IZAZOVI SUVREMENOG MENADŽMENTA U UVJETIMA DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Dergez, Alen

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:079521

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Sveučilišni diplomski studij, Menadžment

Alen Dergez

IZAZOVI SUVREMENOG MENADŽMENTA U UVJETIMA DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Diplomski rad

Osijek, 2021. godina

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij, Menadžment

Alen Dergez

IZAZOVI SUVREMENOG MENADŽMENTA U UVJETIMA DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Diplomski rad

Kolegij: Globalizacija i menadžment

JMBAG: 0010218587

e-mail: adergez@efos.hr

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Nataša Drvenkar

Osijek, 2021. godina

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

University graduate study, Management

Alen Dergez

CHALLENGES OF MODERN MANAGMENT IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION

Graduate paper

Osijek, 2021. godina

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski (diplomski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno* –Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska. (cc) BY-NC-SA
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta: Alen Dergez

JMBAG: 010218587

OIB: 04540432733

e-mail za kontakt: dergezalen@gmail.com

Naziv studija: Sveučilišni diplomski studij, Menadžment

Naslov rada: Izazovi suvremenog menadžmenta u uvjetima digitalne transformacije

Mentor rada: Izv.prof.dr.sc. Nataša Drvenkar

U Osijeku, 21.9.2021. godine

Potpis Dergez

Izazovi suvremenog menadžmenta u uvjetima digitalne transformacije

SAŽETAK

Poslovne organizacije se mogu promatrati, između ostalog, po vremenu u kojem se nalaze, pa tako ih se može podijeliti na tradicionalne i suvremene. Svaka od navedenih vrsta ima različite karakteristike po kojima je posebna. Razlikuju se po aspektima odnosa prema zaposlenicima i kupcima, načinu upravljanja, principima poslovanja, strukturi organizacije i slično. Jedna od velikih razlika između njih je i primjena digitalne tehnologije. Sve veći razvoj tehnologije natjerao je poslovne organizacije da ju koriste u poslovanju kako bi poboljšali poslovne procese, pratili trendove ili ostvarili bolju konkurentsku poziciju. Osim što se uporabom tehnologije ostvaruju brojne koristi prema pretraženoj literaturi i brojnim primjerima, utvrđeno je kako postoje i određeni nedostaci odnosno izazovi tijekom i nakon procesa digitalne transformacije. Nadalje, utvrđena je razlika u primjeni digitalizacije u različitim dijelovima Svijeta (EU, SAD) te različiti tempo prilagođavanja sektora unutar gospodarstva. Prema tome, postoje izazovi kod sporog prilagođavanja obrazovnog sustava potrebama digitaliziranog tržišta rada, statusu žena u „novim“ organizacijama, nedovoljne investicije određenih sektora u naprednu tehnologiju i slično. Također, utvrđena je i pozicija Hrvatske u odnosu na druge članice EU te je utvrđeno da je po nekim kriterijima u sredini dok po drugima na samom začelju. Dugoročno ima potencijala poboljšati stanje i poziciju u odnosu na druge članice te postoji mogućnost prevladavanja izazova s kojima se ekonomija i tvrtke susreću u digitaliziranom okruženju.

Ključne riječi: digitalna transformacija, izazovi, menadžment, tehnologija

Challenges of modern management in the conditions of digital transformation

ABSTRACT

Business organizations can be observed, among other things, by the time in which they are located, so they can be divided into traditional and modern. Each of these species has different characteristics that make it special. They differ in aspects of relations with employees and customers, management style, business principles, organizational structure et cetera. One of the big differences between them is the application of digital technology. The increasing development of technology has forced business organizations to use it in business to improve business processes, follow trends or achieve a better competitive position. In addition to the fact that the use of technology achieves numerous benefits according to the searched literature and numerous examples, it was found that there are certain shortcomings or challenges during and after the process of digital transformation.

Furthermore, there is a difference in the application of digitalization in different parts of the world (EU, USA) and different pace of adjustment of sectors within the economy. Therefore, there are challenges in the slow adaptation of the education system to the needs of the digitalized labor market, the status of women in "new" organizations, insufficient investment of certain sectors in advanced technology et cetera. Also, the position of Croatia in relation to other EU members was determined, and it was determined that according to some criteria it is in the middle, while according to others it is at the very back. In the long run, it has the potential to improve its position and position in relation to other members, and there is a possibility of overcoming the challenges that the economy and companies face in a digital environment.

Keywords: digital transformation, challenges, management, technology

Sadržaj

1. Uvod ... 1
2. Metodologija rada ... 2
2. Modeli upravljanja poduzećem ... 4
2.1. Tradicionalni modeli ... 5
2.1.1. Znanstveni pristup ... 5
2.1.2. Administrativni pristup ... 6
2.1.3. Birokratski pristup ... 7
2.2. Neoklasični model ... 8
2.2.1. Teorija međuljudskih odnosa ... 9
2.2.2. Bihevioristička teorija organizacije ... 9
2.3. Suvremeni model ... 10
2.3.1. Sustavski pristup ... 10
2.3.2. Situacijski pristup ... 11
2.3.3. Pristup kvaliteti i izvrsnosti ... 12
2.4. Izazovi suvremenih modela ... 14
3. Nove industrije ... 15
3.1. Industrija 4.0 ... 15
3.1.1. Preduvjet za uvođenje industrije 4.0. ... 18
3.1.2. Izazovi industrije 4.0. ... 20
3.2. Industrija 5.0 ... 21
4. Digitalna transformacija ... 25
4.1. Razvoj digitalne transformacije ... 30
4.1.1. Digitizacija ... 31
4.1.2. Digitalizacija ... 31
4.1.3. Digitalna transformacija ... 32
4.2. Učinci digitalne transformacije ... 33
4.2.1. Učinak digitalne transformacije u EU ... 34
4.2.2. Učinak digitalne transformacije u SAD-u ... 39
4.2.3. Digitalna transformacija u Hrvatskoj ... 40
5. Digitalna transformacija i sektori ... 48
Zaključak ... 51
Literatura ...
Popis slika ...
Popis tablica ...

1. Uvod

Suvremeni menadžment odnosno organizacija, za razliku od tradicionalnih, sve se više posvećuje potrebama zaposlenika i kupaca, dolazi do promjena u hijerarhijskoj strukturi, povećanju dinamičnosti poslovnih procesa te fleksibilnosti zbog učestalih promjena u okruženju. Jedan od razloga zašto dolazi do neprestanih promjena je povećanje inovativnosti koje rezultiraju novim načinima upravljanja, proizvodima, tehnologijom koja se tada koristi u poslovanju. To zahtjeva upravljanje novim aspektom poslovanja, a to je digitalnom tehnologijom. Kako bi suvremena organizacija opstala, ona mora pratiti trendove u svojem okruženju. Tradicionalna organizacija je radila većinu poslova na klasičan, ručan način te je bila fokusirana na unutarnje okruženje dok, s druge strane, moderna organizacija sve više u svoje poslovanje unosi digitalnu komponentu te je okrenuta vanjskom okruženju. Naravno, napredna tehnologija sa sobom donosi brojne koristi jer u suprotnome ne bi bila prihvaćena. To su koristi poput povećanja efikasnosti, smanjenje grešaka na radu, smanjenje troškova rada i slično. S druge strane, postoje i određeni izazovi koje donosi prelazak organizacija na nove, digitalne principe poslovanja odnosno izazove koje im donosi proces zvan digitalna transformacija poput gubitaka radnih mjesta, pitanje „cyber“ sigurnosti, od radne snage se zahtijevaju nove, digitalne, vještine stoga dolazi do manjka kvalificirane radne snage, digitalna transformacija zahtjeva velike investicije i tako dalje. Digitalna transformacija često označava radikalne promjene u poslovanju (ovisno na kojoj je razini dosad organizacija primjenjiva digitalnu tehnologiju) koja se odražava na sve aspekte poslovanja. Spremnost na izazove koje donosi digitalna transformacija te uspješnost implementiranja iste, govori o fleksibilnosti, trudu i želji organizacije da uspostavi digitalizirano poslovanje. Puno poslovnih organizacija pokuša provesti digitalnu transformaciju, ali zbog izazova i nedovoljno pripremljenosti to ne uspije. Stoga, potrebna je jasna strategija i kvalitetan menadžment koji, za početak, shvaća bitnost procesa digitaliziranja te kako ga provesti na uspješan način. Nadalje, postoje i razlike između digitalne opremljenosti te investiranja u naprednu tehnologiju po sektorima i državama. Neki su sektori po svojoj prirodi skloni tradicionalnijem obavljanju poslova poput poljoprivrede dok, s druge strane, primjerice, financijski sektor je sklon upotrebi digitaliziranih rješenja.

2. Metodologija rada

Svrha rada je bilo istražiti s kojim se izazovima susreće moderni menadžment prilikom provedbe procesa digitalne transformacije. U prvom dijelu, teorijski su obrađeni tradicionalni i suvremeni menadžment kako bi se spoznala razlika između njih. U nastavku su se obradile nove industrije koje su prisutne u gospodarstvu u suvremeno doba te digitalna transformacija koja ih karakterizira i koja označava proces koji je gotovo u potpunosti neizbježan. Pretpostavka je da, osim koristi, digitalna transformacija sa sobom donosi i izazove koje je potrebno utvrditi.

Za prvi dio rada korištena je znanstvena i stručna literatura prikupljena iz znanstvenih članaka, publikacija, knjiga i internetskih izvora. Prilikom obrađivanja drugog dijela, korišteni su sekundarni izvori podataka sa službenih stranica relevantnih institucija za određeno područje te iz znanstvenih članaka i online baza podataka. Preciznije, korišteni su podaci o digitalnoj transformaciji za područje SAD-a, EU i Hrvatske zbog dostupnosti podataka. Metode koje su korištene prilikom izrade rada su:

- Metodom analize- traži se uzrok zašto je došlo do digitalizacije poduzeća te zašto je važno primjenjivati digitalna rješenja. Također, bitno je utvrditi koji rezultat daje digitalna transformacija i kako se uklapa u poslovno okruženje na mikro razini i makro razini. Analizom se utvrđuje koje posljedice digitalne komponente imaju na poslovanje poduzeća.
- Metodom klasifikacije- predstavlja se podjela modela upravljanja poduzećem na tradicionalne i suvremene te koji se daljnje dijele na potkategorije te nove industrije koje primjenjuju digitalnu tehnologiju. Osim navedenih modela upravljanja, u radu se nalazi podjela digitalne tehnologije na komponente koje ju sačinjavaju. Također, proces digitalne transformacije se može podijeliti na izazove i koristi koje sa sobom donosi. U
- Metodom deskripcije- opisuju se tradicionalni i suvremene modeli upravljanja poduzećem te je utvrđeno zašto je došlo do njihovog razvoja. Nadalje, u suvremenom poslovnom okruženju došlo je do razvoja industrije 4.0 i 5.0 zbog razvoja i implementacije digitalnih komponenti. Digitalna transformacija kao proces nije nastao prvi, već postoje dva koraka ispred njega, digitizacija i digitalizacija, koje su na kraju dovele do digitalne transformacije. U zadnjem dijelu opisuje se zašto digitalna transformacija izraženije u nekim državama (promatrane su SAD, EU i Hrvatske) i u promatranim sektorima

- Metodom komparacije- utvrđuju se razlike između suvremenih i tradicionalnih modela te njihovih potkategorija te industrije 4.0 i 5.0. Utvrđene su razlike između digitizacije, digitalizacije i digitalne transformacije. Također su u odnos stavljene SAD, EU i Hrvatska s obzirom na digitalnu transformaciju te su utvrđena odstupanja kao i između sektora u EU.

2. Modeli upravljanja poduzećem

Kako bi ljudi ostvarili svoje poslovne ciljeve, udružuju se u poslovne organizacije odnosno poduzeća. Mnogi autori su pokušali definirati poslovnu organizaciju i svatko ima svoj način definiranja iste odnosno ne postoji jedinstvena definicija. No, može se zaključiti da su sve definicije otprilike približne. Prema Sikavici i Novaku (1999.:13), organizacija predstavlja „svjesno udruživanje ljudi kojima je cilj da odgovarajućim sredstvima ispune određene zadatke s najmanjim mogućim naporom na bilo kojem području društvenog života“. Navedena definicija daje opis opće organizacije, a koja se, također, može staviti u kontekst poslovanja. S obzirom da je navedena opća definicija organizacije, može se zaključiti da se ljudi organiziraju i u ostalim poljima društvenog života, osim za potrebe posla, odnosno organizacije postoje od najranijih početaka ljudske civilizacije za različite potrebe i u svrhu postizanja različitih ciljeva kao primjerice vojska, crkva i slično.

Ekonomija i menadžment postoje još od razvoja prvih velikih civilizacija, ali se intenzivnije počinju izučavati unazad 200 godina pa dolazi do naglog razvoja poslovnih organizacija. Kroz povijest poslovnih organizacija, prikupljana su znanja i iskustva iz prakse te je dolazilo do promjena unutar poduzeća odnosno njihovog organiziranja i upravljanja sukladno vremenu u kojem su se nalazile ili se nalaze. Za upravljanje poslovnom organizacijom zadužena je poslovna funkcija menadžmenta, a definirana je kao „proces koordinacije ljudskih, tehničkih i financijskih resursa potrebnih za ostvarenje organizacijskih ciljeva“ (Hess i Siciliano, 1996.:7). Definicije i shvaćanje menadžmenta su se kroz vrijeme mijenjale kao i ekonomske teorije. Do razvoja menadžmenta je došlo zbog proučavanja nedostataka u procesu obavljanja poslova odnosno zbog razvoja istraživačkih i eksperimentalnih aspekata te promjena u načinu ponašanja upravljačke strukture. Postojala je snažna želja da se promjene dotadašnji obrasci upravljanja i ponašanja radnika. Frederick Winslow Taylor, Henri Fayol i Max Weber su začetnici promjena, a o svaki je imao svoj način uvođenja promjena te su postavili temelje za suvremeni menadžment, a o kojima će kasnije biti pisano. Počelo se više pozornosti pridodavati efikasnosti, interakciji između menadžera i zaposlenika te upravljanju ljudskim potencijalima. Da bi se u potpunosti funkcija menadžmenta shvatila, koristit će se sveobuhvatna definicija Buble-a (1993.:5-6) da je menadžment „kontinuiran i sistematičan proces usmjeravanja pojedinaca, grupa, poslova, operacija ili cjelokupne organizacije u pravcu ostvarivanja imenovanih organizacijskih ciljeva sa sredstvima koje organizaciji stoje na raspolaganju na efektivan i efikasan način“. Upravljanje, odnosno menadžment može se, s obzirom na vrijeme,

podijeliti na tradicionalan i suvremeni menadžment. Svaki od navedenih je karakterističan za određeno vremensko razdoblje, te u svakom postoje prednosti i izazovi s kojima se susreće.

2.1. Tradicionalni modeli

Prvi počeci u proučavanju organizacija i organizacijskih procesa počinju nakon industrijske revolucije odnosno krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Razlog je razvoj industrijskih poduzeća, upotreba mehanizacije, raznih alata odnosno došlo je do tehnološkog razvoja te povećanja standarda rada. Također, došlo je do promjena u društvenom i socijalnom životu koji se odražava i na poslovnu organizaciju. Jedan od bitnijih razloga razvoja klasične teorije je potreba za većom efikasnosti tvornica i većim profitom. Dotad su poslovne organizacije bile na niskom nivou što se tiče razvijenosti poslovnih funkcija i sveukupne organizacije procesa što su razni teoretičari i poslovni ljudi namjeravali poboljšati. Klasični model se može podijeliti na manje modele odnosno na: znanstveni pristup, administrativni pristup i birokratski pristup.

2.1.1. Znanstveni pristup

Jedna od prvih osoba koja je uočila nedostatak u dotadašnjem poslovnom procesu unutar poslovne organizacije je bio Frederic Winslow Taylor. Sikavica i Novak (1999.:46) opisuju kako je Taylor uočio problem u dosadašnjim organizacijama i načinu obavljanja poslova te utvrdio načine poboljšanja. Ujedno spominje kako je to bila prekretnica dotadašnjih organizacija te prelazak na tradicionalne odnosno klasične teorije. Utvrdio je „da se u obavljanju radnih zadataka gubi nepotrebno puno vremena zbog slabe organizacije rada“ (Sikavica i Novak, 1999.:46). Također, „sve dotada je rastuća proizvodnja zahtijevala više zaposlenika, više sirovina, više sati i više troškova“ (Ferdous, 2016.:3). Taylor je proučavao ljudski rad kroz znanstveni pristup u kojem želi, putem istraživanja, utvrditi probleme i predložiti poboljšanja sa ciljem da se poveća proizvodnost rada. „Počevši kao pripravnik strojara 1874. godine, Taylor je primijetio da je proizvodnja ograničena zbog zaposlenika te je pronašao način da pomno prouči nedostatak usklađenosti između zaposlenika i poslodavaca“ (Turan, 2015.:1102). Svojim daljnjim radom i izučavanjem problema, namjerava povećati efikasnost organizacija. U početku je naišao na otpor radnika i vlasnika poduzeća, a tek početkom Prvog svjetskog rata se uviđa korisnost navedenog pristupa. Otpor je došao jer su organizacije slabo prilagodljive. „Taylor uviđa da menadžment ignorira svoje zadatke te želi prenijeti odgovornost sustava i proizvodnje na radnike. Tvrdi da bi se menadžment trebao obvezati na planiranje radnih zadataka, definiranje metoda, organiziranja, usmjeravanja i slično“ (Ferdous, 2016.:3). Sljedbenik Taylor-ovog stajališta, Henry Ford, jedna od

najpoznatijih poslovnih osobnosti iz tog doba, uveo je montažnu traku u proizvodnju koja je rezultirala smanjenjem troškova proizvodnje i povećanjem produktivnosti zaposlenika. „Razvijena mehanička načela znanstvenog menadžmenta zadovoljila su potrebe svojeg vremena – smanjila su raskorak između novo razvijenih tehnologija i zastarjelih organizacijskih postupaka, radikalno su unaprijedila produktivnost i ponudila su menadžerima znanstveni pristup proučavanju organizacije rada“ (Grachev i Rakitsky, 2013.:516). Industrijska revolucija je dovela do razvoja mehanizacije koja je zahtijevala drugačiju organizaciju rada odnosno promjenu koncepta poslovanja, a najveći naglasak je bio na radnicima odnosno definiranju normi, proučavanju poslova i ukidanju nepotrebnih pokreta zbog povećanja efikasnosti.

