup zaposlenom zapravo od ključne važnosti za digitalnu transformaciju, kako bi bolje shvatao suštinu digitalne transformacije u poslovanju, mora razumjeti poentu i svoj doprinos u tom procesu. Isto tako je potreban lider i menadžment koji će ulagati u nove tehnologije i edukacije o istim. Na taj način se gradi ispravna organizacijska kultura koja vodi ka boljoj i uspješnijoj digitalnoj transformaciji. Dok iz prve studije zaključujemo da i kada postoji želja zaposlenih, jednostavno kočnicu može predstavljati loša infrastruktura države, zakonska regulativa u ovom slučaju za elektronski potpis.

5. DISKUSIJA

Izazovi digitalizacije na Zapadnom Balkanu su poprilično značajni, od fragmentiranog digitalnog tržišta, nerazvijene infrastrukture i niskog nivoa digitalne pismenosti.

Možemo primjetiti da su glavni izazovi digitalne transformacije u preduzećima na Zapadnom Balkanu nedostatak vještina, nedostatak tehničkog razumijevanja potencijalne digitalizacije i načina implementacije strategije digitalne transformacije. Iako je aktivna digitalna agenda za Zapadni Balkan, potrebno je više ulagati u obuku preduzeća u oblasti informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

Izbijanje pandemije Covid-19 uticalo je na preduzeća da digitalizaciju poslovanja shvate ne samo kao dodatnu priliku, već i kao jedino rješenje za opstanak poslovanja. Percipirajući digitalizaciju na taj način, ona se ne tretira više kao proces kupovine novih tehnologija, već više kao proces transformacije i dobra prilika za smanjenje operativnih troškova. Digitalna transformacija treba da posluži kao stub ekonomskog oporavka koji je podržan kroz konkretne finansijske instrumente i slične načine. Za vrijeme pandemije, potrošači su u velikoj mjeri prešli na online kanale, a preduzeća su u svojoj mogućnosti reagovala na isti način. Otvoren je novi vid poslovanja, s obzirom na promjene koje su se desile kompanijama u svim sektorima.

Na osnovu rezultata o digitalnom intenzitetu preduzeća u zemljama Evrope, može se reći da postoji značajna varijabilnost u nivou usvajanja digitalnih tehnologija i praksi među različitim zemljama. *Grafik 1* jasno prikazuje razlike u indeksu digitalnog intenziteta (DII) među analiziranim zemljama. Danska, Švedska i Finska se ističu kao lideri sa visokim indeksom, dok se Bosna i Hercegovina se ističe kao zemlja sa niskim DII, što ukazuje na izazove u usvajanju digitalnih tehnologija i transformaciji poslovanja. U poređenju sa zemljama regiona, kao što su Hrvatska, Srbija, Crna Gora i Slovenija, BiH zaostaje značajno, što može imati implikacije na konkurentnost i inovativnost njenog poslovnog sektora.

Ističe se važnost obuke i nadogradnje vještina zaposlenih u digitalnoj sferi. Preduzeća u Finskoj se izdvajaju po visokom procentu obezbjeđene obuke, dok BiH i dalje zaostaje ispod prosjeka. Iako se primjećuje napredak u oblasti obuke vještina u odnosu na prethodnu godinu, BiH i dalje treba intenzivirati napore kako bi dostigla viši nivo usklađenosti sa evropskim standardima.

U skladu sa analizom, ključni faktor za uspješnu digitalnu transformaciju preduzeća ostaje ljudski faktor. Nekonstantna situacija sa obukom vještina u Bosni i Hercegovini ukazuje na potrebu za većim investicijama u edukaciju zaposlenih kako bi se iskoristile sve prednosti digitalne ere. Naporima usmjerenim na osnaživanje digitalnih kapaciteta preduzeća, može se doprinijeti konkurentnijem poslovnom okruženju i unapređenju ukupne ekonomske slike zemlje.

Na osnovu analiziranih podataka, može se zaključiti da je Bosna i Hercegovina suočena sa značajnim izazovima u digitalnoj transformaciji i usvajanju modernih tehnologija, posebno tokom perioda pandemije COVID-19. *Grafik 4* pruža uvid u promjene u digitalnom okruženju BiH tokom perioda između 2019. i 2022. godine i ukazuje na pad vrijednosti tokom 2020. godine, što je direktna posljedica pandemijske situacije. Ovaj pad sugerije da

preduzeća u BiH nisu adekvatno pripremljena da se nose sa kriznim situacijama kao što je pandemija, što može biti posljedica nedostatka digitalnih kapaciteta i prilagodljivosti.

Analiza po kategorijama dodatno ukazuje na nedostatke u digitalnoj spremnosti preduzeća u BiH. Niska stopa usvajanja remote pristupa sistemima i nedostatak investicija u obuku i razvoj digitalnih vještina zaposlenih ogleđaju se kao problematične tačke. Iako se preduzeća u drugim zemljama bolje usklađuju sa novim okolnostima pandemije, BiH ostaje u zaostatku. Nedostatak digitalnih vještina kod stanovništva, posebno kod starije populacije, te nesavremen obrazovni sistem, izdvajaju se kao ključni faktori koji doprinose ovakvim rezultatima.

Može se uočiti i da je upotreba interneta postala ključna komponenta poslovanja preduzeća na Zapadnom Balkanu tokom perioda od 2019. do 2022. godine. Srbija se ističe kao lider u ovoj oblasti, sa gotovo 100% preduzeća koja koriste internet u svom poslovanju. a Bosna i Hercegovina također bilježi značajno visok nivo upotrebe interneta.

S druge strane, pregled online prodaje preduzeća putem web stranica ili aplikacija ukazuje na značajan uticaj digitalne prisutnosti na poslovne rezultate. Srbija i Bosna i Hercegovina su zabeležile različite trendove u periodu između 2019. i 2022. godine, sa Srbijom koja je ostvarila rast od 4,1% u online prodaji, dok je Bosna i Hercegovina zabilježila porast od čak 16,9% nakon privremenog pada.

U pogledu posjedovanja web stranica, Iako više od polovine preduzeća u Bosni i Hercegovini posjeduju web stranicu, primjetan je pad nakon 2020. godine. Ovaj pad može biti povezan sa sve većom prisutnošću preduzeća na društvenim mrežama kao alternativnoj platformi za promociju i interakciju sa klijentima.