2.1.2. Administrativni pristup

Sljedeći pristup se odnosi na administrativnu teoriju koju je razvio Fayol. Njegova relevantnost proizlazi iz dugogodišnjeg rada na rukovodećim pozicijama unutar jedne tvrtke koja je zapošljavala preko 10.000 zaposlenika. Fayol je htio znanstveni pristup podići na višu razinu odnosno obuhvatiti sve aktivnosti i procese u poduzeću, za razliku od Taylor-a koji se zaustavio na upravljanju proizvodnjom. „Njegov doprinos shvaćanju organizacija ponajprije se ogleda u razvoju klasifikacije poslovnih aktivnosti (tehnička, komercijalna, financijska, sigurnosna, računovodstvena i menadžerska funkcija poduzeća), kao i definiranju osnovnih, univerzalno primjenjivih načela organizacije, koja su u dovoljnoj mjeri fleksibilna tako da olakšavaju menadžerima upravljanje poslovnim sustavima u različitim situacijama“ (Hernaus, 2016.:14). Preciznije, odvojio je menadžersku funkciju te uspostavio poslovne funkcije koji omogućavaju još veću specijalizaciju rada. „Smatrao je da se menadžerske pozicije moraju odvojiti od izvršnih pozicija te da se menadžere treba obučiti za planiranje, organiziranje, vođenje i kontrolu (Pfeifer, 2018.:5). Još jedna razlika između pristupa Taylora i Fayola što je „Za razliku od Taylora, koji je smatrao da menadžeri trebaju biti tehnički stručnjaci sposobni obaviti posao bolje od svojih podređenih, Fayol je zagovarao postojanje organizacijskih stručnjaka koji primarno trebaju imati menadžersko obrazovanje“ (Hernaus, 2016.:14). Također „je idealizirao pet elemenata ili procesa za dobro upravljanje, koji se odnose na pravila za primjenu njegove administrativne doktrine: i) planiranje; ii) organiziranje; iii) vođenje; iv) zapovijedanje; i v) kontroliranje“ (Silva i De Mattia, 2016.)

2.1.3. Birokratski pristup

Max Weber je zaslužan za razvoj još jednog pristupa unutar tradicionalnog modela upravljana poduzećem. On je proučavao poduzeće kao sociolog i teoretičar. Njegov cilj je bio dodatno povećati efikasnost rada i organizacije. Svojim proučavanjem organizacija uočio je da je unutar organizacija „prisutan nered i manjak discipline uzrokovan nepotizmom i favoriziranjem pojedinaca unutar organizacije neovisno o njihovim kompetencijama“ (Hernaus, 2016.:15). Smatra da se kroz hijerarhiju, podjelu rada te jasna pravila i odredbe može stvoriti idealna organizacija koju naziva birokracijom. „Smatrao je da je birokracija najučinkovitiji način za uspostaviti organizaciju, upravu i organizaciju. Max Weber je vjerovao da je ona bolja od tradicionalne strukture. U birokraciji se svi tretiraju jednako i podjela rada jasno je opisana za svakog zaposlenik“ (Kumar, 2016.:213). Nadalje, sljedeći elementi podupiru birokratski menadžment:

1) „Sve redovite aktivnosti unutar birokracije mogu biti smatrane službenim dužnostima
2) Uprava ima ovlast nametati pravila
3) Pravila se lako mogu poštivati na temelju utvrđene metode“ (Kumar, 2016.:213).

Max Weber vidi birokraciju kao povećanje efikasnosti, ali s druge strane ju karakterizira velika količina „papirologije, uredskog posla, određena uredska kultura i spora komunikacija zbog mnogo hijerarhijskih razina“ (Kumar, 2016.:2014). Također, zaposlenici su manje lojalni takvim organizacijama, smanjena je inovativnost jer se sve radi po jasnim pravilima te dolazi do smanjene motivacije.

Prema Sikavici i Novaku (1999.:50) može se zaključiti da „je osnovna preokupacija svih pripadnika klasične teorije, bez izuzetaka kako onih u SAD-u, tako i u Europi, prvenstveno tehnička strana organizacije, odnosno nastojanje da se raspoloživim proizvodnim faktorima, postigne maksimalna efikasnost proizvodnje i poslovanja.“ Pritom se zaposlenici gledaju kao „alat“ s kojim se obavlja posao i da ih je moguće stimulirati samo novčanim putem kako bi bili što efikasniji.

Teorija	Znanstveni menadžment	Administrativni menadžment	Birokratski menadžment
Kriterij uspješnosti	Produktivnost	Stabilnost Profesionalizacija	Kontinuitet
Pravci istraživanja	Definiranje standarda i rutina u poslovima, pojednostavljenje složenosti	Odvajanje izvršnih upravljačkih funkcija	Oblikovanje dokumentacije i jasnih uputa
Ključni instrumenti	Racionalna analiza, dekomponiranje, kvantitativno mjerenje	Razgraničenje odgovornosti	Hijerarhija Arhiviranje odluka

Slika 1. Sažeti prikaz bitnih elemenata svakog od klasičnih modela

Izvor: autor preuzeo gotovu tablicu iz Pfeifer, 2018. prema: Boddy, 2008.

Na slici 1. su skupno prikazani značajni elementi klasičnog modela za svaki pristup, a koji se međusobno razlikuju.

2.2. Neoklasični model

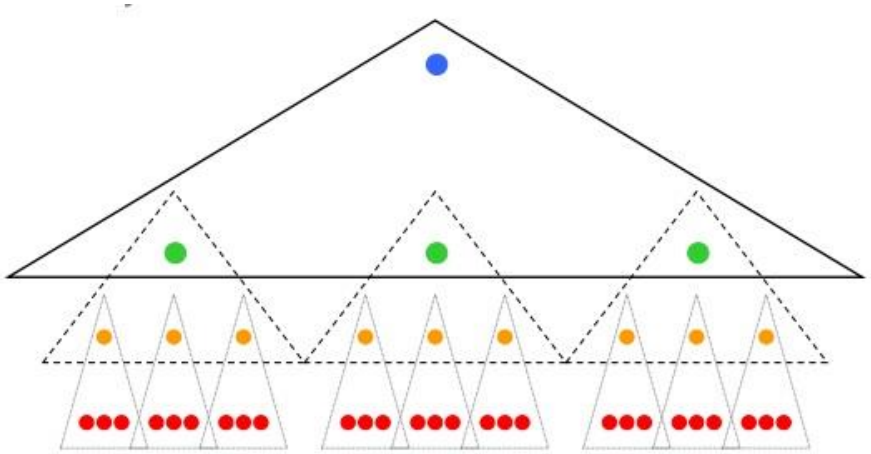
Između klasičnih i suvremenih modela organizacije, pojavio se neoklasični model. On je nastavak na klasični, a razlog njegovog nastanka je pokušaj rješavanja negativnih elemenata koji su stvoreni u klasičnoj organizaciji. Poslije 1. svjetskog rata došlo je do stvaranja velikih poduzeća koja su zahtijevala određenu razinu fleksibilnosti, a klasični model upravljanja to nije nudio. Kako navode Sikavica i Novak (1999.:51) „u velikim poduzećima se položaj radnika, koji je bio ionako loš, još više pogoršao jer je doveo do velike otuđenosti radnika.“ Veliki nedostatak klasičnog modela je bio taj što se zahtijevalo od radnika da obave svoj posao što efikasnije odnosno obavljaju mukotrpan posao, a da se pritom ne uzimaju u obzir njihove želje i potrebe odnosno ne promatra se psihološka strana rada. Zbog navedenih razloga došlo je do pada motivacije radnika. „Ova teorija također fokus stavlja na učinak, rezultat i sl. ali želi da radnici budu zadovoljni (za razliku od klasične, ipak se pridaje mala važnost zaposlenima). Istraživanja te teorije bila su usmjerena, osim na rezultate i procese, i na ponašanje ljudi i njihovih odnosa, razumijevanje organizacije, pronalaženje načina za motiviranje ljudi“ (Lela, 2018:11). Prema Hernausu (2016:17) „neoklasičan model moguće je proučavati kroz dvije teorije: teorija međuljudskih odnosa i bihevioristička teorija organizacije“, a o kojima će biti više riječi u nastavku.

2.2.1. Teorija međuljudskih odnosa

Elton Mayo zajedno sa suradnicima je kroz eksperiment u tvornici „Western Electric“ pokušao dokazati da se kroz poboljšanje radnih uvjeta i brigu menadžmenta za radnike, utječe na povećanje produktivnosti radnika. Primijećeno je da se povećanjem osvjetljenja povećavala produktivnost radnika, ali i ponovnim smanjenjem osvjetljenja se dodatno povećala. Rezultati su bili paradoksalni, ali na temelju njih došlo se do zaključka, da i poboljšanjem radnih uvjeta, ali i povećanjem brige menadžmenta za zaposlenike, povećava se njihova produktivnost. U tome leži srž teorije međuljudskih odnosa. Kako je već i napisano „djelatnici osim ekonomskih (plaće) imaju i socijalne potrebe (pripadnost, postignuća) koje menadžeri mogu pozitivno naglasiti i tako povećati motiviranost i angažiranost djelatnika“ (Pfeifer, 2018.:7).

2.2.2. Bihevioristička teorija organizacije

Za biheviorističku teoriju je u središtu proučavanja ponašanje ljudi u organizaciji. „Teorija međuljudskih odnosa je bila okrenuta psihološkim čimbenicima na radu, zadovoljstvu radnika na radnom mjestu te timskom radu, sa ciljem skretanja pozornosti na potrebe i zadovoljstvo radnika“ (Hernaus, 2016.:19). Također, kroz iste eksperimente došlo se do zaključaka da su produktivnost i radne grupe u međusobnoj povezanosti. „Eksperimenti su pokazali da radnik ne djeluje kao izolirani pojedinac već kao član skupine, u kojoj zajednički s drugim članovima izgrađuje i zauzima stavove“ (Sikavica i Novak, 1999.:52). Na temelju tih saznanja, Rensis Likert je definirao pojam povezujuće strukture. „Riječ je o organizacijskoj strukturi u kojoj menadžeri imaju dualno članstvo – jedno u svojoj radnoj grupi, a drugo u grupi na sljedećoj, višoj organizacijskoj razini“ (Hernaus, 2016.:19).



Slika 2. Povezujuća organizacijska struktura

Izvor: Hernaus, 2016.

Slika 2. prikazuje kako svaka hijerarhijska razina ima dualnu povezanost odnosno povezanost sa nižom i višom razinom. Na taj način omogućava se bolja komunikacija između razina, veća je fleksibilnost te se brže rješavaju problemi, pogotovo u većim organizacijama. „Najveći je doprinos neoklasične teorije u tome što je čovjeka stavila u središte, naglasivši društvene (subjektivne) aspekte organizacije. To je zajedničko obilježje svih škola i smjerova u sklopu neoklasične teorije organizacije“ (Hernaus, 2016.:20). Neoklasična organizacija često se poistovjećuje sa klasičnom zbog uske povezanosti i nadopunjavanja, ali se razlikuje po stavljanju radnika u središte proučavanja te ih se zbog toga treba odvojiti.

2.3. Suvremeni model

Drugi svjetski rat bio je prekretnica u mnogim aspektima života i društva. Zbog velikih ulaganja u mehanizaciju koja je bila potrebna za ratovanje, završetkom rata znanja i iskustva koja su primjenjivana i skupljena tijekom rata, iskorištena su i usmjerena na daljnji razvoj strojeva za proizvodnju odnosno u poboljšanje poslovnog procesa. To je jedan od razloga zašto je došlo do promjena u načinu poslovanja. Drugi razlog je što su se pokušale ispraviti greške klasičnog i neoklasičnog modela. Suvremeni model želi pružiti dodatnu dimenziju i širinu u organizacijskom pristupu. Sikavica i Novak (1999.:53-54) navode kako na temelju nedostataka neoklasičnog modela „se postupno izgrađuje moderna teorija organizacije koja nastavlja i produbljuje istraživanje faktora koji utječu na ponašanje radnika i predlaže određene promjene u organizacijskog strukturi humanizirajući u još većoj mjeri rukovođenje i tehnologiju donošenja odluka te poklanjajući izuzetnu pažnju komuniciranju. U klasičnom i neoklasičnom pristupu se istraživala efikasnost i zadovoljstvo radnika. Suvremeni model želi te dvije stavke dodatno istražiti i poboljšati pritom je važan pojam komunikacija koja se poboljšala zbog naglog razvoja tehnologije kao rezultat ratovanja. Nadalje, „za razliku od tradicionalnog pristupa u kojem se izvor poboljšanja i povećanja uspješnosti tražio interno, suvremene teorije menadžment pozornost usmjeravaju na užu (kupci) i širu okolinu (ostale ključne dionike izvan poslovnog subjekta)“ (Pfeifer, 2018.:9). Prema Pfeifer (2018.:9-11) suvremeni model se mogu podijeliti na: sustavski pristup, situacijski pristup te pristup kvaliteti i izvrsnosti.

2.3.1. Sustavski pristup

Sustavski pristup, kao što i sam naziv navodi, odnosi se na shvaćanje organizacije kao sustava. „Sustav je skup međuovisnih dijelova u interakciji koju objedinjuje funkcija cilja“ (Pfeifer, 2018.:9). Ključ uspjeha je sagledavanje svakog elementa kao dio sustava i unutar sustava svaki element je bitan i povezan sa ostalima. Certo i Certo (2008.:40) navode kako postoji zatvoreni

sistem na koji ne utječe njihova okolina i s njom nemaju nikakvu interakciju te otvoreni sistem koji je u stalnom međudjelovanju s okolinom i uspjeh ovisi o odnosima u okolini. Najveći doprinos navedenog sustava jest upravo otvorenost sustava. Dosad se svaki sistem promatrao kao zatvoreni. Shvatilo se da je sistem u stalnoj interakciji sa okolinom te da uspjeh može zavisiti o uvjetima u okolini umjesto rigidnog pogleda da uspjeh samo dolazi iznutra. Pfeifer (2018.:10) „naglašava da je poduzeće otvoreni sustav koji prima inpute iz okoline, transformira ih u gotove proizvode koje zatim utržuje u okolini. Stoga, ono što se događa u okolini u značajnoj mjeri utječe na rezultate poslovnih sustava.“ Prvi put u povijesti, organizacije su se morale prilagođavati uvjetima iz okoline ako namjeravaju biti konkurentne. Sikavica i Novak (1999.:56) navode kako „ubrzanim razvojem tehnike i tehnologije te njihove automatizacije i robotizacije nastaju nove i razvijaju se i kvalitetno unapređuju mnoge komponentne sistemskog pristupa organizaciji kao što su: sve veća otvorenost organizacije prema okruženju, međuzavisnost i međusobni odnosi dijelove te dijelova i cjeline, teorije odlučivanja, informacijski podsustavi.“ Informacijski podsustavi i općenito ICT donosi nove mogućnosti u poslovanje, ali sa sobom donosi i određene izazove što je i bit ovog rada odnosno utvrditi izazove modernog menadžmenta u digitalnoj transformaciji.