U cjelini, podaci ukazuju na sveprisutni uticaj digitalizacije na poslovanje preduzeća na Zapadnom Balkanu, s različitim stopama usvajanja i prilagođavanja u različitim zemljama. Povećanje online prodaje i promjene u posjedovanju web stranica reflektiraju dinamične promjene u digitalnom okruženju preduzeća u regionu.

Važno je napomenuti da je digitalna transformacija ključna za ekonomski napredak i konkurentnost zemlje. Podaci ukazuju na potrebu za sveobuhvatnim planom usvajanja digitalnih tehnologija, obuke vještina i modernizacije obrazovnog sistema u Bosni i Hercegovini. Pored toga, podrška vlade, regulatornog okvira i saradnja između javnog i privatnog sektora imaju ključnu ulogu u uspješnoj digitalnoj transformaciji preduzeća i društva u cjelini. S obzirom na sve navedeno, potrebno je poduzeti brze i odlučne korake kako bi se prevazišli izazovi i osiguralo da Bosna i Hercegovina postane konkurentnija u digitalnom dobu.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu priloženih rezultata istraživanja može se zaključiti da digitalna transformacija predstavlja ključni faktor za ekonomski napredak, konkurentnost i inovativnost zemalja. Pandemija COVID-19 ubrzala je svijest o važnosti digitalizacije i pokazala da je ona ključna za preživljavanje i napredak preduzeća u takvim kriznim situacijama. Dok razvijene zemlje usvajaju digitalne tehnologije i implementiraju strategije digitalizacije, zemlje u razvoju, uključujući i zemlje Zapadnog Balkana kao što je Bosna i Hercegovina, suočavaju se s izazovima koji otežavaju brzu i efikasnu implementaciju digitalne transformacije.

Izdvajaju se četiri glavna izazova koja se ističu u vezi sa promovisanjem i implementacijom naprednih tehnologija u zemljama u razvoju:

1. Siromaštvo i ekonomske barijere,
2. Nedostatak vještina,
3. Digitalne razlike i
4. Ograničen pristup brzom i stabilnom internetu.

Izdvajaju se i glavni izazovi koji sprečavaju Bosnu i Hercegovinu kao i preduzeća koja posluju u ovoj državi da napreduju u sferi digitalizacije:

1. Kompleksnost Bosne i Hercegovine: Bosna i Hercegovina je složena država s decentraliziranim administrativnim strukturama, što može otežavati usklađivanje i primjenu zakonodavstva, uključujući digitalne strategije. Istraživanje pokazuje da su usvajanje i implementacija digitalnih tehnologija sporiji nego što bi bilo potrebno. Iako su donesene strategije i zakoni za podršku digitalnoj transformaciji, njihova implementacija je usporena, što ograničava napredak digitalizacije u malim i srednjevelikim preduzećima. Složena organizacija države, nedostatak usaglašenosti zakonskih propisa na različitim nivoima vlasti i nedostatak centralizovane online baze podataka dodatno komplikuju situaciju.
1. Nedovoljno usvajanje digitalnih tehnologija: Preduzeća u Bosni i Hercegovini suočavaju se s izazovima u usvajanju digitalnih tehnologija i koncepta Industrije 4.0 jer postoji nedostatak znanja i svijesti o tim konceptima.
2. Nedostatak digitalnih vještina: Nedostatak vještina kod stanovništva, uključujući radnu snagu, stvara prepreke za efikasno usvajanje digitalnih tehnologija i modernizaciju poslovanja. Kao i starosna struktura stanovništva u Bosni i Hercegovini, gdje veliki broj zaposlenih, posebno u državnim institucijama, čini starija dobna skupina koja nema želju ali u nekim slučajevima ni kapacitet za usvajanje novih znanja i digitalnih vještina.
3. Vlada i regulatorni okvir: Važna je podrška vlade i stvaranje regulatornog okvira koji olakšava digitalnu transformaciju i usklađivanje s evropskim standardima.

4. Obuka i edukacija: Investicije u obuku i edukaciju su od suštinskog značaja za unapređenje digitalnih vještina stanovništva i radne snage u ovoj zemlji, što će omogućiti efikasniju digitalnu transformaciju u preduzećima.
5. Konkurentnost i inovativnost: Digitalna transformacija ima potencijal povećanja konkurentnosti i inovativnosti preduzeća, ali to zahtijeva sveobuhvatan pristup i saradnju različitih sektora.

U zaključku, Bosna i Hercegovina se suočava s izazovima u digitalnoj transformaciji svojih preduzeća i društva u cjelini. Postoji potreba za većim fokusom na razvoj digitalnih vještina, podrškom vlade, usvajanjem modernih tehnologija i stvaranjem povoljnog okruženja za digitalno poslovanje. Uspješna digitalna transformacija će zahtijevati saradnju između različitih sektora i odlučne korake prema usklađivanju s evropskim standardima kako bi Bosna i Hercegovina postala konkurentnija u digitalnom dobu.

Preporuke za buduća istraživanja bi bila:

1. Dublje istraživanje o uzrocima sporog usvajanja digitalnih tehnologija gdje će se nalizirati razlozi za usporenu implementaciju strategija digitalizacije i prepreke koje ometaju preduzeća da usvoje nove tehnologije. Ovo istraživanje može uključiti intervjuisanje predstavnika preduzeća, stručnjaka i vlasti kako bi se dobila sveobuhvatna slika problema.
2. Analiza efikasnosti obrazovnih programa gdje bi se ispitalo kako se obrazovni programi usklađuju s potrebama digitalne ekonomije. Utvrditi na koji način obrazovne institucije mogu bolje pripremiti mlade za tržište rada koje zahtijeva digitalne vještine.
3. Pravni i regulatorni okvir za digitalizaciju gdje će se fokus staviti na ispitivanje kako se postojeći pravni i regulatorni okvir može poboljšati kako bi se olakšala digitalna transformacija. Analizirati kako se zakoni mogu pojednostaviti i usaglasiti na svim nivoima vlasti.
4. Efekti pandemije na digitalizaciju na način da se detaljno analizira uticaj pandemije COVID-19 na ubrzanje digitalne transformacije u Bosni i Hercegovini i drugih zemljama u razvoju. Identifikovati ključne promjene i strategije koje su preduzeća primijenila kako bi se nosila s novonastalom situacijom.
5. Uloga države i podrška digitalnoj transformaciji, gdje bi se trebalo istražiti kako država može pružiti bolju podršku preduzećima u digitalnoj transformaciji. Analizirati primjere drugih zemalja i identifikovati najbolje prakse.
6. Dugoročni ekonomski efekti digitalne transformacije, kroz analiziranje kako usvajanje digitalnih tehnologija može dugoročno uticati na ekonomski rast, inovacije i konkurentnost Bosne i Hercegovine. Analizirati kako digitalna transformacija može