2.3.2. Situacijski pristup

Još se naziva i kontigencijski pristup. Kao što i sam naziv kaže, poduzeća odnosno menadžment ovisno o situaciji procjenjuje koji je najbolji način upravljanja i organiziranja. Pristup „se odnosi na teoriju kontingencije prema kojoj se uspješnost vođenja dovodi u vezu šire radne situacije, odnosno ne može se reći koji bi stil vodstva bio uspješan već se on određuje ovisno o situaciji“ (Koloda Havaši, 2019. 26). Ovisno o djelatnostima s kojima se poduzeće bavi te utjecaj unutarnjih i vanjskih čimbenika, svako poduzeće se prilagođava kako bi bilo što uspješnije. Menadžment je zadužen da procjeni koji su elementi prioritetni i treba ih isticati, a koji nisu. Pristup omogućava odabir tehnike koja najbolje odgovara u određenoj situaciji i uvjetima sa svrhom ostvarivanja cilja. Situacijski (kontigencijski) pristup povećava fleksibilnost organizacija, a koja je iznimno važna u često nepredvidivoj poslovnoj okolini. Kontigencijski čimbenici odnose se na „okolinu, veličinu organizacije, strategija, tehnologija i drugo.“ (Hernaus, 2016.26). Certo i Certo (2008.39) ističu „glavne izazove korištenja situacijskog pristupa:

- Percepcija stvarnog stanja stvari u organizaciji.
- Odabir najprikladnijih taktika upravljanja za dane situacije.

- Kompetentno provođenje tih taktika“.

Iako navedeni pristup omogućava fleksibilnost i slobodu u određivanju najbolje poslovne prakse, isto tako predstavlja veliki izazov u prepoznavanju najprikladnije taktike te mogućnosti njezine pravilne provedbe.

2.3.3. Pristup kvaliteti i izvrsnosti

Kako Pfeifer (2018.:11) navodi „poduzeća su se susrela sa zasićenjem potražnje kao posljedicom masovne industrijske proizvodnje, povećanim brojem konkurenata, globalizacijom, značajnim tehnološkim unapređenjima temeljenim na informacijsko komunikacijskim tehnologijama, sve većim stupnjem digitalizacije i sve različitijim djelatnicima“ te je iz tog proizašla ideja za preobrazbu poslovne koncepcije na kvalitetu umjesto kvantitetu u svim poslovnim procesima pod nazivom „total qualitiy management-TQM“. „TQM se može sažeti kao sustav upravljanja organizacijom koja je usmjerena na korisnika te uključuje sve zaposlenike u stalno poboljšanje. Koristi strategiju, podatke i učinkovitu komunikaciju za integriranje kvalitetne discipline u kulturu i aktivnosti organizacije“ (ASQ, 2021.). Princip potpunog upravljanja kvalitetom omogućen je i olakšan sve većom robotizacijom, informatizacijom i kompjuterizacijom. Tako današnje uspješne firme koje primjenjuju „TQM“, „koriste informatički podržane kontinuirane i kompjuterski integrirane sustave proizvodnje, razmjene informacija, organizacije i tijeka materijala, poluproizvoda i proizvoda“ (Pfeifer, 2018.:11), a također koriste se i u ostalim segmentima poslovanja radi uočavanja i otklanjanja problema sa svrhom povećanja kvalitete.

Teorija	**Suvremeni menadžment**
Kriterij uspješnosti	Prilagodljivost, umreženost
Pravci istraživanja	Inovativnost
Ključni instrumenti	Poduzeće kao otvoreni sustav u interakciji s okolinom

Slika 3. Ključni elementi suvremenog menadžmenta

Izvor: autor preuzeo gotovu tablicu iz: Pfeifer, 2018.

Na slici 3. su prikazani bitni elementi teorija suvremenog menadžmenta kao cjeline. Vidljivo je da je kriterij za uspjeh suvremenih teorija, prilagodljivost sustava unutarnjim i vanjskim čimbenicima te potreba za umreženosti sustava. Bitan pojam kod suvremenog menadžmenta je inovativnost i ulaganja u inovacije jer one mogu donijeti bolju konkurentsku poziciju i u konačnici uspjeh te su razlog sadašnjih brzih promjena.

Suvremena organizacija više nije usmjerena samo na sebe već u fokus stavlja potrebe kupaca i prema njima se prilagođava. Često se može čuti kako je „kupac uvijek u pravu“ što je u potpunosti u skladu sa suvremenim pristupom upravljanja. Nadalje, Sikavica i Novak (1999.:54) navode kako je „najveća promjena koja je u tom pravcu izvršena jest decentralizacija organizacije“. Sve veći broj odluka mogu donositi radnici umjesto svojih nadređenih, a posebno to vrijedi za rutinske odluke.

TRADICIONALNA ORGANIZACIJA	NOVA ORGANIZACIJA
Stabilna	Dinamična
Nefleksibilna	Fleksibilna
Usmjerena na radno mjesto	Usmjerena na vještine
Stalno radno mjesto	Privremeno radno mjesto
Usmjerena na pravila	Usmjerena na kupce
Hijerarhijski odnos	Horizontalni i umreženi odnosi
Okrenuta pojedincima	Okrenuta timovima

Slika 4. Razlike između tradicionalne i nove organizacije

Izvor: autor preuzeo gotovu tablicu iz: Lela, 2018.

Na slici 4. su navedene najveće razlike između tradicionalne i suvremene organizacije. Tradicionalnu organizaciju je okarakterizirana kao stabilna sa malim stupnjem promjena, nefleksibilna je jer funkcionira na strogim pravilima i procedurama, usmjerena je na stalno radno mjesto i bitan je hijerarhijski odnos između nadređenih i podređenih te su okrenuti proučavanju pojedinaca i kako poboljšati njihovu efikasnost. S druge strane, suvremene organizacije se susreću sa mnogim unutarnjim i vanjskim promjenama odnosno nalaze se u dinamičnoj okolini. Da bi bile spremne na učestale promjene moraju biti fleksibilne. Usmjerene su na razvoj vještina radnika s čime se dobiva na kvalitetu cjelokupnog procesa i češće su fluktuacije zaposlenih. Za njih vrijedi da su kupci u središtu i da se moraju prilagođavati njihovim potrebama i željama. Za obavljanje poslova često koriste timove te postoje horizontalni odnosi sa različitim poslovnim funkcijama.

2.4. Izazovi suvremenih modela

Svaki model ima stvari koje donose prednosti sa sobom, ali s druge strane postoje područja modela koja nisu dobro definirana, određena ili im se ne pridodaje dovoljno pozornosti. To su odgovori koje modeli stvaraju na temelju izazova sa kojima se susreću. Suvremeni model se susreo sa naglim razvojem informacijsko komunikacijske tehnologije, kako nakon 2.svjetskog rata, pa tako i kroz cijeli period do danas, koju je trebalo implementirati u poslovno okruženje. Tradicionalni modeli i organizacije u to doba su u središte stavljali poduzeće i radnike, a tek kasnije se to promijenilo u smjeru da su kupci glavni (bez obzira, radnici su i dalje jako bitni faktor u poduzeću). Prema tome postojao je veliki izazov zaokreta poslovne koncepcije sa pogledom na unutarnje čimbenike na vanjske čimbenike. Osim kupaca u vanjskoj okolini su dobavljači, društvo (društveno odgovorno ponašanje) i sl. Iako je došlo do razvoja suvremenih modela i razlikovanja od klasičnih i dalje su postojale određene osnove klasičnih modela implementiranih u suvremene. Najvažnije je za istaknuti da su se i dalje proučavali zaposlenici koji su i dalje bitna karika u poslovnim organizacijama. Kako je već spomenuto, u suvremenim modelima primjenjuje se sve više tehnologije i komunikacijskih pristupa stoga je postojao izazov preobrazbe i educiranja zaposlenika na novu tehnologiju. Svakako, u to doba to nije bio jednostavan posao. Danas imamo razvijeno obrazovanje, okrenuto prema tržišnim trendovima i potrebama unutar organizacije, no zbog učestalih i brzih promjena, obrazovni programi, također, neprestano prolaze promjene u smislu stvaranja novih ili ukidanja starih ovisno o trendovima. Kako su se klasični modeli susretali sa brojnim izazovima koje su trebali prevladati, tako se i suvremeni modeli, u koje spada industrija 4.0 i 5.0, nastoje što bolje prilagoditi okolini. Situacija je takva da se današnja poslovna organizacija, sektori, gospodarstvo države, mora prilagoditi sve bržem razvoju digitalnih tehnologija. Dosad su obrađene tradicionalni i suvremeni modeli upravljanja poduzećem da bi se stekla spoznaja o promjenjivosti poslovnog okruženja odnosno prilagodljivosti. U današnjem poslovnom svijetu, prilagodljivost je potrebna više nego ikada zbog konstantnih promjena koje je donijela globalizacija te neprestani razvoj napredne, digitalne tehnologije. Digitalna tehnologija je donijela brojne koristi, ali za potrebe ovog rada, bitnije je utvrditi izazove. Prema tome, prilagodljivost poduzeća, kao što je spomenuto, je bitna što potvrđuje i razvoj suvremenih pristupa poput situacijskog i sustavskog koji omogućuju veliku fleksibilnost.

U nastavku će više biti riječ o industriji 4.0 i 5.0 odnosno što ih karakterizira, sa kojim izazovima se susreću, što im donosi suvremeni menadžment i digitalizacija odnosno digitalna transformacija koja ju u velikoj mjeri obilježava.

3. Nove industrije

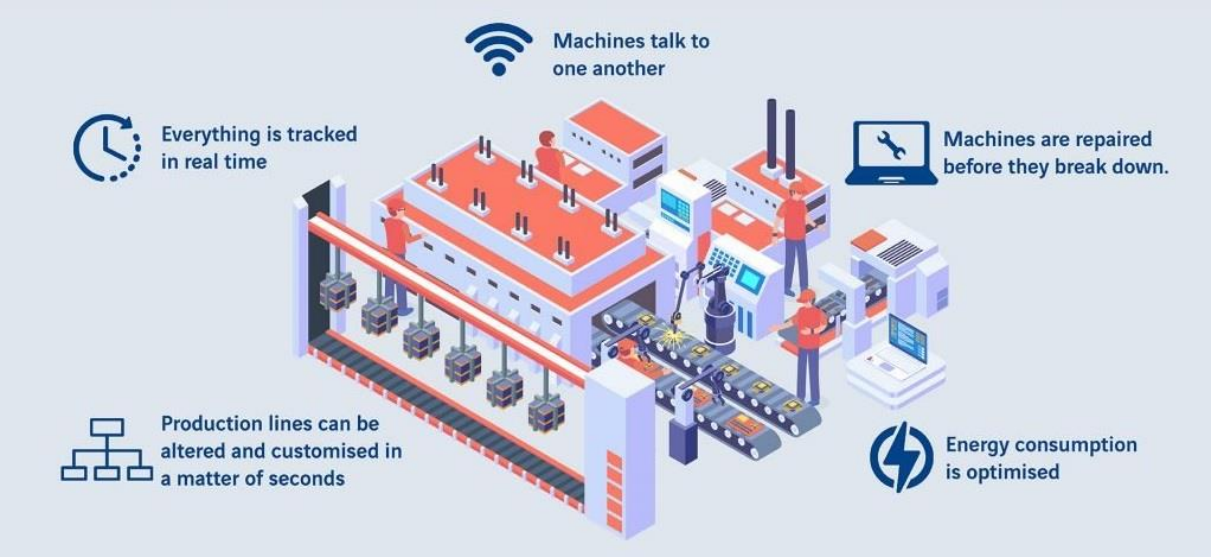
U zadnjih desetak godina pojavile su se nove industrije pod nazivom „industrija 4.0 i 5.0“ , a one podrazumijevaju 4. i 5. industrijsku revoluciju. Daleko se doguralo od početka tradicionalnog menadžmenta. Do sada, svijet je prošao kroz 3 industrijske revolucije. Prva je izazvana izumom parnog stroja odnosno razvoj mehanizacije na novu razinu. Druga je izazvana pojavom električne energije i dodatnim razvojem mehanizacije koju je omogućila električna energija. Industrijske revolucije su obilježile tradicionalne modele upravljanja poduzeće odnosno omogućile su im razvoj. Daljnjim razvojem tehnologije, industrija je dostigla novu razinu. Za treću je zaslužna pojava računala i softvera za upravljanje strojevima. Pod pojam industrija 4.0, kao što je već navedeno, smatra se 4. po redu industrijska revolucija koja nije izazvana nijednim većim izumom koji bi doveo do prekretnice u poslovnom i privatnom život, već se misli na kontinuirani razvoj tehnologije koji je dosegao novu razinu. Suvremeni menadžment je doveo do povećane fleksibilnosti koja rezultira novom razinom industrijske razvijenosti.

3.1. Industrija 4.0

Industrija 4.0 spada u suvremene modele upravljanja, a digitalizacija joj donosi smisao. Bez digitalnih rješenja, ne bi postojala. „Koncept Industrije 4.0 podrazumijeva digitalizaciju i umrežavanje svih funkcija unutar tvornice i izvan nje, u kojoj na proizvodnim linijama rade roboti umjesto radnika“ (Nikolić, 2018.:2). U industriji 4.0 naglasak se stavlja na sve veći rad robota odnosno robotizacija cjelokupnog proizvodnog procesa. Industrija 4.0 ima u fokusu stvoriti „pametnu tvornicu“ „koja koristi informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za upravljanje proizvodnim i poslovnim procesima“ (Nikolić, 2017.:65). Nadalje, „Pametna tvornica koja je jedna od revolucija koje pruža industrija 4.0 te se izdvaja od ostatka tvornica po tome što ona učinkovito, ergonomski i fleksibilno raspolaže s resursima. Jedna od novina takvih tvornica jest to da su kupci i poslovni partneri uključeni u proces poslovanja i vrijednosti što do sada nije bio slučaj“ (Brajković, 2019.:16). U suvremenome modelu upravljanja učinkovitost se ostvaruje primjenom strojeva koji učinkovito koriste resurse i ubrzavaju proizvodni proces dok se kod tradicionalnih koristila bolja organizacija rada i specijalizacija rada da bi se povećala učinkovitost. Nadalje, za pametnu tvornicu najvažnije je spomenuti da je unutar nje:

- „Međusobna komunikacija
- Informacije ugrađene na dijelove u proizvodnji

- Samoorganizacija
- Proizvođač je i pružatelj usluga (usluga ne završava prodajom uređaja)
- Pametni, personalizirani proizvod (svaki kupac može naručiti proizvod skrojen po njegovoj mjeri)“ (Kežmanu, 2017.8).



Slika 5. Pametna tvornica

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko-slikovno rješenje iz: Vinci energies, 2021.

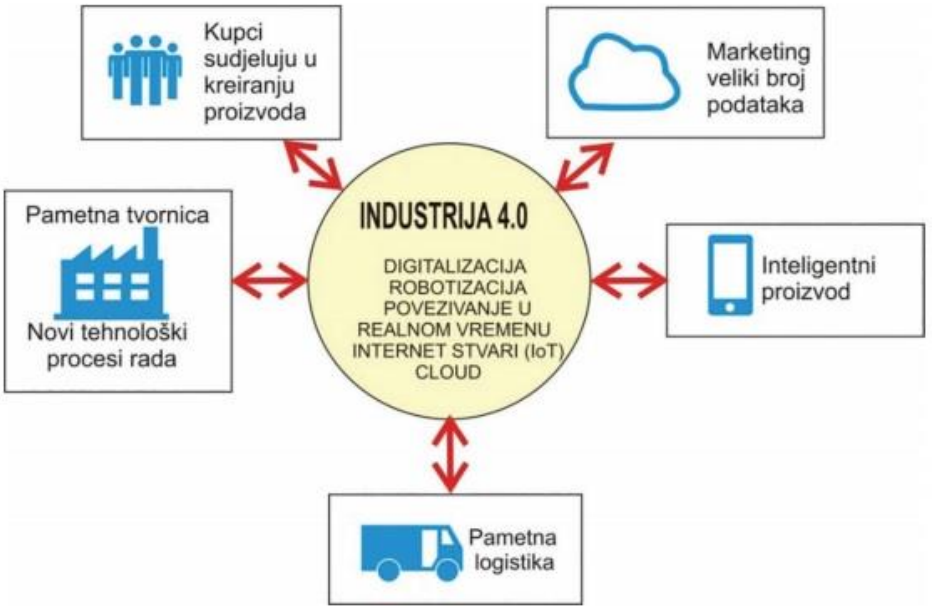
Na slici 5. moguće je vidjeti koncept pametne tvornice. Preobrazba resursa u gotovi proizvod se izvodi uz pomoć visokotehnoloških strojeva i robota sa različitim senzorima i međusobnom komunikacijom odnosno komunikacija „stroj-stroj“ radi kvalitetnijeg i bržeg obavljanja proizvodnog procesa. Pametni strojevi međusobno komuniciraju radi optimalnijeg obavljanja radnih zadataka, sve se prati radi smanjenja grešaka i poboljšanja sustava, smanjena je potrošnja energije te su strojevi fleksibilni tako da mogu raditi više zadataka i sami obavještavaju o kvarovima i mogućnosti njihovog brzog otklanjanja. Da bi cjelokupni proces funkcionirao potreban je softver koji pokreće strojeve i raspoznaje potrebne korake u procesu. Pritom se za pohranu koristi računalni oblak i „big data“ koji je podložan „cyber“ rizicima stoga je potrebno ulagati i u „cyber sigurnost“. Svaka komponenta je zaslužna da bi se povećala efikasnost i kvaliteta poslovnog procesa te na najbolji način zadovoljile potrebe potrošača koji su postali sve zahtjevniji i izbirljiviji zbog isto tako pojave interneta i mogućnosti koje im on nudi (brza pretraga informacija, usporedba, recenzije i slično.).

Veliki podaci „omogućuju vrlo brzo stvaranje, pohranu i distribuciju novog znanja nastalog iz napredne analitike ogromne količine raznorodnih podataka. Vrlo brzo stvaranje novog znanja

praćenjem preferencija potrošača i njegova brza distribucija omogućuju izvrsne nove poslovne prilike“ (Spremić, 2017.:25 prema: Press, 2014.).

„Internet stvari (IoT) opisuje mrežu fizičkih objekata - "stvari" - koje imaju ugrađene senzore, softver i druge tehnologije u svrhu povezivanja i razmjene podataka s drugim uređajima i sustavima putem Interneta“ (Oracle). Pod uređajima koji doprinose razvoju „IoT-a“ se smatra svaki uređaj koji se može povezati na Internet- mobiteli, računala, tableti, pametni satovi, kućanski aparati i slično. U vezi je sa „big data“ obradom jer u procesu povezivanja fizičkih objekata sa softverom koriste se velike količine podataka da bi pouzdano funkcioniralo. Primjena i razvoj „IoT će rezultirati velikim promjenama u načinu upravljanja zemljopisno disperziranim lancima vrijednosti“ (Franc i Dužević, 2020.:8). To je vrlo bitno jer industrija 4.0 se temelji na učinkovitom upravljanju lancima vrijednosti. Poslovanje ili računarstvo u oblaku predstavlja „pružanje različitih usluga putem Interneta. Ti resursi uključuju alate i aplikacije poput pohrane podataka, poslužitelja, baze podataka, umrežavanja i softvera“ (Frankefield, 2020.). Prednost je to što se ne koristi pohrana na „hard disk-u“ tvrtke već se svi podaci nalaze na udaljenoj bazi podataka te se na tom principu odvijaju poslovni procesi. „Računalstvo u oblacima omogućuje efikasno i sigurno korištenje gotovo neograničenih digitalnih kapaciteta prije svega za upravljanje podacima, njihovu pohranu i upotrebu, bez potrebe za kapitalnim ulaganjima i uz princip „plati koliko i što koristiš“ (Spremić, 2017.:24).

Današnji poslovni procesi nezamislivi su bez upotrebe informacijsko-komunikacijske tehnologije. Vrlo je dostupna i razvijena te povećava mogućnosti u poslovanju, povećava fleksibilnost i efikasnost te podiže kvalitetu kako proizvodnog procesa tako i krajnjih proizvoda ili usluga. Iako je tehnologiju dostupna, postoji izazov kako je implementirati u poslovnu organizaciju jer je svaka specifična odnosno u svakoj postoje određeni uvjeti koji se razlikuju od uvjeta ostalih organizacija. Također, kada se digitaliziraju procesi unutar poduzeća, postoji izazov postizanja digitalizacije sa procesima izvan poduzeća što predstavlja još obuhvatniji i izazovniji posao. „Za ostvarivanje tog cilja danas na raspolaganju stoji razvijena suvremena oprema, integrirana s informatičkim sustavima, programski paketi s otvorenim pristupom („open source“), s kojima je moguće sve umrežiti, promtno ažurirati i prilagoditi traženim zahtjevima“ (Nikolić, 2018.:2).



Slika 6. Grafički prikaz koncepta industrije 4.0

Izvor: Nikolić, 2018.

Slika 5. predstavlja koncept industrije 4.0 u kojoj je izražena digitalizacija i robotizacija, povezivanje u realnom vremenu, poslovanje u oblaku („cloud computing“) te pojam internet stvari (IoT). Rezultat spajanja navedenih procesa i promjena rezultira stvaranjem pametne tvornice, pametne logistike koja omogućava bržu alokaciju resursa te narudžbe i dostavu proizvoda ili usluga. Nadalje, stvaraju se pametni proizvodi sa sve većim stupnjem umjetne inteligencije koji olakšavaju poslovni i privatni život te poslovanje u oblaku koja je omogućeno ubrzanim razvojem informatičko komunikacijske tehnologije.

Industrija 4.0 još nije u potpunosti uzela maha, a već se spomenuo pojam industrija 5.0. Velika razlika između tih industrije 4.0 i 5.0 je ljudski faktor. Industrija 4.0, kako je već pisano, ima za cilj robotizirati cjelokupni poslovni proces, a što je dovelo do pitanja, što će ljudi raditi? Hoće li se povećati nezaposlenost?

3.1.1. Preduvjet za uvođenje industrije 4.0.

Da bi industrija 4.0. uopće mogla postojati, prema Basara (2017.:9-11) potrebni su određeni uvjeti koji će ju omogućiti:

1) **Tehnološki obučena radna snaga-** radnici moraju imati vještine za rad na strojevima, računalima i ostaloj tehnologiji kako bi bili u mogućnosti obavljati posao na brz, kvalitetan i efikasan način. Da bi se to postiglo potrebno je krenuti od obrazovanja djece

i uvođenja srednjoškolskih i studijskih smjerova koji će pripremati ljude za takav rad. Također, svako poduzeće ima svoj vlastiti specifični sustav rada koji zahtjeva posebnu obuku radnika bez obzira na obrazovanje.

2) **Efikasno korištenje svih resursa poduzeća-** poduzeća teže što većoj efikasnosti odnosno žele postići što bolje iskorištavanje svih resursa zbog sve veće konkurencije. Također, sve veća je ekološka osviještenost koja tjera organizacije da proizvode što manje otpada, koriste obnovljive izvore energije, korištenje nusproizvoda za proizvodnju nečeg trećeg i slično.

3) **Umreženost i digitalna povezanost-** što bolja povezanost između hijerarhijskih razina, strojeva i radnika, poduzeća i dobavljača ili kupaca uz pomoć digitalne tehnologije koja smanjuje troškove poslovanja.

4) **Tehnički standardi-** zbog velike konkurencije i mogućnosti koje se otvaraju primjenom tehnologija, zahtjeva se da organizacije podignu razinu standarda na viši nivo.

5) **Digitalizacija javne uprave-** javna uprava je u međusobnoj povezanosti za privatnim sektorom što znači ako se privatni sektor digitalizirao to mora učiniti i javna uprava kako ne bi došlo do kočenja privatnog sektora odnosno da se ubrza izdavanje potrebnih dozvola, dokumenata i informacija.

6) **Uspostava zakonodavnog okvira-** novi načini poslovanja zahtijevaju novi zakonodavni okvir i regulaciju kao što je na primjer regulacija intelektualnog vlasništva, regulacija podataka, nadzor i kontrola poslovanja da ne dođe do manipulacija i slično.

7) **Standardizacija-** da bi cjelokupni sustav na internetu funkcionirao te kako bi sva poduzeća imala iste uvjete, potrebno je definirati protokole i standarde koji će svima značiti isto, a za to je potrebna suradnja poduzeća.

8) **Sigurnost sustava i baze podataka-** podaci i informacije koje se nalaze na internetu su pohranjene u bazama podataka koje je moguće presresti od strane trećih osoba ili postoji rizik upada u bazu podataka od strane trećih osoba. Stoga, postoji jaka potreba za

uspostavom zaštitnih mehanizama koji će spriječiti upade i krađe podataka o poslovnim tajnama, podataka o zaposlenicima, kupcima i slično.

3.1.2. Izazovi industrije 4.0.

Koncept industrije 4.0. može donijeti brojne prednosti u poslovnom svijetu, no isto tako taj novi koncept donosi i određene rizike koje treba shvatiti vrlo ozbiljno jer mogu u velikoj mjeri ugroziti poslovanje. Primjeri tih rizika su:

- „Sigurnosti podataka uvelike se povećavaju integracijom novih sustava i većim pristupom tim sustavima. Osim toga, znanje o vlasničkoj proizvodnji postaje problem IT sigurnosti
- Za uspješnu cyber-fizičku komunikaciju koju je teško postići i održavati potreban je visok stupanj pouzdanosti i stabilnosti
- Održavanje integriteta proizvodnog procesa uz manji ljudski nadzor moglo bi postati prepreka
- Gubitak visoko plaćenih radnih mjesta uvijek predstavlja problem pri uvođenju novih automatizacija
- Izbjegavanje tehničkih problema koji bi mogli uzrokovati skupe prekide proizvodnje uvijek je zabrinutost“ (Marr, 2016.)
- Gubitak ostalih radnih mjesta zbog automatizacije- posebno niže plaćeni poslovi
- Nedostatak kvalificirane radne snage koja će uspješno implementirati novi sustav
- Skeptičnost ulagača za ulaganjem u novu tehnologiju
- Za mala i srednja poduzeća predstavlja veliku investiciju
- Prilagođavanje obrazovnog sustava za potrebe tržišta rada koje se neprestano mijenjaju.
- Veliki jaz spolova po zastupljenosti u digitalnoj industriji.

Prema tome svaka pogodnost u poslovnim modelima može isto tako donijeti i izazove koje je potrebno svladati. Da bi se primjeri navedenih izazova svladali, potrebno je uložiti brojne napore, financijske i ljudske, kako bi se postigla nesmetana automatizacija poslovanja odnosno potreban je ljudski rad koji će omogućiti automatizaciju koja će smanjiti ili zamijeniti ljudski rad. S druge strane, ponekad se i ne može uspješno implementirati novi sustavi zbog nedostatka kvalificirane radne snage što je problem nedovoljno brzog i nefleksibilnog prilagođavanja obrazovnog sustava potrebama tržišta. Potrebno je proći po nekoliko godina za adekvatno obrazovanje i skupljanje iskustva za izradu i implementaciju novih sustava. Iako su moderni

ulagači spremniji uložiti u nove tehnologije zbog brojnih profitabilnih i uspješnih nedavnih primjera razvoja i implementacije novih tehnologija i sustava u odnosu na neka prošla vremena, i dalje postoji određena zadrška kod njih koja onemogućuje brži razvoj.

3.2. Industrija 5.0

Kada bi se ciljevi industrije 4.0 u potpunosti ostvarili, ljudski rad bi se u većini slučaja zanemario i povećala nezaposlenost. Stoga je došlo do definiranja industrije 5.0, koja se ne može shvatiti u potpunosti kao peta industrijska revolucija, već nadopuna industrije 4.0 te u kojoj će se naglasak ponovo staviti na važnost ljudskog rada. Michael Rada je prvi iznio koncept industrija 5.0 te „je smatrao da će nakon implementacije koncepta industrije 4.0 biti totalna automatizacija u kojoj će čovjek biti suvišan, i da je to dehumanizacija procesa rada. Smatrao je da treba ponovo vratiti čovjeka u proces proizvodnje na drugi način“ (Nikolić, 2018.:5). U industriji 5.0 namjerava se spojiti čovjeka i robota. Smatra se da robot može funkcionirati na potpuno kvalitetnoj razini uz pomoć kognitivnih sposobnosti i prosuđivanja čovjeka. „Rad s „kobotima“ omogućava tvrtkama, bilo koje veličine, implementaciju automatizacije i na mjestima gdje je ona neisplativa ili ju je teško realizirati“ (Nikolić, 2018.:6). Koboti su suradnički roboti. Još jedna prednost je što su kupci sve više skloniji kupovini personaliziranih proizvoda, a koje je moguće lakše proizvesti uz pomoć kombinacije ljudi i robotizacije u odnosu na čistu robotizaciju poslovnog procesa. Također, industrija 5.0 se veže uz bioekonomiju. Bioekonomja označava “učinkovito korištenje radne snage strojeva i ljudi, u sinergiji s okolinom“ (Rada, 2015.; Rada, 2017.). Njome se postiže održivost ljudi, ekonomije i okoliša.

Prednosti	**Nedostaci**
Održivost	Ljudi moraju razviti potpuno nova znanja i vještine
Ljudska učinkovitost i produktivnost	Potrebno vrijeme za prilagodbu
Kontrola okruženja u tvornici	Skupe investicije
Predviđanje učinkovitosti proizvodnje linije	
Povećani pregled plana održavanja	
Personalizirani proizvodi	

Tablica 1. Prednosti i nedostaci industrije 5.0

Izvor: Cojocariu, 2021.

Tablica 1. prikazuje prednosti i izazove sa kojima se susreće industrija 5.0. Prednost je što zbog implementacije ljudskog rada u proces robotizacije se stječe održivost cjelokupnog sustava te

ljudski rad zbog korištenja strojeva povećava učinkovitost. Kontrola okruženja u tvornici, predviđanje učinkovitosti proizvodne linije i učestalija kontrola održavanja su prednosti i za industriju 4.0 i 5.0 jer uz pomoć tehnologije (softver i brojni senzori) omogućavaju predviđanje uvjeta i određuju buduće korake te predviđaju učinkovitost po trenutnom stanju te omogućuju prilagodbu i smanjenje gubitaka, a također su u mogućnosti da dijagnosticiraju kvarove na vrijeme. Što se tiče nedostataka/izazova za industriju 5.0, da bi ljudi i strojevi funkcionirali zajedno, ljudski faktor je potreban steći nova znanja i vještine za rad uz ili sa strojevima za što je potrebno vrijeme, a s druge strane takvi strojevi nisu jeftini stoga predstavljaju velike investicije što može malim i srednjim poduzećima predstavljati veliki izazov.

Jedan od velikih izazova suvremenog menadžmenta odnosno u industriji 4.0 je zagovaranje sve veće robotizacije poslovnih procesa koje bi rezultiralo smanjenom zaposlenosti ljudi. Postoji i argument zašto je takav način dobar. Investiranjem u robote, ubrzava se proizvodni proces, nema zamora, pauza, povećava se produktivnost poslovnih organizacija, a često je potrebno nekoliko godina da bi se investicija vratila. No, s druge strane roboti ne posjeduju kognitivne sposobnosti i mogućnost slobodnog prosuđivanja. Iako se sve više razvija umjetna inteligencija, smatra se da ona neće dostići sposobnost ljudskog mozga još dosta vremena, ako će uopće i dostići. Kao što je već i napisano u prošlome poglavlju, industrija 5.0 je odgovor na industriju 4.0 odnosno zaokret od principa dehumanizacije posla.

Posebne ljudske sposobnosti	Posebne tehnološke sposobnosti
Osjećaji, emocije	Obrada Big data
Iskustvo, memorija	Objektivnost, nepristranost
Rješavanje problema	Jasne i unaprijed definirane aktivnosti
Sposobnost procjene i donošenja odluka	Aktivnosti s visokom pouzdanošću
Mašta	Mjerenje i brojanje fizikalnih vrijednosti
Fleksibilnost	Pouzdana reakcija na jasne ulazne signale
Brza prilagodba na uvjete okoline	Izlazni signali bez greške
Motivacija	Sposobnost izvršenja više istovremenih aktivnosti
Sposobnost komunikacije	Brzo povezivanje
	Povezivanje procesa i poslovnih modela

Slika 7. Razlike između ljudskog rada i rada strojeva

Izvor: autor preuzeo gotovu tablicu iz: Kežman, 2017.

Na slici 8. vidljive su s lijeve strane ljudske sposobnosti koje ne posjeduju roboti, a koje doprinose važnosti upotrebe ljudskog rada, dok s druge strane odnosno desne strane su prikazane tehničke sposobnosti koje posjeduje tehnologija i roboti. Zaključak je, da bi se koristili roboti odnosno da bi se robotizirao poslovni proces i dalje je bitan ljudski rad koji će svojim sposobnostima upravljati robotima i usmjeravati ih na pravilan način rada.

Kupci su u današnje vrijeme postali vrlo informirani i izbirljivi te stavljaju veliki pritisak na poslovne organizacije u smislu ulaganja velikog truda da se zadovolje zahtjevne želje i potrebe modernih kupaca. Internet stvari sa svojim principom omogućava brzo prikupljanje podataka, ali postoji izazov implementacije različitih poslovnih modela. „IoT omogućuje kompanijama prikupljanje i razmjenu podataka, kao i postizanje rezultata koji su prije bili nemogući, a što zahtjeva nove poslovne modele za povezani svijet“ (Franc i Dužević, 2020.:8), a izazov je uklopiti nove poslovne modele u organizaciju, a da se pritom ne stvaraju nepovoljnosti po organizaciju.