stvoriti nove poslovne modele i otvoriti nova radna mjesta. Razviti strategije i preporuke za smanjenje digitalnih razlika među različitim regionima unutar Bosne i Hercegovine i drugih zemalja u razvoju. Identifikovati resurse i mehanizme koji mogu pomoći u osiguravanju pristupa internetu i digitalnim tehnologijama.

U zaključku, digitalna transformacija predstavlja izazov koji zahtijeva multidisciplinarni pristup i saradnju između vlada, preduzeća, obrazovnih institucija i međunarodnih organizacija. Analiza trenutne situacije i prepoznavanje ključnih izazova pruža osnovu za buduća istraživanja i akcije usmjerene ka uspješnoj digitalnoj transformaciji Bosne i Hercegovine i drugih zemalja u razvoju. Praksa digitalne transformacije sa svojim elementima je prisutna, ali ne u onolikoj mjeri u kojoj bismo htjeli i u kojoj bi možda trebalo. Međutim, postoji mogućnost da raznim metodama, poput benchmarkinga i razmjene znanja, unaprijedimo djelovanje i drugih slabije razvijenih preduzeća, s obzirom da uvijek imamo na teritoriji Bosne i Hercegovine nekoga kome je digitalna transformacija u velikoj mjeri dostupna. Također, pored metoda tu su politike i strategije kojima vlast i institucije trebaju omogućiti da se ta znanja i vještine distribuiraju širem krugu, kako bi cijela privreda koristila benefite kroz IKT i digitalizaciju. Pored toga, važno je naglasiti da akademska zajednica u Bosni i Hercegovini radi na razvijanju programa koji će ove vještine i znanja sadržavati u nastavnim planovima i programima na svim nivoima obrazovanja.

REFERENCE

1. Agencija za razvoj preduzeća (2021). *STRATEGIJA RAZVOJA MALE PRIVREDE FEDERACIJE BOSNE I*. Dostupno na: <https://www.fmrpo.gov.ba/wp-content/uploads/2022/10/Strategija-razvoja-male-privrede-FBiH-2022-2027-Strateska-platforma-NACRT.pdf> (Pristupljeno 21. jul 2023.).
2. Akta.ba (2019). PANTHEON konferencija: *Digitalizacija - budućnost koja je tu - Akta.ba*. Dostupno na: <https://www.akta.ba/vijesti/bih/102596/pantheon-konferencija-digitalizacija-buducnost-koja-je-tu> (Pristupljeno 28. jul 2023.).
3. Akšamović, A., i Odžak, S. (2022). *Digital transformation: causes, consequences, expectations*. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/359793636_Digital_transformation_cause_s_consequences_expectations (Pristupljeno 3. maj 2023.)
4. Allen, T. A. (2010, 15. novembar). *NIST Cloud Computing Program - NCCP*. NIST. Dostupno na: <https://www.nist.gov/programs-projects/nist-cloud-computing-program-nccp> (Pristupljeno 3. maj 2023.)
5. And, B. (2020). *Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized*. Dostupno na: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/211081591353275875/pdf/Bosnia-and-Herzegovina-Systematic-Country-Diagnostic-Update.pdf> (Pristupljeno 22. jul 2023.).
6. Atasoy, B. (2019). *Broadband infrastructure and economic growth: A panel data approach for selected countries*. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/332637> (Pristupljeno 2. maj 2023.)
7. Aydın, Ö. (2020). *The impacts of digital transformation*. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/344071634_the_impacts_of_digital_transformation (Pristupljeno 2. maj 2023.)
8. Barbić, T., i Bieber, F. (2018). *The Impact of Digital Transformation on the Western Balkans -Tackling the Challenges towards Political Stability and Economic Prosperity*. Dostupno na: <https://wb6digital.files.wordpress.com/2018/01/wb6-study.pdf> (Pristupljeno 13. april 2023.)
9. Ba, W., i Primjerak, B. (2019). *Glasnik vanjskotrgovinske/spoljnotrgovinske komore Bosne i Hercegovine infokom infokom konferencije • međunarodna saradnja • • sajmovi • edukacija • een mreža • bh privreda projekti • intervju vanjskotrgovinska razmjena • tržišta Digitalna transformacija Bosne i*

- Hercegovine. https://www.komorabih.ba/wp-content/uploads/2020/01/Infokom-76_web.pdf (Pristupljeno 5. april 2023.)
10. Baudens, G. (2020). *The 3 pillars of digital transformation*. blog.krauthammer.com. Dostupno na: https://blog.krauthammer.com/the-3-pillars-of-digital-transformation?fbclid=IwAR27sBqH90paCIS0dgkmtWpt5_6mgD4nXSmspmSeVR4B0KE5FvwyWcZtc5U (Pristupljeno 3. avgust 2023.)
 11. Berger, R. (2014). *INDUSTRY 4.0 The new industrial revolution How Europe will succeed BEYOND MAINSTREAM POTENTIALISTS FRONTRUNNERS TRADITIONALISTS HESITATORS*. Dostupno na: https://www.iberglobal.com/files/Roland_Berger_Industry.pdf (Pristupljeno 3. maj 2023.)
 12. Bogdan-Martin, D. (2021). *Regional Good Practices Accelerating innovation, entrepreneurship and digital transformation in Europe*. Dostupno na: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/inno/D-INNO-GOOD_PRACT.03-2021-PDF-E.pdf. (Pristupljeno 17. april 2023.)
 13. Bradley, J., Loucks, J., Macaulay, J., Noronha, A., i Wade, M. (2015). *An IMD and Cisco Initiative Digital Vortex How Digital Disruption Is Redefining Industries*. Dostupno na: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/industry-solutions/digital-vortex-report.pdf> (Pristupljeno 17. april 2023.)
 14. Brauner, P., Dalibor, M., Jarke, M., Kunze, I., Koren, I., Lakemeyer, G., Liebenberg, M., Michael, J., Pennekamp, J., Quix, C., Rumpe, B., van der Aalst, W., Wehrle, K., Wortmann, A. and Ziefle, M. (2022). *A Computer Science Perspective on Digital Transformation in Production*. *ACM Transactions on Internet of Things*, 3(2), pp.1–32. doi:<https://doi.org/10.1145/3502265>. (Pristupljeno 16. april 2023.)
 15. Brodny, J. and Tutak, M. (2022). *Analyzing the Level of Digitalization among the Enterprises of the European Union Member States and Their Impact on Economic Growth*. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), p.70. doi:<https://doi.org/10.3390/joitmc8020070>. (Pristupljeno 21. april 2023.)
 16. Broz, T., Buturac, G., i Parežanin, M. (2020). *Digital transformation and economic cooperation: The case of Western Balkan countries*. Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta U Rijeci: Časopis Za Ekonomsku Teoriju I Praksu/Proceedings of Rijeka

- Faculty of Economics: Journal of Economics and Business, 38(2).
<https://doi.org/10.18045/zbefri.2020.2.697>
17. BJensen (2022). *Bosnia and Herzegovina's Extremely Complicated Electoral System Unpacked*. International Republican Institute. Dostupno na: <https://www.iri.org/news/bosnia-and-herzegovinas-extremely-complicated-electoral-system-unpacked/> (Pristupljeno 14. jun 2023.).
 18. Brodny, J. and Tutak, M. (2022). *Analyzing the Level of Digitalization among the Enterprises of the European Union Member States and Their Impact on Economic Growth*. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), p.70. doi:<https://doi.org/10.3390/joitmc8020070>. (Pristupljeno 24. april 2023.)
 19. *Bosnia and Herzegovina ICT centric innovation ecosystem snapshot NATIONAL EXPERT ASSESSMENT*. (2019). Dostupno na: https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/eBAT_Brochure%E2%80%9393DIP%20BosniaH_431106_.pdf (Pristupljeno 25. jul 2023.).
 20. Capacity, T. (2023). *History of Digital Transformation*. [online] Capacity. Available at: <https://capacity.com/learn/intelligent-automation/history-of-digital-transformation/> (Pristupljeno 27 Apr. 2023.).
 21. Carlos Gonçalves dos Reis, J., Amorim, M., Melao, N. and Matos, P. (2018). (PDF) *Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research*. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/323994364_Digital_Transformation_A_Literature_Review_and_Guidelines_for_Future_Research. (Pristupljeno 25. jul 2023.).
 22. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2022 Communication on EU Enlargement policy*. (2022). Dostupno na: <https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2022-10/Bosnia%20and%20Herzegovina%20Report%202022.pdf>. (Pristupljeno 26. jul 2023.).
 23. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2022 Communication on EU Enlargement policy*. (2022). Dostupno na: <https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2022-10/Bosnia%20and%20Herzegovina%20Report%202022.pdf>. (Pristupljeno 26. jul 2023.).

24. *Country Fact Sheet Government at a Glance Western Balkans 2020*. (2020). Dostupno na: <https://www.oecd.org/gov/government-at-a-glance-bosnia-and-herzegovina.pdf>.
25. Creswell, J. (2013). *Educational research. Educational Research*, 55(1), pp.114–115. doi:<https://doi.org/10.1080/00131881.2013.767050>. (Pristupljeno 22. maj 2023.).
26. Čočkalović, D., Đorđević, D., Bogetić, S., Bakator, M. and Bešić, C. (2019). *Competitiveness of Domestic Enterprises in Changing Markets and Industry 4.0. Proceedings of the 4th International Conference on the Industry 4.0 Model for Advanced Manufacturing*, pp.113–127. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2_9. (Pristupljeno 22. maj 2023.).
27. De Francesco, E. (2022). *The 2021/2022 digitalisation in Europe report: The pandemic has made the digital transformation an integral part of European society*. European Investment Bank. Dostupno na: <https://www.eib.org/en/press/all/2022-214-the-2021-2022-digitalisation-in-europe-report-the-pandemic-has-made-the-digital-transformation-an-integral-part-of-european-society> (Pristupljeno 22. maj 2023.).
28. Digital Albania Strategy (2022). *Albania Digital Development Country Profile Albania -Digital Development Country Profile*. Dostupno na: https://albania.un.org/sites/default/files/2022-05/Digital%20Development%20Country%20Profile_Albania_final_02.22.pdf (Pristupljeno 18. aug 2023.).
29. Digital Agenda Kosovo (2023). *Government approves Kosovo Digital Agenda 2030*. Dostupno na: <https://me.rks-gov.net/en/blog/government-approves-kosovo-digital-agenda-2030/> (Pristupljeno 18 Aug. 2023).
30. Digital Innovation profile North Macedonia (2022). *Digital innovation profile North Macedonia Digital innovation ecosystem: Strategies and recommendations for accelerating digital transformation*. Dostupno na: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2023/Digital%20Innovation%20Profile%20-%20North%20Macedonia.pdf> (Pristupljeno 17 Aug. 2023).
31. Digitalna Srbija (2017). *Inicijativa „Digitalna Srbija“*. Inicijativa „Digitalna Srbija“. Dostupno na: <https://www.dsi.rs/> (Pristupljeno 16 Aug. 2023)