U modernom menadžmentu vrlo je bitno spomenuti jedan od ključnih procesa koji se događa u svijetu i koji je doveo do velikog zaokreta, globalizacija. Proces koji je spojio svijet te doveo do promjena u ekonomskom, kulturnom, političkom i socijalnom životu, a koji je rezultat razvoja tehnologije. No, globalizacija sa sobom, a zajedno sa digitalnom transformacijom, osim prednosti, donosi i negativne strane odnosno izazove koje je potrebno riješiti. Negativne strane klasičnih teorija menadžmenta još su i danas vidljive. „Industrijalizacija je dovela do zagađenja, ozonskih rupa i efekta staklenika, urbanizacija je rezultirala otuđenjem, informatizacija ugrožavanjem privatnosti, a globalizacija na djelu sve izraženije ugrožava lokalne kulture, tradicije i običaje“ (Bedeković i Golub, 2011.:58). Iz tog razloga, sve veći su pokreti i osvještavanje društva i organizacija da u što većoj mjeri ekološki djeluju s ciljem ispravljanja grešaka iz prošlosti i okretanje prema održivom načinu funkcioniranja i poslovanja. Također, dolazi se i do rizika vezanih uz digitalno poslovanje primjerice „digitalni rizike, rizici cyber sigurnosti, rizici prijevara (engl. Digital, Cybersecurity and Fraud Risks), rizici privatnosti odnosno zaštite osobnih podataka i rizici trećih strana (engl. Data Privacy and Third Party Risks), rizici organizacijske kulture (engl. Culture Risks), krizni menadžment (engl. Crisis Management)“ (Tušek, Ježovita, Halar, 2018.:260). Nadalje, od organizacija se očekuje sve veća etičnost u poslovanju. To nije dobrovoljna odluka organizacije jer želi biti „dobrotvorac“ iz „vedra neba“, već kroz tržišni trend gdje se traži diverzifikacija od ostalih ili pokazivanje svojih ispravnih odluka s kojima će se ostvariti konkurentska prednost. „Menadžeri obično nastoje potaknuti etičnu praksu, ne samo zbog moralne ispravnosti, već i zbog stjecanja

poslovne prednosti koja leži u ostavljanju dojma etičnosti na klijente i zaposlenike“ (Otten, 1986.:25). Nadalje, globalizacija znači utjecaj jednog kraja Svijeta na drugi u smislu da ono što se događa u Aziji može imati veliki utjecaj na Sjevernu Ameriku ili Europu (primjerice zbog COVID-19 koji se proširio po cijelom svijetu, prema WTO-u (2021.) došlo je do pada svjetske trgovine od 30% ili financijska kriza iz 2008. koja se prelila iz SAD-a i izazvala recesiju u većini država).

4. Digitalna transformacija

Digitalna transformacija je sve više prisutna u modernome poslovanju i postala je trend koji zahvaća cijeli Svijet, a prisutna je zbog sve većeg razvoja i prisutnosti digitalne tehnologije. „Digitalna transformacija je integracija digitalne tehnologije u svim područja poslovanja, koja bitno mijenja način na koji se radi i donosi vrijednost kupcima. To je također kulturna promjena koja zahtijeva od organizacija da kontinuirano mijenjaju „status quo“, eksperimentiraju i prihvaćaju neuspjeh“ (The Enterprises Project, 2016.). Digitalna transformacija obuhvaća promjenu u svim dijelovima poslovanja u smislu primjene digitalne tehnologije. Digitalna tehnologija je u današnje vrijeme vrlo važna u poslovanju jer omogućava lakše i brže praćenje te odvijanje poslovnih procesa, povećanje produktivnosti i kvalitete, poboljšanje konkurentske pozicije i sl. „Digitalna transformacija zahtijeva od organizacija da redefiniraju svoju kulturu kako bi ljudi i timovi radili brže, bili pametniji i surađivali u agilnom okruženju, bili okrenuti analitici, učinkovitiji sa automatizacijom i inovativni s novim tehnologijama“ (Igrec, 2018.:2). Moderni poslovni svijet se neprestano i brzo mijenja, a od poslovnih organizacija se očekuje fleksibilnost i prilagodljivost promjenama, bile one unutarnje ili vanjske. Prema Tušeku, Ježoviti i Halaru (2018.:260) komponente koje čine digitalnu tehnologiju poslovanja:

- „Mobilno poslovanje- poslovanje putem mobilnih/pametnih uređaja
- Mobilne aplikacije
- Računarstvo u oblaku
- Velike podatke
- Internet stvari (IoT)
- Robotika
- 3D print
- Tehnologiju „lanca blokova“ („blockchain technology“)
- Umjetnu inteligenciju
- Proširenu ili virtualnu stvarnost“

U zadnjih 15-ak godina došlo je do naglog razvoja i popularnosti mobilnih uređaja, a posebno pametnih telefona. To je dovelo do razvoja potpuno novog načina poslovanja jer se omogućava obavljanje različitih radnji u pokretu. Mobilno poslovanje se odnosi na „korištenje mobilnih tehnologija u razmjeni dobara, usluga, informacija i znanja. Predstavlja izvršavanje transakcija obavljanih pomoću pokretne opreme odnosno putem mobilnih mreža“ (Vukšić i ostali, 2020.:238). Mobilni uređaji, a posebno „smartphone-i“ se koriste svakuda, na velikom broju

lokacija i u bilo koje vrijeme, što daje velike mogućnosti poslovnih organizacijama u vidu korištenja mobilnih uređaja u poslovne svrhe. „Mogućnosti mobilnog marketinga su pak iznimno raširene zbog korištenja mobilnih uređaja. Prema istraživanjima za 2018. godinu, trenutno se u svijetu nalazi preko tri i pol milijarde korisnika mobilnih uređaja koji svakodnevno provode više od 70 posto svoga vremena koristeći ih“ (Tupek, 2018.:3). Jedan pojam koji je vrlo bitan za mobilno poslovanje je mobilni marketing. „Mobilni marketing skup je praksi koje organizacijama omogućuju komunikaciju i interakciju sa svojom publikom na interaktivan i relevantan način putem i s bilo kojim mobilnim uređajem ili mrežom“ (MMA, 2009.). Značajno je poboljšao rezultate poslovanja jer se na lakši način privlače potrošači te se lakše ostvaruje vidljivost poduzeća. Nadalje, mobilne aplikacije, kao i što sam naziv govori, su u uskoj povezanosti sa mobilnim uređajima. Kako se razvijaju mobilni uređaju tako se sve više povećava i sofisticiranost mobilnih aplikacija. Danas ih ima mnogo, a razlikuju se po kategorijama, poslovne, privatne, zabavne, edukativne, plaćene, besplatne, a svaka doprinosi razvoju mobilnih uređaja i poslovanja putem njih.

„AI („artificial intelligence“) ili UI (umjetna inteligencija) opisuje područje računalne znanosti koje se bavi razvojem inteligentnih alata (strojeva, aparata, aplikacija) koje reagiraju i uče kao ljudi“ (Europska Komisija). „Kao grana računalne znanosti, umjetna inteligencija se odnosi na sustave (čisto softverski bazirane ili softverske i hardverski bazirane) prikazuje inteligentno ponašanje donošenjem odluka i radnji za postizanje željenog cilja“ (Grgurić, Vlačić i Drvenkar, 2020.:47). S druge strane mnogi pribojavaju da bi razvoj umjetne inteligencije moglo poprimiti negativne posljedice, zamjene zaposlenika strojevima sa umjetnom inteligencijom. U današnje vrijeme, ona može poslužiti za razne stvari. U životu omogućava poboljšanje zdravstvenih usluga, komunikacije, planiranja, olakšavanje različitih radnji. U poslovanju se može koristiti za komunikaciju sa potrošačima i otkrivanje njihovih preferencija, rano otkrivanje kvarova na strojevima, poboljšanje poslovnih procesa u slučaju da postoje „uska grla“ proizvodnje, rješavanje problema zagađenja tvornica, poljoprivrednih strojeva i slično. Ipak kako navode Grgurić, Vlačić i Drvenkar (2020.:49) prema: Deloitte (2019.) „komercijalizacija umjetne inteligencije igra odlučujuću ulogu u ubrzanju digitalizacije poslovanja, poboljšanje industrijske strukture lanca i povećanje učinkovitosti korištenja informacija.“ Europska Unija vidi umjetnu inteligenciju kao vrlo važnu komponentu u sadašnjem i budućem privatnome i poslovnome svijetu. Iz tog razloga vrlo je pozitivan stav prema tome da se ulažu sredstva u razvoj centara za umjetnu inteligenciju s ciljem jačanja istraživanja i industrijskih kapaciteta i osiguranja temeljnih prava. Toliko je bitna da „kroz programe „Digital Europe“ i „Horizon

Europe“, Komisija planira ulagati milijardu eura godišnje u AI. Mobilizirat će dodatna ulaganja iz privatnog sektora i država članica kako bi se tijekom ovog desetljeća postigao godišnji opseg ulaganja od 20 milijardi eura“ (Europska komisija, 2021.).

„Blockchain technology“ ili tehnologija „lanca blokova“ je decentralizirana, distribuirana i javna digitalna knjiga (eng. ledger) koja se koristi za bilježenje transakcija na mnogim računalima, tako da zapis ne može biti retroaktivno promijenjen bez izmjene svih sljedećih blokova i konsenzusa mreže. To omogućuje sudionicima da jeftino provjere i izvrše reviziju transakcija“ (Širić, 2018;2). Ugrubo to je tehnologija koja poboljšava sigurnost transakcija. „Blockchain pohranjuju podatke koristeći sofisticiranu matematiku i inovativna softverska pravila, pa je napadačima izuzetno teško manipulirati“ (Orcutt, 2018.).

„AR tehnologija omogućuje nam da putem aplikacije kroz zaslon nekog uređaja, najčešće mobilnog telefona, vidimo elemente koji ne postoje u stvarnom životu. Ti elementi proširuju stvarnost oko nas, ali samo ako je gledamo kroz zaslon“ (Europska komisija). Proširena stvarnost („augmented reality“-AR) se razlikuje od virutalne stvarnosti („virtual reality“-VR). „Za razliku od proširene stvarnosti (AR), za VR tehnologiju potrebno je koristiti naočale kroz koje ne vidite ništa oko sebe, već samo virtualno stvoreni svijet“ (Europska komisija). Najčešće se u poslovanju koriste za dizajn i za obrazovne svrhe, a od ostalih za potrebe vojske, medicine i sporta.



Slika 8. Virtualna i proširena stvarnost

Izvor: autor preuzeo sliku iz: Ironmonger, 2018.

Na slici 9. je slikovno prikazana virtualna i proširena stvarnost odnosno po čemu se razlikuju. Virtualna stvarnost kroz posebne naočale stvara potpuno novi svijet u kojem se korisnik nalazi dok proširena stvarnost kroz različite uređaje u stvarni prostor dodaje elemente koji u stvarnosti tamo ne postoje.

U prošlih par odlomaka opisane su glavne komponente koje se smatraju pod digitalnom tehnologijom, a koje se primjenjuju u poslovanju te čija se primjena shvaća kao put prema digitalnoj transformaciji odnosno digitalizaciji poslovanja dok su neke komponente opisane pod podnaslovom 3.1. Industrija 4.0.

Digitalizacija i digitalna transformacija se često miješaju kao procesi, a zapravo su različiti. Prema Igrecu (2018.:4) „digitalizacija se odnosi na omogućavanje, poboljšanje i transformaciju poslovnih operacija, poslovnih funkcija, modela, procesa i aktivnosti, iskorištavanjem digitalnih tehnologija te šire uporabe i konteksta digitaliziranih podataka“ dok digitalna transformacija označava proces prelaska sa tradicionalnog odvijanja procesa na digitalno. Treba napomenuti kako taj proces nije jednostavan ni brz jer ga treba provesti kvalitetno uz pomoć određenih stručnjaka. Poslovna organizacija odnosno menadžment mora pronaći način kako ju pravilno uklopiti i kada, te koji su prioriteti u cjelokupnom procesu transformacije.

S obzirom da su u suvremenom menadžmentu bitni zaposlenici i kupci, potrebno je digitalizaciju uklopiti s obzirom na njihove potrebe i želje. Došlo je do velikih promjena u ponašanjima kupaca zbog velike i lake dostupnosti informacija. „Kupci ne očekuju da poduzeća reagiraju na njihove zahtjeve, već od poduzeća očekuju da predviđaju, kreiraju njihove buduće potrebe i to prije nego li su oni sami utvrdili koje su. Nadalje, kupci su manje lojalni jednom poduzeću, prije kupnje prikupljaju lako dostupne i korisne informacije na internetu, razmjenjuju iskustva s drugim kupcima te formiraju sve veća očekivanja vezana uz proizvode ili usluge“ (Pihir, Križanić i Kutnjak, 2019.:126-127 prema: Von Leipzig i sur., 2017.).

Kroz digitalizaciju i digitalnu transformaciju se stvara tzv. digitalna ekonomija. „Digitalna se ekonomija odnosi na ekonomiju koja se temelji na digitalnim računalnim tehnologijama, iako to sve više percipiramo kao poslovanje kroz tržišta temeljena na internetu“ (Finderle, 2019.:16). Prema Franc i Dužević (2020.:1) „u takvoj se ekonomiji razvijaju novi poslovni modeli temeljeni na umrežavanju te podaci postaju od iznimne važnosti za stvaranje vrijednosti. Razvoju digitalne ekonomije doprinose i globalne platforme koje omogućuju primjenu ili razvoj tehnologija na globalnoj razini, a uključuju društvene mreže, veću mobilnost,

računalstvo u oblaku, analizu velikih količina podataka i slično“ odnosno sve što obuhvaća digitalna transformacija. Digitalna ekonomija se temelji na nekim ključnim principima. Prema Spremiću (2017.:20-21) „to su:

1. Integracija i istodobna primjena neovisno razvijenih tehnologija i mogućnosti koje one pružaju
2. Integraciji progresivnih koncepcija poslovanja- korporativno poduzetništvo, disruptivne inovacije, „design thinking“, agilno poslovanje, ekonomija dijeljenja, zelena ekonomija i sl.
3. Korištenje digitalnih platformi poslovanja
4. Uspješni i „neodoljivi“ digitalni poslovni modeli
5. Vođenje temeljeno na poduzetničkoj organizacijskoj kulturi, inovativnosti i stvaranju nove vrijednosti (digitalno vođenje)“

Kao što je već napisano u poglavlju 3.1. da industrija 4.0 podrazumijeva industrijsku revoluciju u kojoj je glavna značajka primjena digitalnih tehnologija te umrežavanje svih dijelova poduzeća. Industrija 4.0 je nastala zahvaljujući digitalnoj transformaciji koja je dovela do trenda primjene digitalnih tehnologija u poslovnim organizacijama. „Tehnologije četvrte industrijske revolucije doprinose dogradnji aktivnosti u globalnim lancima vrijednosti i pomažu podružnicama u funkcionalnoj dogradnji, to jest uključenju u kompleksnije proizvodne poslove temeljene na znanju“ (Franc i Dužević, 2020.:3). Uglavnom digitalna transformacija poslovanja je dovela do industrije 4.0., pa tako i to industrije 5.0. o kojoj se manje priča.

Digitalna transformacija je proces prelaska sa tradicionalnog poslovanja na digitalno odnosno korištenje digitalnih tehnologija. Često u poduzećima „taj“ prelazak nije lagan. Potrebno je imati radnike koji će htjeti prihvatiti promjenu ili rukovodstvo koje će ih znati pripremiti da što bezbolnije prođu transformaciju. Radnici se pribojavaju promjena jer im donosi nesigurnost, ne znaju hoće li se moći nositi sa novim zahtjevima te hoće li moći i dalje kvalitetno obavljati posao. S druge strane, potreban je i kvalitetni vođa koji će znati provesti promjenu. „Digitalna transformacija više od svega drugog zahtijeva talent. Doista, okupljanje pravog tima za tehnologiju, podatke i procese koji mogu surađivati - sa snažnim vođom koji može donijeti promjene - možda je od najvažnijih koraka koji tvrtka koja razmišlja o digitalnoj transformaciji može poduzeti“ (Davenport i Redman, 2020.). U suprotnome postoje velike šanse da digitalna transformacija ne uspije ili se ne provede onako kako je zamišljena, a Davenport i Redman (2020.) navode kako je tijekom njihovo dugogodišnjeg proučavanja i stotina slučajeva

digitalnih transformacija, to čest slučaj, a da bi digitalna transformacija imala veće šanse za uspjeh, potrebno je kvalitetno upravljati između četiri sljedeće domene:

1. Tehnologija
2. Podaci
3. Proces
4. Sposobnost organizacijskih promjena

Prema Davenportu i Redmanu (2020.) tehnologija, kao što je već pisano, se odnosi na umjetnu inteligenciju, IoT, upravljanje sa puno podataka, roboti i ostala tehnika, a koja ima velik potencijal za poboljšanje poslovanja. No svako poduzeće je specifično i moraju se donositi kvalitetne odluke na koji način ju uklopiti u poslovanje, a da se iskoristi njezin pun potencijal. Nadalje, tvrtke se susreću sa sve većom količinom podataka sa kojom treba upravljati. Podaci su vrlo bitni za poslovanje jer mogu otkriti nedostatke i poteškoće u poslovanju te mogu otkriti i nove mogućnosti i prilike. U digitalnoj transformaciji dolazi do situacije kada se radnici susreću sa novim vrstama nestrukturiranih podataka, a čije razumijevanje je ključno za poslovanjem u digitalnom okruženju. Digitalna transformacija je proces koji ima svoj početak i kraj, a kojeg je često teško provesti zbog tradicionalnog načina razmišljanja i funkcioniranja. Potreban je radikalni reinženjering odnosno provesti radikalne promjene jer u suprotnome dolazi do više manjih promjena koje su korisne, ali nisu u potpunosti transformacijske. Pod domenom sposobnost organizacijskih promjena podrazumijeva se vodstvo, timski rad, hrabrost, emocionalnu inteligenciju i druge elemente upravljanja promjenama. Vidljivo je da je u navedenoj domeni bitan ljudski faktor. Potrebno je imati izvrsnog i svestranog vođu koji može utjecati na prihvaćanje promjena kroz svoju karizmu, motivacijske i liderske sposobnosti te ostale sposobnosti potrebne za timski rad. Zaključno, potrebna je sinergija sve četiri domene kako bi digitalna transformacija imala veće šanse za uspjeh. „Tehnologija je motor digitalne transformacije, podaci su gorivo, proces je sustav navođenja, a sposobnost organizacijskih promjena je podloga svega. Svi su vam potrebni i oni moraju dobro funkcionirati zajedno“ (Davenport i Redman, 2020.).