32. DIGITRANS - Interreg Danube. (2019). [Www.interreg-Danube.eu](https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/digitrans/section/digitrans-method-framework). Dostupno na: <https://www.interreg-danube.eu/approved-projects/digitrans/section/digitrans-method-framework> (Pristupljeno 22. maj 2023.).
33. Dutta, S., Lanvin, B., Rivera León, L. and Wunsch-Vincent, S. (2022). *Global Innovation Index | Creating Healthy Lives-The Future of Medical Innovation. Global Innovation Index*. Dostupno na: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>. (Pristupljeno 4. maj 2023.).
34. Eurostat1 (2022). *Digital Intensity by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_E_DII (Pristupljeno 2 Jul. 2023).
35. Eurostat2 (2022). *Enterprises that provided training to develop/upgrade ICT skills of their personnel by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SKE_ITTS/default/bar?lang=en&infoclid=IwAR0DH6VUZXTi2dlOLAXgebTiLcUuYaYCEJ8T4ZHHYgdmqthBIG-JcDsVeGE (Pristupljeno 25 Jul. 2023).
36. Eurostat3 (2022). *Covid-19 Impact on ICT usage by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_E_CVD (Pristupljeno 25 Jul. 2023).
37. Eurostat4 (2023). *Individuals' level of digital skills 2021*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I21/default/table?lang=en (Pristupljeno 17 Aug. 2023).
38. Eurostat5 (2023). *Type of connections to the internet by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_it_es/default/table?lang=en (Pristupljeno 17 Aug. 2023).
39. Eurostat6 (2023). *E-commerce sales of enterprises by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ec_esels/default/table?lang=en (Pristupljeno 17 Aug. 2023).
40. Eurostat7 (2023). *Websites and functionalities by size class of enterprise*. Europa.eu. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ciweb/default/table?lang=en (Pristupljeno 17 Aug. 2023).

41. European Bank (2022). *EBRD adopts new country strategy for Bosnia and Herzegovina*. Ebrd.com. Dostupno na: <https://www.ebrd.com/news/2022/ebrd-adopts-new-country-strategy-for-bosnia-and-herzegovina.html> (Pristupljeno 22 Jul. 2023).
42. European Commission (2019). *A European Green Deal*. European Commission. Dostupno na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Pristupljeno 2 maj 2023).
43. European Commission (2022b). *Europe's Digital Decade: digital targets for 2030*. commission.europa.eu. Dostupno na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en. (Pristupljeno 2 maj 2023).
44. European Commission. (2022). *DESI | Shaping Europe's digital future*. Digital-Strategy.ec.europa.eu. Dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (Pristupljeno 2 jun. 2023).
45. European Commission (2021). *Brief introduction SME DEVELOPMENT 2019-2020 GDP SME VALUE ADDED ENTERPRISES PERSONS EMPLOYED VALUE ADDED NUMBER SHARE NUMBER SHARE € BILLION SHARE SMEs*. Dostupno na: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2021-09/bih_-_sme_fact_sheet_2021.pdf. (Pristupljeno 2 jun 2023).
46. Evropska komisija (2022). *Europe's Digital Decade | Shaping Europe's digital future*. digital-strategy.ec.europa.eu. Dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/europes-digital-decade> (Pristupljeno 4 Aug. 2023).
47. Evropska komisija (2021). *The index is derived from the following features in*. Dostupno na: <https://circabc.europa.eu/sd/a/85e9f133-c930-4453-84d0-2161469b1695/DIGITAL%20INTENSITY%20INDEX.pdf> (Pristupljeno 6 Aug. 2023).
48. Ebert, C., i Henrique Cabral Duarte, C. (2018). (PDF) *Digital Transformation*. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/326241618_Digital_Transformation (Pristupljeno 2 Aug. 2023).

49. Eela, T. (2023). *Digital Transformation: A Historical Perspective*. [online] techeela.com. Available at: <https://techeela.com/history-of-digital-transformation/> (Pristupljeno 15 Apr. 2023).
50. Finance and Development (Ed.). (2021). *The Digital Future*. IMF. (Pristupljeno 2 Aug. 2023).
51. Giddings, A., Islam, E., Kao, K., i Kopp, E. (2021). *Towards a Global Approach to Data in the Digital Age*. *Staff Discussion Notes*, 2021(005). <https://doi.org/10.5089/9781513599427.006.A001> (Pristupljeno 7 jul. 2023).
52. Goerlich, K. (2015, December 11). *Digital Business is Good for the Climate: How Tech Can Cut Emissions, Save Natural Resources*. SAP News Center. <https://news.sap.com/2015/12/digital-business-is-good-for-the-climate-how-tech-can-cut-emissions-save-natural-resources/> (Pristupljeno 2 jul. 2023).
53. Grčić, M. (2021, September 17). *Digitalna transformacija poslovanja proizvodno-tehničkih poduzeća*. Repozitorij.vuka.hr. <https://repozitorij.vuka.hr/islandora/object/vuka%3A2059> (Pristupljeno 19 jul. 2023).
54. Hujić, A. (2019). *Tipovi zemalja u transformaciji sa posebnim naglaskom na zemlje sa područja Zapadnog Balkana*. Univerzitet u Sarajevu. https://fpn.unsa.ba/b/wp-content/uploads/2020/01/huji%C4%87_ajla_doc-magistarski-rad-2019.g..pdf (Pristupljeno 10 jul. 2023).
55. <https://fzzpr.gov.ba/> (2020). *DEVELOPMENT STRATEGY OF THE FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA*. Dostupno na: https://fzzpr.gov.ba/files/Strategic%20documents%20of%20FBiH/Development%20Strategy%20of%20the%20FBiH%202021-2027-summary_ENG.pdf. (Pristupljeno 19 jul. 2023).
56. Idrizi, B., Delipetrev, B., i Chukaliev, O. (2022, June 21). *Enlargement and Integration Workshop “Digital Transformation, Data and AI in the Western Balkans.”* JRC Publications Repository. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129903> (Pristupljeno 15 jul. 2023).
57. Igrec, A. (2018). *Digitalna transformacija*. Repozitorij.unizg.hr. <https://repozitorij.unizg.hr/islandora/object/foi:3889> (Pristupljeno 28 jul. 2023).

58. Imamović-Čizmić, K., Kovačević-Bajtal, E., i Ramić, L. (2021). *Competition Law In Bosnia And Herzegovina: How Ready We Are For The Challenges Of The Modern Age? EU and Comparative Law Issues and Challenges Series (ECLIC)*, 5, 176–196. <https://doi.org/10.25234/eclit/18820> (Pristupljeno 19 jul. 2023).
59. IX međunarodna naučno-stručna konferencija razvoja poslovanja 2021. (2021). *Stanje i perspektive digitalne transformacije poslovanja zemalja Zapadnog Balkana*. Ekonomski fakultet Zenica. https://ef.unze.ba/wp-content/dokumenti/Zbornik_BDC_2022.pdf (Pristupljeno 19 jul. 2023).
60. Itu.int. (2022). *World Telecommunication/ICT Indicators database*. Dostupno na: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx>. (Pristupljeno 2 jul. 2023).
61. ID-Solutions (2019). *OKRUGLI STO NA TEMU DIGITALNE TRANSFORMACIJE. AmCham BiH | AmCham BiH A powerful and efficient leading voice of the business community in BiH*. Dostupno na: <https://amcham.ba/bhs/post/78/okrugli-sto-na-temu-digitalne-transformacije> (Pristupljeno 28 Jul. 2023).
62. Jordanoski, Z., i Meyerhoff Nielsen, M. (2021). *REPORT ON THE STATE OF APPLICATION OF DIGITAL ECONOMY SOCIETY INDEX (DESI)*. Regional Cooperation Council. http://collections.unu.edu/eserv/UNU:8268/DESI_Publication.pdf?fbclid=IwAR0vRQzS1_jMhOIwqsdBMvxvYFQAvtc5KMHBjItCSzeil4XVFtDaHXSKI (Pristupljeno 21 Jul. 2023).
63. Jurman , H. (2019). *Iskustvo iz Rimac Automobila: Ljudi su najbitniji čimbenici digitalne transformacije*. Zimo.co. Dostupno na: <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/iskustvo-iz-rimac-automobila-ljudi-su-najbitniji-cimbenci-digitalne-transformacije---555678.html> (Pristupljeno 19 Aug. 2023).
64. Kane, G., Palmer, D., Phillips, A., i Buckler, N. (2015). Kane, G.C., Palmer, D., Phillips, A.N., Kiron, D. and Buckley, N. (2015) *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation Becoming a Digitally Mature Enterprise. - References - Scientific Research Publishing*. [Www.scirp.org](http://www.scirp.org). [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2097955](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjct55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2097955) (Pristupljeno 23 Jul. 2023).
65. Karabegović, I., Bićo Čar, M., Šestić, M. and Stupar, S. (2022). *Aplikacija industrije 4.0*. anubih.ba. Dostupno na: <https://publications.anubih.ba/bitstream/handle/123456789/740/Aplikacija%20indu>

- [strije%204.0-Application%20of%20Industry%204.0.pdf?sequence=1&iisAllowed=y](#)
(Pristupljeno 17 Jun. 2023).
66. Karabegović, I., Lemeš, S., Bičo Ćar, M. and Vojić, S. (2023). *EDUCATIONAL WORKSHOP 'Basic technologies and implementation of Industry 4.0' EDUKACIONA RADIONICA 'Bazne tehnologije i implementacija Industrije 4.0' FOREIGN TRADE CHAMBER OF BOSNIA AND HERZEGOVINA SOCIETY FOR ROBOTICS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA VANJSKOTRGOVINSKA KOMORA BOSNE I HERCEGOVINE DRUŠTVO ZA ROBOTIKU U BOSNI I HERCEGOVINI EDUCATIONAL WORKSHOP EDUKACIONA RADIONICA BASIC TECHNOLOGIES AND IMPLEMENTATION OF INDUSTRY 4.0 BAZNE TEHNOLOGIJE I IMPLEMENTACIJA INDUSTRIJE 4.0 PROGRAM.* Dostupno na: https://komorabih.ba/wp-content/uploads/2023/04/PROGRAM-WORKSHOP-VTK-2023_FINAL_2.pdf (Pristupljeno 13 Aug. 2023).
67. Knezović, G. (2023). 6 glavnih primjena digitalnih blizanaca. MREŽA. Dostupno na: <https://mreza.bug.hr/6-glavnih-primjena-digitalnih-blizanaca/> (Pristupljeno 13 Aug. 2023).
68. Kostić, Z., i Stojanović, B. (218 C.E.). *Convergence Challenges in Digital Business Environment of Western Balkan Countries.* ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/340934950_Convergence_Challenges_in_Digital_Business_Environment_of_Western_Balkan_Countries#page=31 (Pristupljeno 28 Jul. 2023).
69. Kovac, D. (2021). *EU4Business Recovery-Javni poziv za prijavu interesa za ublažavanje utjecaja krize COVID-19 na MSP u drvnoj i metalnoj industriji - Vanjskotrgovinska komora BiH. Vanjskotrgovinska komora BiH.* Dostupno na: <https://komorabih.ba/eu4business-recovery-javni-poziv-za-prijavu-interesa-za-ublazavanje-utjecaja-krize-covid-19-na-msp-u-drvnoj-i-metalnoj-industriji/> (Pristupljeno 28 Jul. 2023).
70. Lamut, A. (2020). *BOSNIA and HERZEGOVINA: Electronic signature -.* Dostupno na: <https://unija.com/sl/bosnia-and-herzegovina-electronic-signature/> (Pristupljeno 20 Jul. 2023).
71. Malik, P. (2023). *8 Examples of Innovative Digital Transformation Case Studies (2023).* Whatfix. <https://whatfix.com/blog/digital-transformationexamples/?fbclid=IwAR2QSjdvTb0Cmuni30Q8ACHkUVvzxfv3utVI2vVukwhCisAes6YaaD0fgzE> (Pristupljeno 29 Jul. 2023).