4.1. Razvoj digitalne transformacije

Kao što je već pisano, digitalizacija i digitalna transformacija su dva slična, ali različita pojma odnosno predstavljaju različitu primjenu u poslovnome smislu. Prije njih se pojavio pojam digitizacije odnosno vremenski tijek razvoja digitalnog poslovanja ide od digitizacije preko digitalizacije, pa do digitalne transformacije.

4.1.1. Digitizacija

Digitizacija je prvi i najosnovniji proces u digitalnoj transformaciji. „Digitalizacija se u osnovi odnosi na uzimanje analognih podataka i njihovo kodiranje u nule i jedinice tako da računala mogu pohraniti, obraditi i prenijeti takve informacije“ (Bloomberg, 2018.). Označava pretvorbu analognih podataka u digitalne podatke primjerice pretvorba papirnatih spisa, zvukova, fotografija u digitalni oblik koji je moguće otvoriti na raznim uređajima poput osobnih računala, pametnih telefona i slično. Ne mora nužno značiti zamjenu analognih podataka sa digitalnima. Nakon što se podaci ili informacije digitaliziraju, analogna inačica istih može biti:

- „Uništena (nakon digitalizacije papirnatog dokumenta možete ga uništiti ili zadržati, ovisno, na primjer, o zakonskim zahtjevima)
- ponekad i onako nestane (ako snimimo zvuk i slike u obliku video zapisa vaše prezentacije na nekom događaju, digitalni format nastavlja postojati dok vaš glas i fizička prezentacija tijekom te prezentacije zauvijek nestaju)
- ponekad se transformira, ali to nije toliko bitno u digitizaciji u najstrožem smislu (ako fotografirate zgradu, imate digitalno stvoreni prikaz zgrade, ali zgrada nije digitizirana ili možete imati analognu sliku koju skenirate pa je digitizirana)

Nema digitalizacije i digitalne transformacije bez digitizacije (papira i procesa)“ (i-SCOOP).

4.1.2. Digitalizacija

Digitalizacija je povezana s digitizacijom „jer koristi digitalizirane proizvode ili usluge, ali se u ovoj fazi (digitalizacija) dodatno razvijaju novi poslovni modeli i procesi“ (Franc i Dužević, 2020.:17). Nadalje, „digitalizacija znači preusmjeravanje interakcija, komunikacija, poslovnih funkcija i poslovnih modela u digitalne modele koji se često svode na mješavinu digitalnih i fizičkih sadržaja, integriranog marketinga ili pametne proizvodnje s mješavinom autonomnih, polu autonomnih i ručnih operacija“ (Igrec, 2018.;4). Da bi se lakše razumjela razlika, „digitalizacija u poslovnom smislu podrazumijeva omogućavanje, poboljšanje i/ili transformiranje poslovnih operacija, funkcija, modela, procesa ili aktivnosti korištenjem digitalnih tehnologija i širom upotrebom digitaliziranih podataka pretvorenih u djelotvorno znanje“ (Franc i Dužević, 2020.:18). Pojednostavljeno, digitizacija je naprosto pretvorba podataka iz analognog u digitalni oblik, a digitalizacija korištenje digitalnih podataka za razvoj poslovnih modela i procesa. „Općenito, digitalizacija se vidi kao put kretanja prema digitalnom

poslovanju i digitalnoj transformaciji, kao i stvaranje novih - digitalnih - tokova prihoda i ponuda“ (i-SCOOP).

4.1.3. Digitalna transformacija

Posljednja faza u cjelokupnom ciklusu digitalizacije je digitalna transformacija. Kao što je već pisano, „digitalna transformacija je integracija digitalne tehnologije u svim područja poslovanja, koja bitno mijenja način na koji se radi i donosi vrijednost kupcima. To je također kulturna promjena koja zahtijeva od organizacija da kontinuirano mijenjaju „status quo“, eksperimentiraju i prihvaćaju neuspjeh“ (The Enterprises Project, 2016.). Ona ne obuhvaća samo poslovni svijet, već obuhvaća i vladu te cjelokupni sustav, a koji je u interakciji sa poslovnim organizacijama.



Slika 8. Digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija

Izvor: autor preuzeo slikovno rješenje iz: Shobajo, 2019.

Na slici 10. je prikazana digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija odnosno obilježja koja vrijede za svaki pojam preciznije za svaku fazu u digitalizaciji poslovanja.

U zadnjih godinu i pol, Svijet je zahvatila pandemija koja je izazvala promjene u svim aspektima života. Smanjio se fizički kontakt, a povećala se online komunikacija. Upravo digitalna tehnologija omogućava online komuniciranje odnosno poslovanje. Prema tome, digitalna transformacija je bitnija više nego ikad. „COVID-19 prekretnica je za digitalnu transformaciju poslovanja. Pravila uspjeha su se promijenila i sve se više oslanjaju na iskorištavanje moći digitalnih modela za stvaranje novih vrijednosti i iskustava. Ubrzana digitalna transformacija, sa svrhom, ključna je za preživljavanje i napredovanje tvrtki u novoj

normali“ (World Economic Forum, 2020.). Digitalna transformacija pokazuje koliko su organizacije fleksibilne i spremne na brzu prilagodbu.

4.2. Učinci digitalne transformacije

Smatra se da će digitalna transformacija odnosno primjena digitalnih tehnologija u poslovanju donijeti puno pozitivnih učinaka što se tiče razvoja ekonomija. Informacijsko-komunikacijska tehnologija (ICT) koja predstavlja najveći dio u procesu digitalne transformacije stvara velik broj radnih mjesta što utječe na povećanje BDP-a ekonomije i stoga razvoj te ekonomije. Kvochko (2013.) je identificirala pet ekonomskih efekata primjene ICT-a:

- Izravno otvaranje radnih mjesta
- Doprinosi rastu BDP-a
- Pojava novih usluga i industrija
- Transformacija radne snage
- Poslovne inovacije

Da bi se proizvodi i usluge ICT-a stvorile, primijenile, razvijale potrebni su ljudi koji će raditi na tome. Prema tome, primjena ICT-a izravno utječe na stvaranje različitih radnih mjesta poput inženjera za razvoj softvera, održavanje softvera odnosno podrška, web developera i mnogi drugih radnih mjesta u uskoj povezanosti sa informacijsko-komunikacijskom tehnologijom. Prema procjenama u SAD-u se očekivalo otvaranje oko 760 000 novih radnih mjesta u ICT industriji do 2020. godine, no zbog nepredvidive pandemije koja je obuhvatila sve pore društva, ta brojka je ipak manja, ali je bitno za spomenuti da se shvati važnost ICT-a za ekonomiju neke zemlje u normalnim uvjetima.

Nadalje, ICT je u uskoj korelaciji sa kreativnosti odnosno inovativnosti te zbog tog dolazi do razvoja poslovnih inovacija, proizvoda, usluga koje na nekoj većoj razini mogu stvoriti nove industrije. Zbog razvoja novih proizvoda, usluga, poslovnih modela, pojavila se potreba i za prilagodbom radne snage na novi način odvijanja i obavljanja poslova i cjelokupnog poslovnog procesa. Primjerice, u prošlosti se u računovodstvu sve radilo ručnim putem odnosno ručno su se ispunjavali papiri, vršili razni obračuni, ispunjavali obrasci i formulari dok je informacijsko-komunikacijska tehnologija omogućila obavljanje tih istih poslova putem računala, a da bi to bilo moguće potrebno je i podučiti ljude takvom načinu obrade papira. Prema tome, postoje potreba za transformacijom vještina radnika na novi način funkcioniranja. Nadalje, obavljanje poslova putem interneta omogućava razdiobu poslova na manje komponente koje se mogu dati

„outsourcing“ tvrtkama koje će obavljati jedan dio posla. Na taj način se omogućava kvalitetnije obavljanje tog dijela posla, a najčešće to obavljaju tvrtke iz zemalja u razvoju. Prema tome koristi imaju obadvije ekonomije. Također, zbog interneta, poduzetnicima početnicima se olakšava ulazak u posao zbog pristupa većem broju informacije u odnosu na prije te lakši plasman proizvoda kroz online trgovinu te povećanje vidljivosti kroz internet marketing.

Omogućila se brža obrada podataka, stvorile su se nove industrije (mobilna industrija, industrija aplikacija i slično.) i nova radna mjesta kojih u prošlosti nije bilo, stvaraju se novi trendovi, proizvodi, usluge i slično te se ekonomski procesi ubrzavaju. To je skupno utjecalo na povećanje BDP-a ekonomije koja investira u informacijsko-komunikacijsku tehnologiju.

„Svjetski gospodarski forum identificirao je ICT sektor kao jedan od sektora koji doprinose rastu BDP-a. Isti članak sugerira da se očekuje da će ICT sektor, samo u SAD -u, agregirati rast od 22% u broju radnih mjesta do 2020. godine, što je više nego značajan broj, i to gotovo do 760000 novih radnih mjesta. U Australiji je slučaj prilično sličan i radi se o 25 000 novih radnih mjesta godišnje stvara u ovom sektoru. Dodatno, to će imati utjecaj na rast BDP -a od 1,4% na tržištima u razvoju, pa sve do 2,5% u Kini“ (Kvochko, 2013.).

4.2.1. Učinak digitalne transformacije u EU

Europska komisija je prepoznala ulaganje u novu tehnologiju kao vrlo bitnu stavku za gospodarski rast i poslovanje u budućnosti. Uspostavljen je program na razini cijele EU pod nazivom „Digitalna Europa“ koja ima ukupni proračun za financijsko razdoblje 2021.-2027. od 9,2 milijarde eura. To dokazuje važnost koja se pridodaje digitalnoj transformaciji u Europskoj uniji.



Slika 9. Prioritetna područja programa „Digitalna Europa“

Izvor: autor preuzeo gotovo slikovno rješenje iz: Europska komisija, 2021. a

Na slici 11. je vidljivo da će kroz program „Digitalna Europa“ najviše pozornosti i sredstava usmjeriti na ulaganje u superračunalstvo, umjetnu inteligenciju, sigurnost, napredne digitalne vještine te integracija digitalnih tehnologija u cijelo gospodarstvo. Time se želi digitalno transformirati gospodarstvo koje će pratiti nove poslovne i tržišne trendove. Digitalno poslovanje će biti budućnost, a iz Europske komisije su to na vrijeme prepoznali i žele u budućem financijskom razdoblju (2021.-2027.) to ostvariti u što većoj mjeri kako bi mogli pratiti globalne trendove.

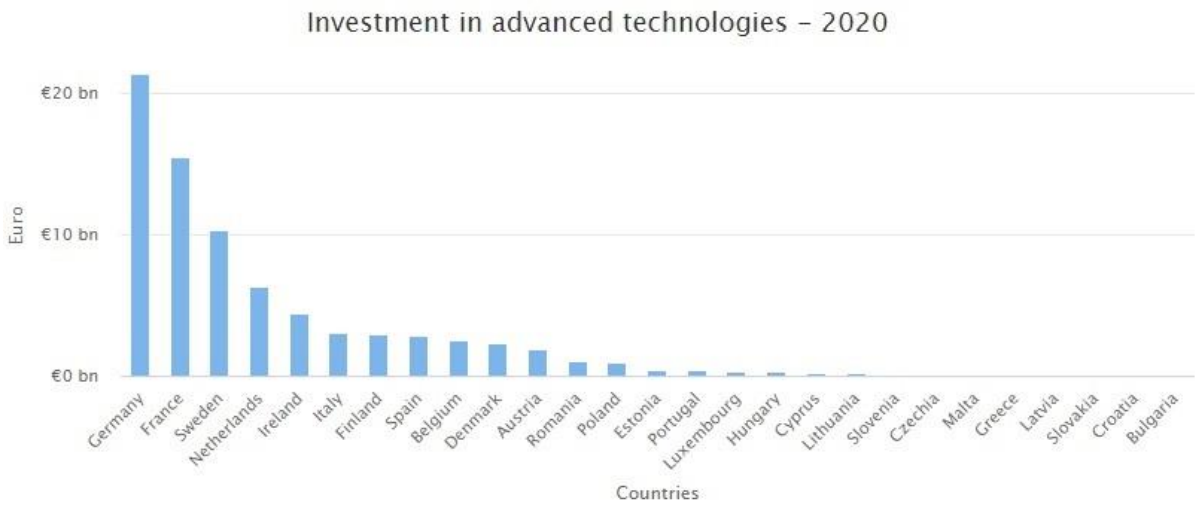
Izazov Europske Unije kako u ostalim poljima gospodarstva, pa tako i u digitalnoj transformaciji, jest postizanje ravnomjernog razvoja svih područja odnosno država članica. Postoji velika razlika između visokorazvijenih zapadnih članica i manje razvijenih istočnih članica.



Slika 10. Broj visokotehnoloških tvrtki u zemljama članicama EU

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2021.

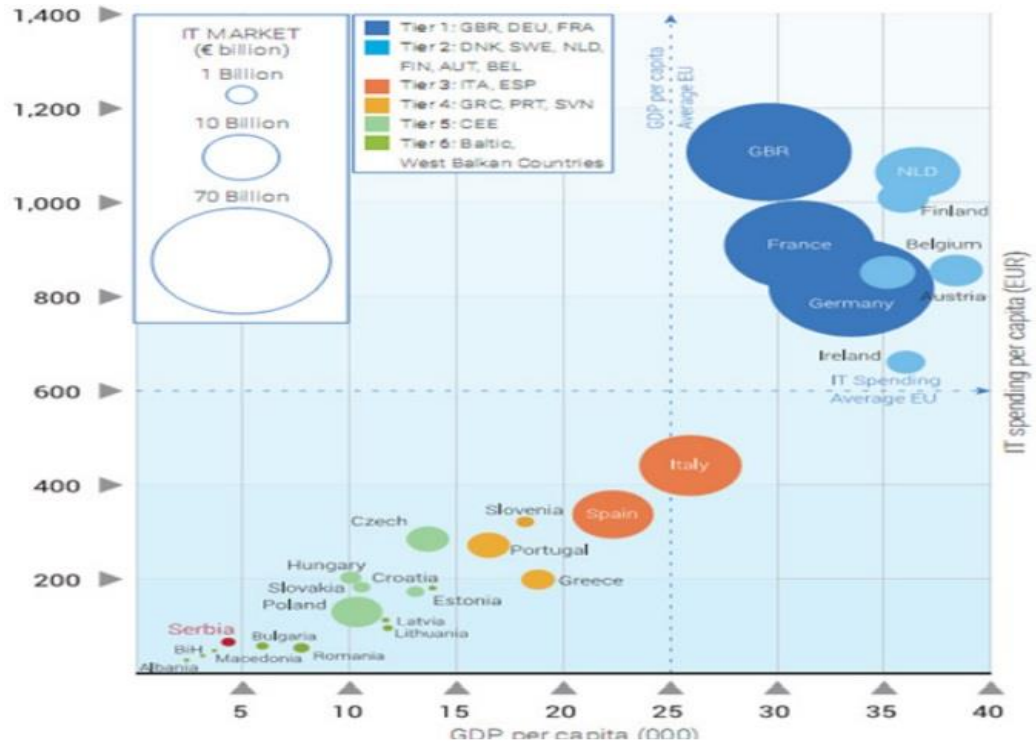
Na slici 8. prema izvorima Europske komisije vidljiv je broj visokotehnoloških tvrtki po zemljama članicama EU te se na grafikonu može potvrditi nesrazmjer između razvijenih zapadnih i sjevernih članica te istočnih članica u razvoju. Kroz program „Digitalna Europa“ nastoji se nesrazmjer smanjiti kroz veća financijska izdvajanja za članice u razvoju u odnosu na razvijene članice.



Slika 11. Investicije EU članica u novu tehnologiju

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2021.

Slika 12. i slika 13. se mogu usporediti jer sa većim investicijama u naprednu tehnologiju dolazi do većeg broja visokotehnoloških poduzeća. To su ulaganja koja ne dolaze iz EU fondova te bi se dalo zaključiti da razvijene članice ulažu u digitalizaciju veća sredstva bez EU fondova u odnosu na neke članice sa većim sredstvima iz fondova.