72. Marks, A., i AL-Ali, M. (2022). *Digital Transformation in Higher Education: A Framework for Maturity Assessment. COVID-19 Challenges to University Information Technology Governance*, 61–81. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13351-0_3 (Pristupljeno 21 Jul. 2023).
73. Medallia (2022). *Telekom Srbija Utilizes Medallia to Improve Customer Journey. Medallia*. Dostupno na: <https://www.medallia.com/press-release/telekom-srbija-utilizes-medallia-to-improve-digital-customer-journey/> (Pristupljeno 19 Aug. 2023).
74. Merkaš, Z. (2018). *Rizici globalnogposlovnog okruženja- Izazovi prve četvrtine 21.stoljeća - Sažetak*. <https://hrcak.srce.hr/file/288775> (Pristupljeno 29 Jul. 2023).
75. Mihaljević, J. (2010). Ana TKALAC VERČIĆ, Dubravka SINČIĆ ČORIĆ, Nina POLOŠKI VOKIĆ, *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje, M.E.P. d.o.o., Zagreb 2010.*, 226 str. Časopis za suvremenu povijest, 42(3), pp.940–941. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/67508> (Pristupljeno 19 aug. 2023).
76. Mijić, D., Vico, G., Stupar, S., i Bodiroga, R. (2021). *Digital Transformation of Agriculture: State in the Government Sector of Bosnia and Herzegovina*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/351488441_Digital_Transformation_of_Agriculture_State_in_the_Government_Sector_of_Bosnia_and_Herzegovina (Pristupljeno 9 Jul. 2023).
77. Minges, M. (2016). *Digital Dividends Exploring the Relationship Between Broadband and Economic Growth Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized Public Disclosure Authorized*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/178701467988875888/pdf/102955-WP-Box394845B-PUBLIC-WDR16-BP-Exploring-the-Relationship-between-Broadband-and-Economic-Growth-Minges.pdf> (Pristupljeno 29 Jul. 2023).
78. Ministarstvo javne uprave, digitalnog društva i medija. (2021). *Strategija digitalne transformacije Crne Gore 2022-2026*. <https://www.zzzcg.me/wp-content/uploads/2022/02/strategija-digitalne-transformacije-sa-ap-1.pdf> (Pristupljeno 29 maj. 2023).
79. Myers, M. D. (2013). *Qualitative Research in Business i Management. 2nd Edition, Sage Publications, London.* - References - Scientific Research Publishing. Scirp.org.

- [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjet55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?Referen ceID=2007277](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjet55))/reference/ReferencesPapers.aspx?Referen ceID=2007277) (Pristupljeno 25 maj 2023).
80. McKinsey i Company. (2020). COVID-19 digital transformation i technology | McKinsey. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever> (Pristupljeno 2 Jul. 2023).
81. Negreiro, M., i Madiega, T. (2019). *BRIEFING EU policies -Delivering for citizens*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI\(2019\)633171_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_EN.pdf) (Pristupljeno 29 Jul. 2023).
82. Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J. and Teppola, S. (2017). *Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice* | Request PDF. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/315830926_Tackling_the_digitalization_challenge_How_to_benefit_from_digitalization_in_practice. (Pristupljeno 14 Jul. 2023).
83. Preporuke institucijama koje su uvele CAF model – Ured koordinatora za reformu javne uprave. (2020). Bhas.gov.ba; *Ured koordinatora za reformu javne uprave*. <https://parco.gov.ba/hr/2020/04/07/preporuke-institucijama-koje-su-uvele-caf-model/> (Pristupljeno 9 Jul. 2023).
84. Rathore, D.B. (2023). *Digital Transformation 4.0: Integration of Artificial Intelligence i Metaverse in Marketing*. *Eduzone: International Peer Reviewed/Refereed Multidisciplinary Journal*, 12(1), pp.42–48. Dostupno na: <https://www.eduzonejournal.com/index.php/eiprmj/article/view/248>. (Pristupljeno 29 Jun. 2023).
85. Redakcija (2022). *Telekom Srbija koristi Medallia za unapređenje digitalnog iskustva korisnika*. *DVB Portal*. Dostupno na: <https://www.dvbportal.net/telekomunikacije/telekom-srbija-koristi-medallia-za-unapredjenje-digitalnog-iskustva-korisnika> (Pristupljeno 19 Aug. 2023).
86. Rimac Technology (2021). *Home* | *Rimac Technology*. *Rimac Technology*. Dostupno na: <https://www.rimac-technology.com/> (Pristupljeno 15 maj 2023).
87. Rosalia, R. A., Wahba, K., i Milevska-Kostova, N. (2021). *How digital transformation can help achieve value-based healthcare: Balkans as a case in point*.

- The Lancet Regional Health – Europe <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100100> (Pristupljeno 15 maj 2023).
88. Rumpfenhorst, F. (2016). *Industry 4.0 building your digital enterprise april 2016*. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (Pristupljeno 13 maj 2023).
89. Schwertner, K. (2017). *Digital transformation of business*. *Trakia Journal of Science*, 15(1), 388–393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065> (Pristupljeno 13 april 2023).
90. Schmitz, C. (2019). *Industry 4.0 Capturing value at scale in discrete manufacturing*. *McKinsey*. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/capturing%20value%20at%20scale%20in%20discrete%20manufacturing%20with%20industry%204%200/industry-4-0-capturing-value-at-scale-in-discrete-manufacturing-vf.pdf> (Pristupljeno 1 april 2023).
91. Simovski, A. (2020). *Challenges of Official Statistics in the Era of Globalisation and Digitalisation*. http://bojadjev.info/home/wp-content/uploads/2022/03/Konferencija75_en.pdf?fbclid=IwAR3XPdfBldDXjEO742Ij_amgzmc6TfrskEF49_ysZ-Ew46vC786OUFAjV1k#page=83 (Pristupljeno 10 april 2023).
92. Službeni List- Pregled Dokumenta. (2017). www.sluzbenilist.ba. <http://www.sluzbenilist.ba/page/akt/LhPPM81UcxE=> (Pristupljeno 10 april 2023).
93. Strategija, D. and Transformacije (2022). *Ministarstvo javne uprave, digitalnog društva i medija*. Dostupno na: <https://www.zzzcg.me/wp-content/uploads/2022/02/strategija-digitalne-transformacije-sa-ap-1.pdf> (Pristupljeno 21 Jul. 2023).
94. Šehić-Kršlak, S. (2002). *Strateški menadžment*. Dostupno na: http://fmpe.edu.ba/images/nastava/973/Strateski_menadzment/strate%C5%A1ki_prva_predavanja.pdf (Pristupljeno 10 Aug. 2023).
95. Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K., i Irvin, V. (2019). *Digital Transformation Is Not About Technology*. https://bluecirclemarketing.com/wp-content/uploads/2019/07/Digital-Transformation-Is-Not-About-Technology.pdf?fbclid=IwAR2JRYZvFL_rERSeEhGp2hA5vNMDurauAXR5YaxUHJljqNwPNgulKgiAFow (Pristupljeno 10 april 2023).

96. Teker, S., Teker, D., i Orendil, E. (2022). *Digital transformation in businesses: the process and its outcomes*. PressAcademia. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2571245> (Pristupljeno 11 april 2023).
97. Thoben, K., Wiesner, S., i Wuest, T. (2016). *Industrie 4.0 and Smart Manufacturing*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Thorsten-Wuest/publication/312069858_Industrie_40_and_Smart_Manufacturing_-_A_Review_of_Research_Issues_and_Application_Examples/links/586e0bb108aebf17d3a73562/Industrie-40-and-Smart-Manufacturing-A-Review-of-Research-Issues-and-Application-Examples.pdf (Pristupljeno 12 april 2023).
98. Tomičić Furjan, M. T., Tomičić-Pupek, K., i Pihir, I. (2020). *Understanding Digital Transformation Initiatives: Case Studies Analysis*. *Business Systems Research Journal*, 11(1), 125–141. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2020-0009> (Pristupljeno 11 april 2023).
99. Travar, M., Dugonjić, I., i Ristić, S. (2021). *Accelerated Process of Digital Transformation – the Impact and Consequences of Covid-19*. *Journal of Information Technology i Applications*, 11(2), 116–122. <https://doi.org/10.7251/JIT2102116T> (Pristupljeno 10 april 2023).
100. Turulja, L., Alagić, A., Džananović, S., i Kačapor, K. (2021). *Studija o digitalnoj transformaciji kompanija u Bosni i Hercegovini*. Udruženje za digitalnu transformaciju u Bosni i Hercegovini. <https://b2bit.ba/wp-content/uploads/2021/11/studija-o-digitalnoj-transformaciji-kompanija-u-bih-2021.pdf> (Pristupljeno 3 april 2023).
101. UNDP. (2021). *Procjena digitalne spremnosti organizacije set alata za planiranje digitalne transformacije u javnom sektoru metodologija i priručnik #Interoperability by default*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-11/Digitalna%20transformacija_WEB.pdf (Pristupljeno 2 april 2023).
102. UNCTAD. (2021). *Catching technological waves Innovation with equity*. https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf (Pristupljeno 2 april 2023).
103. UNDP (2023). *Jačanjem vladavine okolišnog prava do održivog razvoja BiH | United Nations Development Programme*. UNDP. Available at:

- <https://www.undp.org/bs/bosnia-herzegovina/news/jacanjem-vladavine-okolisnog-prava-do-odrzivog-razvoja-bih> (Pristupljeno 10 Jun. 2023).
104. UNDP. (2019). *Software Industry Skills Needs Assessment in Bosnia and Herzegovina / United Nations Development Programme*. Dostupno na: <https://www.undp.org/bosnia-herzegovina/publications/software-industry-skills-needs-assesment-bosnia-and-herzegovina>. (Pristupljeno 12 april 2023).
105. UNFPA (2020). *Analiza stanja stanovništva u Bosni i Hercegovini*. Dostupno na: https://ba.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/psa_bih_final_november_2020_bcs.pdf (Pristupljeno 7 Aug. 2023).
106. Un.org. (2020b). *UN E-Government Survey 2020*. Dostupno na: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2020>. (Pristupljeno 23 april 2023).
107. U.S. Agency for International Development. (2023). *FACT SHEET: E-Governance in Bosnia and Herzegovina / Fact Sheet / Bosnia and Herzegovina*. Dostupno na: <https://www.usaid.gov/bosnia-and-herzegovina/fact-sheets/fact-sheet-e-governance-bosnia-and-herzegovina> (Accessed 20 Jul. 2023).
108. Vannella, F. (2018). *Productive technologies for industry 4.0*. ResearchGate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/326711341_Productive_technologies_for_industry_40 (Pristupljeno 12 Aug. 2023).
109. Vanjskotrgovinska Komora BiH (2019f). *Digitalna transformacija Bosne i Hercegovine*. Dostupno na: <https://www.komorabih.ba/wp-content/uploads/2019/09/Bro%C5%A1ura-Digitalizacija.pdf> (Pristupljeno 28 Jul. 2023).
110. van der Zwan, R. (2022). *10 Examples of Digital Transformation Companies*. Yenlo. Dostupno na: <https://www.yenlo.com/blogs/examples-digital-transformation-companies/>. (Pristupljeno 3 april 2023).
111. Vico, G., Mijić, D., i Bodiřoga, R. (2022). *A FEW EXAMPLES OF GOOD PRACTICE FROM BOSNIA AND HERZEGOVINA IN THE FIELD OF DIGITAL AGRICULTURE*. 1 University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina 2 University of East Sarajevo, Faculty of Electrical Engineering, Bosnia and Herzegovina. https://rjas.ro/download/paper_version.paper_file.b4aa74c0e535b0b9.Vmljby5wZGY%3D.pdf (Pristupljeno 15 jul 2023).

112. Vrana, J. and Singh, R. (2021). *Digitization, Digitalization, and Digital Transformation. Handbook of Nondestructive Evaluation 4.0*, pp.1–17. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-48200-8_39-1. (Pristupljeno 3 april 2023).
113. Vogel-Heuser, B. and Hess, D. (2016). Guest Editorial Industry 4.0–Prerequisites and Visions. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 13(2), pp.411–413. doi: <https://doi.org/10.1109/tase.2016.2523639>. (Pristupljeno 8 april 2023).
114. Zakon o elektronskom dokumentu (2014). *ZAKON O ELEKTRONSKOM DOKUMENTU*. Dostupno na: <https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon-o-elektronickom-dokumentu-BiH.pdf>. (Pristupljeno 8 april 2023).
115. Zakon o elektronskom potpisu (2006). *ZAKON O ELEKTRONSKOM POTPISU*. Dostupno na: https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon_o_elektronskom_potpisu_BiH.pdf. (Pristupljeno 8 april 2023).
116. Zurovec, O., Vedeld, P., i Sitaula, B. (2015). *Agricultural Sector of Bosnia and Herzegovina and Climate Change—Challenges and Opportunities. Agriculture*, 5(2), 245–266. <https://doi.org/10.3390/agriculture5020245> (Pristupljeno 3 jun 2023).
117. Zuzaku, A. and Abazi, B. (2022). *Digital Transformation in the Western Balkans as an Opportunity for Managing Innovation in Small and Medium Businesses - Challenges and Opportunities. IFAC-PapersOnLine*, 55(39), pp.60–65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.12.011> (Pristupljeno 3 april 2023).
118. Žulić, I. (2020). Što je Industrija 4.0? *Happtory*. Dostupno na: <https://www.happtory.hr/post/industrija-4-0> (Pristupljeno 13 Aug. 2023).