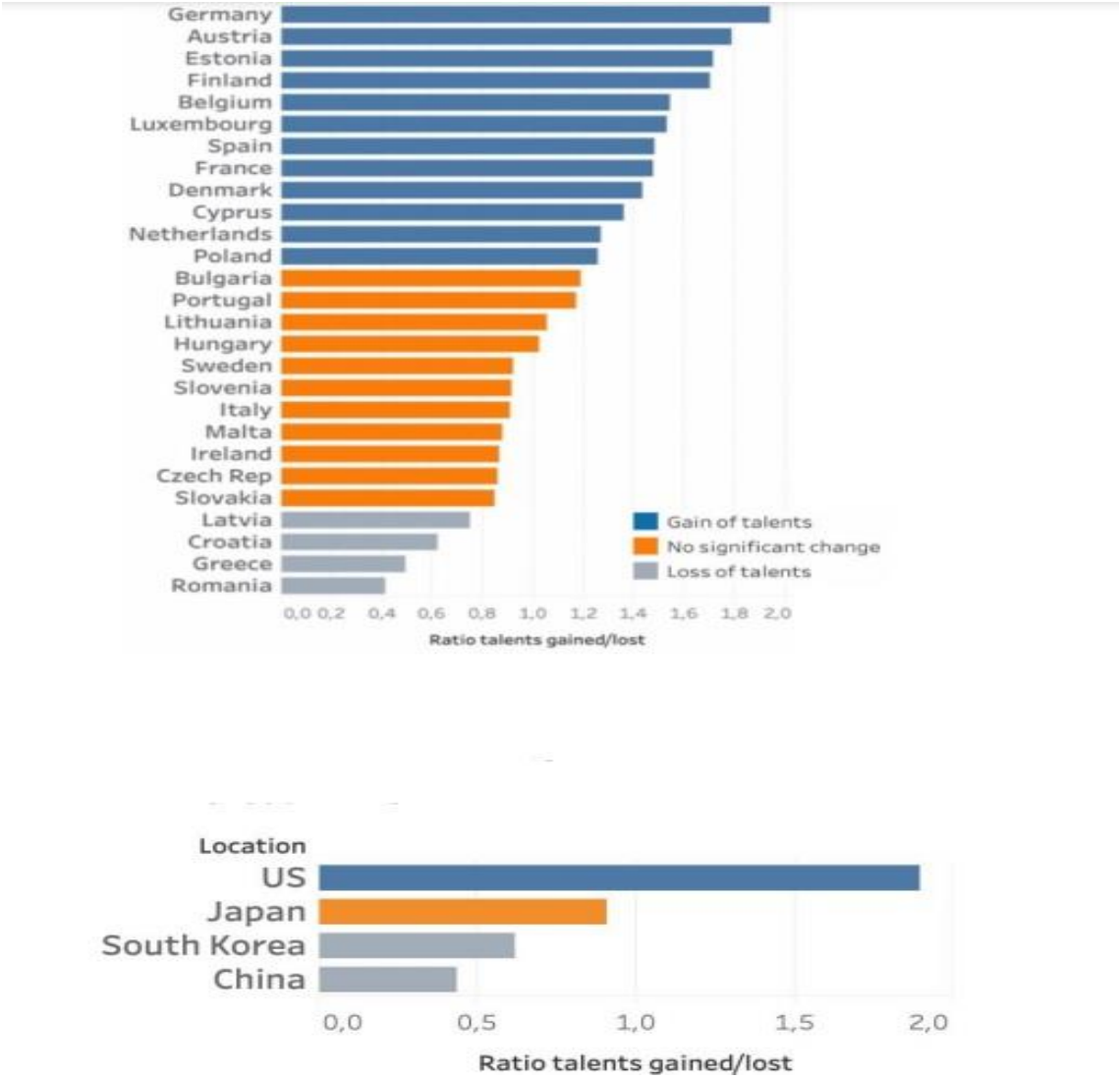


Slika 12. Usporedba BDP/stan. sa investicijama u ICT sektor

Izvor: Mićić, 2017.

Može se potvrditi da članice EU koje imaju veći BDP/stan. (Francuska, Njemačka, Irska, Nizozemska, Belgija) ulažu više financijskih sredstava u ICT sektor u odnosu na zemlje sa nižim BDP/stan. (Mađarska, Hrvatska, Češka, Grčka, Slovenija i slično). Prema tome se također može uočiti raskorak, kao na slici 8., oko ulaganja i razvijenosti ICT sektora ili digitalne opremljenosti organizacija određenih članica.

Još jedan veliki problem je smanjenje odnosno povećanje kvalificirane radne snage u pojedinim državama što će produbiti razlike između razvijenosti zemalja u budućnosti.



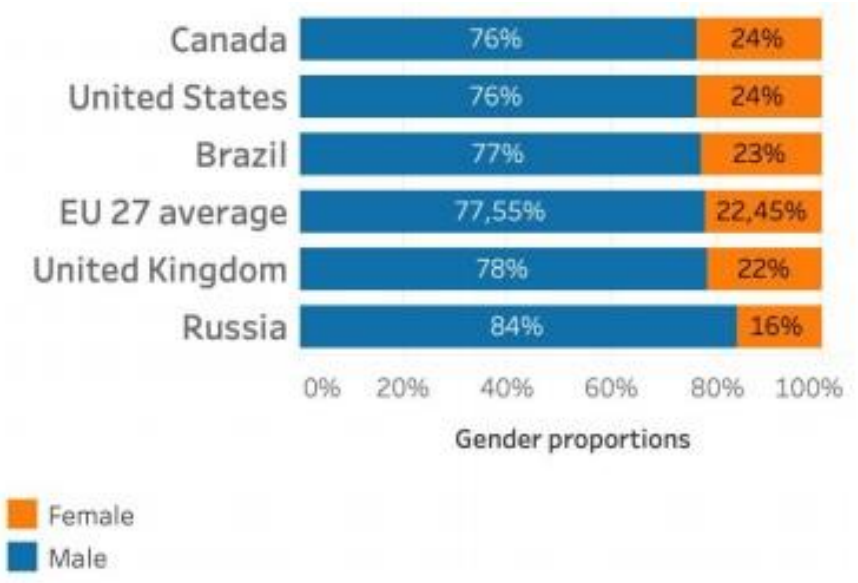
Slika 13. Gubitak/dobitak kvalificirane radne snage po državama

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2020.

Prema slici 7. Plavom bojom su označene države koje su povećale kvalificiranu radnu snagu sa vještima za rad na naprednoj tehnologiji, narančastim su označene zemlje u kojima nema

značajne promjene, a sivom države kod kojih je došlo do gubitka. Problem kod država u razvoju (Hrvatska, Latvija, Grčka, Rumunjska) je iseljavanje kvalificiranih mladih ljudi u razvijene države (Njemačka, Austrija, Nizozemska) koje su zbog tog ostvarile povećanje kvalificirane radne snage te neadekvatno obrazovanje. To je dugoročno neodrživa situacija jer uskoro neće tko imati raditi poslove koji zahtijevaju digitalne vještine što će se odraziti na zaostajanje u konkurentnosti ekonomija. To vrijedi i za ostale države koje su prikazane dolje na slici (SAD, Japan, Južna Koreja, Kina).

Također, uz sve to, ženski spol je nepovoljnom položaju što se tiče digitalnih vještina. No, nije samo u EU problem već je problem na globalnoj razini.



Slika 14. Razlika između spolova po digitalnim vještinama

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Europska komisija, 2020.

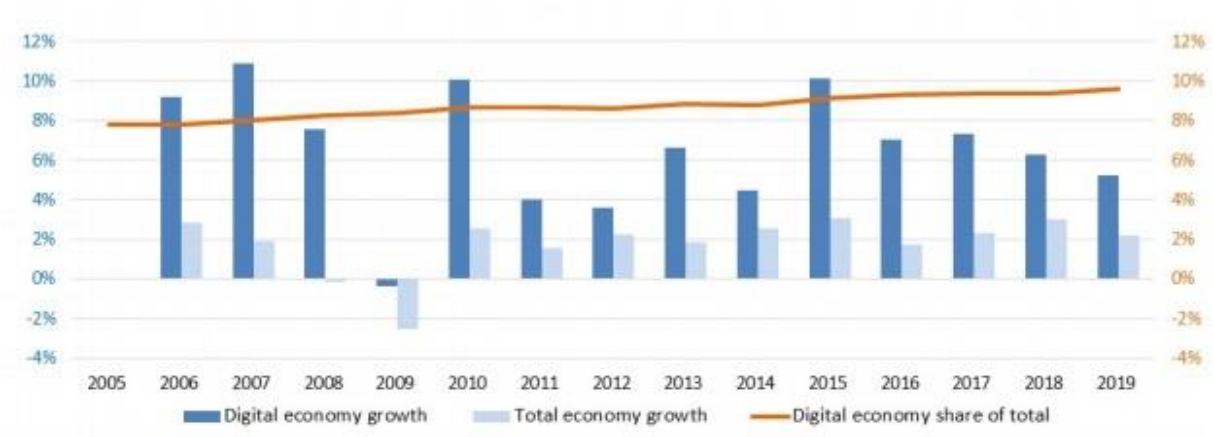
Na slici 16. vidljivo je kako postoji velika razlika između spolova po digitalnim vještinama. Muški spol u promatranim zemljama (76%-84%) je taj koji uglavnom posjeduje digitalne vještine odnosno žene su manje zastupljene među visokokvalificiranim radnicima u digitalnoj industriji. „Razlog zbog kojih se žene ne ostvaruju u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM-a) su stereotipi, rodna pristranost i socijalno-kulturološki kompleksi. Djevojke i žene rjeđe biraju STEM studije, što navodi na to da je potrebno riješiti pitanje strukturnih zapreka u zapošljavanju žena u IT industriji, poput radnih uvjeta i kulture, te više istaknuti ženske uzore“ (Europska komisija, 2021.). Zbog tog problema, Europska komisija je osmislila software „*Women in Digital*“ koji svake godine mjeri zastupljenost žena

u digitalnoj ekonomiji u članicama EU te koji služi da bi se osmislila i kontrolirala strategija rješavanja tog problema u sklopu DESI indeksa (Indeks digitalne ekonomije i društva). Europska komisija zbog tog problema poduzima sljedeće mjere:

1. Potpisana deklaracija za ravnotežu spolova.
2. Potpisana deklaracija o posvećenosti pitanja žena u digitalnom svijetu.
3. Osnovana platforma Europska mreža žena u digitalnom sektoru.
4. Podupiranje kampanje „Bez žena nema panela“.
5. Podupiranje europske nagrade za digitalne vještine- promiče digitalne vještine djevojaka i žena.

4.2.2. Učinak digitalne transformacije u SAD-u

BEA ili “Bureau of Economic Analysis” je američka agencija za statistiku i analizu nacionalnog gospodarstva, a njihovi izvori poslužit će za analizu podataka vezanih za digitalnu ekonomiju američkog gospodarstva. Prema podacima BEA-e (2021.), u razdoblju od 2005.-2019. godine američka gospodarstvo je zabilježilo realni rast digitalnog gospodarstva od prosječnih 6,5% godišnje što ga svrstava među najbrže rastućim sektorom. Nadalje, digitalizacija je u SAD-u otvorila mnoga radna mjesta. Od 155.2 milijuna radno sposobnih, 7,7 milijuna (5%) ih radi puno ili nepuno radno vrijeme u sektoru digitalne industrije, a ta brojka je još veća jer njome podržavaju ostale industrije.

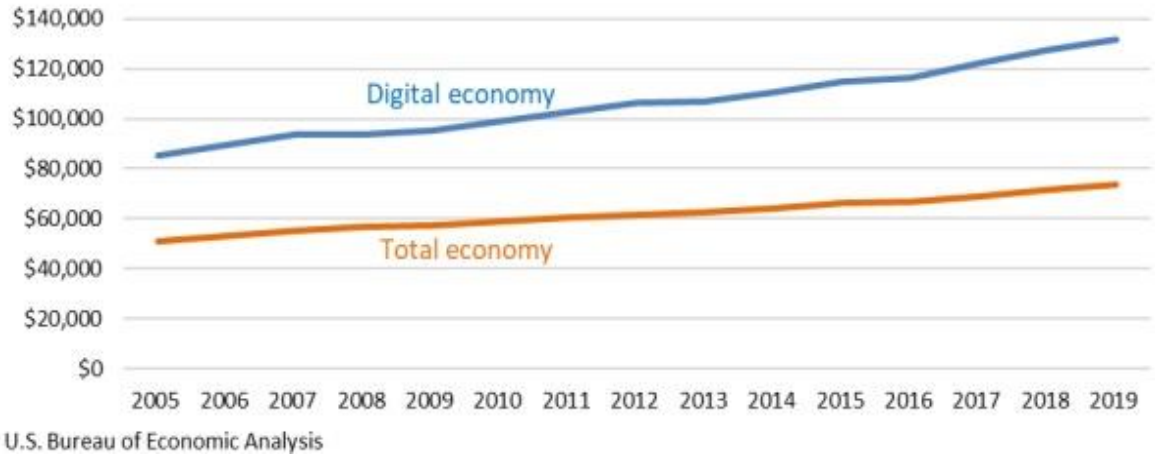


Slika 15. Godišnji rast digitalne ekonomije u SAD-u

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Bureau of Economic Analysis (BEA), 2021.

Na slici 15. vidljivo je da digitalna ekonomija (tamno plava boja) u svakoj godini od 2005. do 2019. ostvaruje veći postotni rast od rasta ukupne ekonomije (svijetlo plava boja) te ju svrstava među najbrže rastućom industrijom. Također, narančastom linijom je označen udio digitalne

ekonomije u ukupnom gospodarstvu države te je vidljivo da je od 2005. sa 8% naraslo na gotovo 10% u 2019. godini. Nadalje, digitalna industrija daje veće prosječne plaće od prosjeka ostalih industrija, a to je razlog velike potražnje za kvalificiranim radnicima i manje ponude te potrebe za dužim obrazovanjem da bi se stekle potrebna znanja i vještine.



Slika 16. Prosječne plaće u digitalnoj industriji i cjelokupnom gospodarstvu

Izvor: autor preuzeo gotovo grafičko rješenje iz: Bureau of Economic Analysis (BEA), 2021.

Na slici 16. je plavom bojom označena prosječna plaća u digitalnoj industriji koja je 2005. godine iznosila nešto manje od 90 000$ godišnje u odnosu na prosječnu plaću ukupnog gospodarstvo koja je iznosila oko 50 000$ godišnje. Može se zamijetiti da do 2019. godine rastu obadvije krivulje odnosno prosječne plaće digitalne industrije i ukupnog gospodarstva, ali je prosječna plaća u digitalnoj industriji rasla po bržoj stopi (3,1% godišnje) i iznosi 131 609$ u odnosu na prosječnu plaća SAD-a koja iznosi 73 665$ 2019. godine, a rasla je po stopi od 2,7% godišnje.

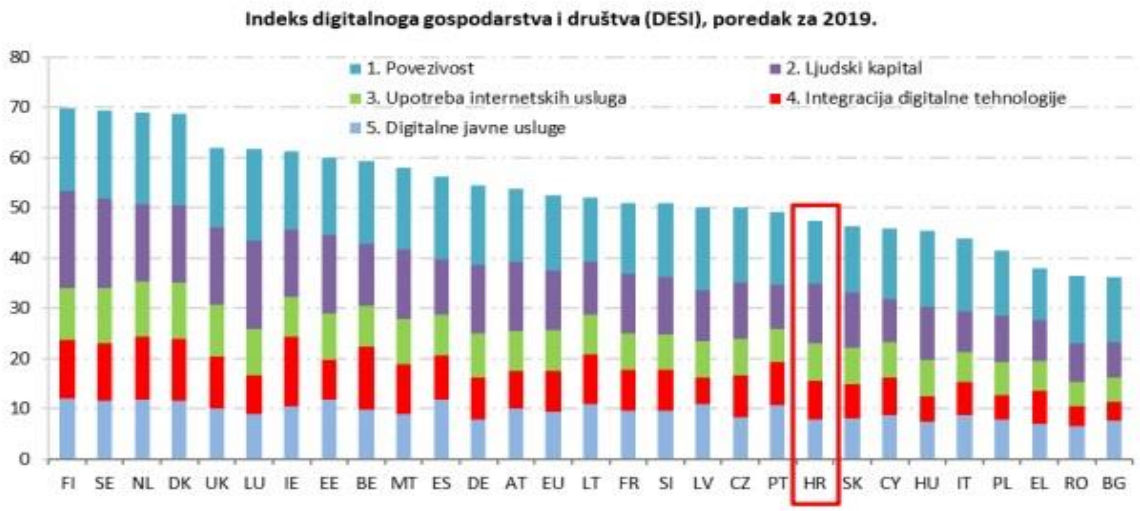
4.2.3. Digitalna transformacija u Hrvatskoj

Na razini Hrvatske se koristi Hrvatski Digitalni Indeks (HDI) koji „analizira spremnost hrvatskog gospodarstva na izazove koje donosi iznimno brz rast i razvoj novih digitalnih tehnologija, koje u sve većoj mjeri mijenjaju tradicionalni način i organizaciju poslovanja“ (Apsolon, 2019.:11), a kojeg je osmislio „Apsolon“, vodeća konzultantska tvrtka. Cilj je analizirati spremnost domaćih tvrtki na digitalnu transformaciju te u kojim gospodarskim sektorima je ona prihvaćena, a u kojima nije. Na temelju rezultata izdvojiti prijedloge poboljšanja trenutnog stanja, a koji su dostupni na službenim stranicama Europske komisije.

Da bi se pratila digitalna konkurentnost država koristi se „DESI“ (Digital Economy and Society Indeks) indeks odnosno indeks digitalnog gospodarstva i društva, a Europska komisija ga prati od 2015. godine. Koristi se 5 kategorija indeksa te se njihovom kombinacijom utvrđuje stupanj digitalne konkurentnosti. Kategorije su:

- Povezanost- razvoj širokopojasne infrastrukture i njezine kvalitete
- Ljudski kapital- Vještine potrebne za iskorištavanje mogućnosti koje nudi digitalno društvo
- Upotreba internetskih usluga- razne aktivnosti koje građani obavljaju na internetu
- Integracija digitalne tehnologije- digitizacija poslovanja i razvoj mrežnih prodajnih kanala
- Digitalne javne usluge- digitizacija javnih usluga s naglaskom na eVladu

	Hrvatska		EU
	rang	rezultat	rezultat
DESI 2019.	**20.**	**47,4**	**52,5**
DESI 2018.	21.	43,8	49,8
DESI 2017.	20.	41,4	46,9



Slika 17. DESI indeks Europske Unije i Hrvatske

Izvor: Europska komisija, 2021. b

Prema slici 17. vidljivo je kako Hrvatska u 2019. godini zauzima 20. mjesto od 27 članica EU (podaci su još iz razdoblja kada je UK pripadalo EU) po DESI indeksu. Ostvarila je napredak za jedno mjesto u odnosu na godinu prije. Vrh ljestvice zauzimaju nordijske zemlje (Finska,

Švedska, Danska) dok su pri samome dnu Bugarska, Rumunjska, Grčka, Poljska. Boje za svaku zemlju označavaju udio pojedine kategorije unutar indeksa.

Kategorija	2017.	2018.	2019.
Povezanost	27.	27.	27.
Ljudski kapital	15.	13.	13.
Upotreba internetskih usluga	12.	18.	15.
Integracija digitalne tehnologije	17.	18.	18.
Digitalne javne usluge	21.	23.	22.

Tablica 2. Rang Hrvatske u EU po kategorijama DESI-ja

Izvor: Europska komisija, 2019.

Digitalna transformacija u Hrvatskoj je ograničena zbog spore modernizacije regulatornog okvira i primjene istih obrazaca poslovanja od strane javne uprave, a koja najviše utječe na brzinu digitalizacije gospodarstva. Drugim riječima, hrvatsko gospodarstvo ne može pratiti brzinu digitalne transformacije država EU zbog sporijeg javnog sektora. „Inzistiranje na papirnatom poslovanju te zatvoreni sustavi institucija javne uprave koji međusobno ne razmjenjuju podatke također su neke od pritužbi koje hrvatski poduzetnici ističu kao prepreke za digitalizaciju poslovanja i ostvarivanje napretka u digitalnoj transformaciji“ (Apsolon, 2019.:10). Također, još je jedan bitan razlog digitalnog zaostajanja u odnosu na druge države. Industrijski sektor odnosno ona proizvodnja koja predstavlja veći dio proizvodnje hrvatskog gospodarstva, sporo uvodi digitalizaciju u poslovanje. Nadalje, prema istraživanjima konzultantske tvrtke Apsolon (2019.:20-21), ispitanici (srednja i velika poduzeća u Hrvatskoj) smatraju da postoje još neke prepreke u provedbi digitalne transformacije. Prva prepreka je što je mali fokus na digitalnu transformaciju, a veća važnost se pridodaje postojećim prioritetima u koje se ulaže većina resursa, a za ostale stvari ostaje malo prostora. Drugi razlog je financijske prirode odnosno smatraju da digitalna transformacija tvrtkama predstavlja velik financijski trošak u koji spadaju obuka zaposlenika, uvođenje digitalnih alata i slično te radije ulažu sredstva u druge, po njima bitnije stvari. Treća prepreka je što digitalna transformacija iziskuje vrijeme potrebno za njezinu implementaciju, a zbog učestalih promjena u modernom poslovnom svijetu, tvrtke smatraju kako nemaju dovoljno vremena baviti se sa njom. Da bi se

digitalna transformacija uspješno provela odnosno bila prihvaćena unutar organizacije od zaposlenika, potrebno ih je educirati i pripremiti na nov način funkcioniranja. Prema istraživanjima rezultati pripremljenosti zaposlenika na digitalnu transformaciju su loši.



Slika 18. Priprema zaposlenika za digitalnu transformaciju

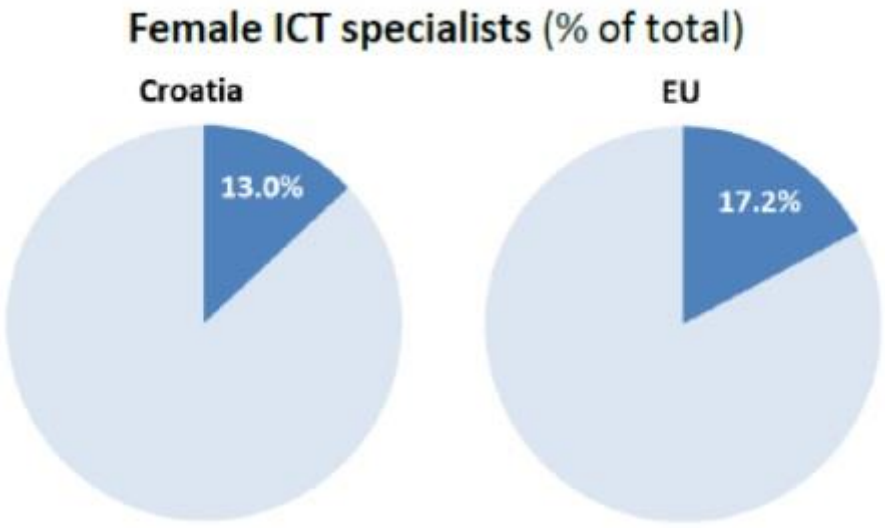
Izvor: Apsolon, 2020.

Na slici 18. je prikazan graf koji prikazuje postotak organizacija (narančasto srednje tvrtke, bijelo velike tvrtke) u koje mjere ulažu da bi zaposlenike pripremile za digitalnu transformaciju za 2019. godinu. Podatak da 32% srednjih i čak 53,5% velikih tvrtki nemaju odgovarajuće mehanizme za pripremu zaposlenika na digitalnu transformaciju te kada im se pridoda 18,1% za srednje tvrtke i 14,6% za velike tvrtke koje nisu sigurne koje mjere uopće provode za pripremu zaposlenika, to nam govori da su poduzeća u nepovoljnom položaju da provedu digitalnu transformaciju u nekoj skorijoj budućnosti.

Ipak, prema podacima HGK (2020.:7) IT industrija u Hrvatskoj je rasla od 2014.-2019. po prosječnoj stopi od 11,2% što ju svrstava među najbrže rastućim industrijama u Hrvatskoj. Nadalje, povećava se broj zaposlenih u IT industriji koji je u 2019. godini iznosio 33 000 ljudi (3,4% od ukupnog broja zaposlenik).

Informacijsko komunikacijska tehnologija, kao što je već ranije navedeno, predstavlja jedan važan dio digitalne transformacije, a ponovo se spominje zbog položaja žena unutar ICT sektora. Također, kao što je ranije spomenuto, EU smatra kako je zalaganje za bolji položaj žena u ICT sektoru ključno za bolju budućnost. Stoga, bitno je spomenuti i položaj žena u ICT

sektoru u Hrvatskoj. Položaj žena u Hrvatskoj može se usporediti sa prosječnim položajem žena u EU. Pod položajem se smatra postotak njihove zastupljenosti u ICT sektoru, zainteresiranost za školovanje na STEM studijima i slično.



Slika 19. Udio ženskih ICT stručnjaka

Izvor: Europska komisija, 2019.

Na slici 19. vidljiv je udio ženskih ICT stručnjaka u Hrvatskoj i EU te se može zaključiti kako u oba slučaja je udio žena vrlo loš. Prema tome, u Hrvatskoj je tek svaka sedma osoba u ICT sektoru žena, a u EU tek svaka šesta.

„Hrvatski digitalni indeks koji predstavlja rezultate analize digitalne transformacije hrvatskog gospodarstva, ukazuje da tvrtke u Hrvatskoj nisu dovoljno upoznate s pojmom digitalne transformacije. Štoviše, za većinu tvrtki, to im nije ni među glavnim prioritetima“ (Jurčević, Lulić i Mostarac, 2019.:161). Tek nekoliko tvrtki je dalo izvješće da su razvili strategiju za provedbu digitalne transformacije. Nadalje, prema istraživanju domaćih tvrtki, više od polovice njih smatra da digitalna transformacija neće utjecati na broj radnih mjesta unutar organizacije te su polovična mišljenja hoće li digitalna transformacija imati utjecaja na prihode tvrtke ili ne.

„Ukupni učinak i digitalna konkurentnost hrvatskog gospodarstva, u usporedbi s ostalim članicama EU, pokazuju da Hrvatska nije u nepovoljnom položaju. Iako pojedinačni rezultati nisu povoljni za Hrvatsku, postoji određeni napredak u usporedbi s rezultatima iz prethodnih godina“ (Jurčević, Lulić i Mostarac, 2019.:161). Konzultantska tvrtka McKinsey & Company predviđa da će Hrvatska do 2030. godine stvoriti 800 000 radnih mjesta uz pomoć digitalizacije i digitalne transformacije. Razlozi pozitivnih predviđanja su velik broj ljudi sa diplomom iz

STEM područja te velikog broja trenutnih studenata, konkurentska prednost na makroekonomskoj razini te visoka cijena rada u ICT sektoru. Nadalje, da bi se digitalni rast nastavio i poboljšao potrebno mu je pružiti podršku u obliku ICT infrastrukture, adekvatnog obrazovnog sustava, razvoja digitalnih vještina te podupiranje poduzetničkog okruženja. Ipak, potrebno je potpuno shvaćanje digitalizacije te digitalne transformacije kako bi se mogla stvoriti strategija za njihovu provedbu te koje će naposljetku otvoriti brojna radna mjesta kako je to predvidjela konzultantska tvrtka McKinsey & Company. Mjere koje Hrvatska može poduzeti kako bi unaprijedila digitalnu transformaciju su:

1) „Povećanje ulaganja u informacijsku infrastrukturu
2) Uskladiti obrazovni sustav sa potrebama tržišta i izgradnja digitalnih vještina
3) Modernizacija zakonodavnog okvira
4) Poboljšanje digitalne infrastrukture i digitalnih usluga javne uprave“ (Apsolon, 2019.:49-50).

Da bi se digitalna transformacija mogla provesti unutar tvrtki, potrebno je na razini države uspostaviti adekvatnu informacijsku infrastrukturu u obliku ulaganja u unapređenje širokopojasne povezanosti. Bez adekvatne širokopojasne povezanosti odnosno interneta, smanjuje se mogućnosti kvalitetnog korištenja digitalnih usluga. Nadalje, obrazovni sustav je zaslužan za stvaranje kvalitetne radne snage. U ovom slučaju obrazovni sustav treba podučavati digitalizaciji odnosno razvijati digitalne vještine od najranije dobi, a trenutni sustav nije u potpunosti prilagođen tome stoga je potrebno provesti kvalitetnu kurikularnu reformu s naglaskom na razvoj digitalnih vještina. S druge strane, pitanje je koliko je moguće škole opremiti sa informacijsko komunikacijskom tehnologijom (računala, tableti, projektori, serveri i tome slično.) koja je potrebna za adekvatan razvoj vještina, zbog financijskih zahtjeva. Što se tiče zakonodavnog okvira, on bi se trebao prilagoditi postojećim tržišnim trendovima kako bi im se omogućio nesmetan razvoj. Zastarjeli zakoni koji najčešće ne prate digitalizaciju, mogu ograničavati digitalnu transformaciju te odbiti potencijalne investitore, a na državnoj razini onemogućiti praćenje i podizanje standarda kao u drugim razvijenijim državama. Također, da bi se digitalizacija primjenjivala u što većoj mjeri, potrebno je digitalizirati i javnu upravu. Ulaganjem u razvoj e-usluga javne uprave te edukacija državnih službenika, kako bi se smanjila birokracija i savladali moderni izazovi, je prioritet da bi se postigla zadnja navedena mjera.

Mjere koje su navedene i opisane u prošlom odlomku, vezane su uz makroekonomsku razinu, a za mikroekonomsku razinu odnosno da bi se unaprijedila digitalna transformacija, tvrtke mogu provesti sljedeće mjere:

1) „Izrada strategije digitalne transformacije, odnosno vizije poželjne budućnosti
2) Definiranje praćenja napretka
3) Promjena korporativne kulture
4) Upravljanje ljudskim resursima
5) Definiranje i implementacija odgovarajuće strukture upravljanja tvrtkom
6) Uspostava agilne metodologije vođenja projekta digitalne transformacije
7) Inovacije kao modus operandi
8) Razvijanje suradnje s drugim tvrtkama i startupima“ (Apsolon, 2019.:50-54).

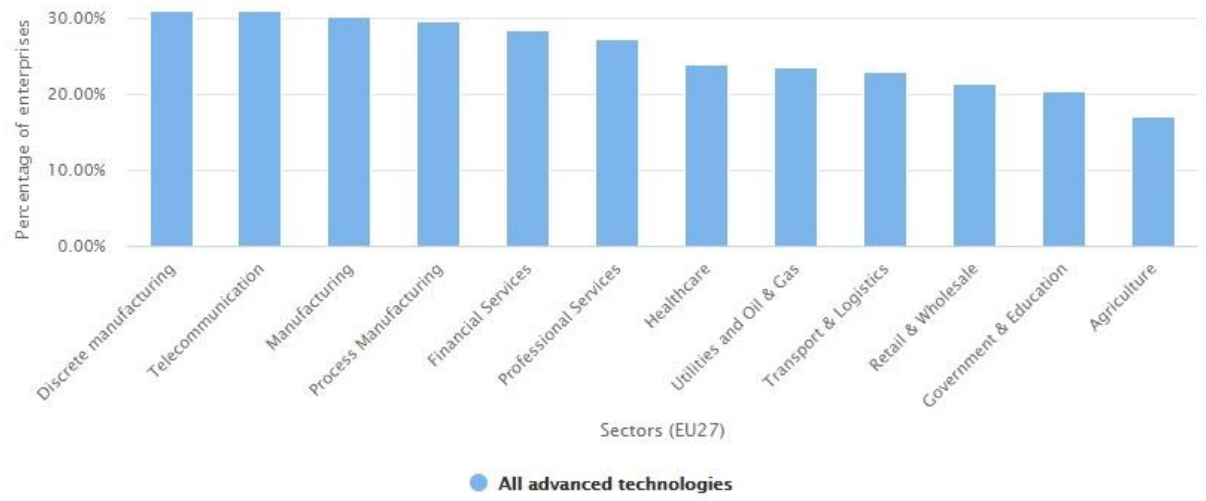
Menadžment koji razvija viziju organizacije te je zadužen za provođenje strategije, također, vrlo je bitan i kod digitalne transformacija. Kada menadžment usvoji i shvati što će digitalna transformacija donijeti, izrada strategije digitalne transformacije će mu uvelike pomoći da ju i provede. Menadžment će svojim djelovanjem prenijeti ideje i djelovanje u smjeru što lakšeg provođenja procesa digitalizacije na niže hijerarhijske razine. Kada se uspostavi vizija odnosno gdje se želi doći, te kad se krene u realizaciju, drugi korak je da se prati napredak. U suprotnome postoje veći su rizici od ne postignuća zacrtanih ciljeva. Kroz praćenje napretka će se osigurati veća usklađenost stvarnog stanja i planiranog te pridržavanja planiranih rokova.

Što se tiče korporativne kulture, ona je zaslužna odnosno odigrava veliku ulogu u (ne)prihvaćanju digitalne transformacije, a ne može ju se promijeniti u kratkome roku. Prema tome, ako organizacija nema već izgrađenu korporativnu kulturu koja ima princip prihvaćanja promjena, potrebno ju je izgraditi. Sustavnim provođenjem kroz neko duže razdoblje ju se može promijeniti kroz edukacije zaposlenika, povećavanje motivacije, usađivanje promjena kao pozitivnih događaja u svijest zaposlenika, nove sustave nagrađivanja i slično. Upravljanje ljudskim resursima kao i promjena korporativne kulture odnose se na radnike kao najvažniji resurs u procesu digitalne transformacije. Organizaciji koja će prolaziti digitalnu transformaciju potrebni su specijalizirani zaposlenici koji će znati provesti proces te lideri koji će znati pripremiti i olakšati proces zaposlenicima sa trenutno nižom razinom digitalnih vještina. Što se tiče definiranja i implementacije odgovarajuće strukture upravljanja tvrtkom, to je bitno jer osobe koje upravljaju tvrtkom utječu na strategiju i procese koji se odvijaju na razini organizacije, pa tako i na digitalnu transformaciju. Stoga, digitalna transformacija će biti

implementirana u onim organizacijama u kojima uprava prepozna značaj i inzistira na njezinoj provedbi. Agilna metodologija vođenja projekta digitalne transformacije omogućava ispunjavanje zadataka i aktivnosti tijekom procesa digitalne transformacije, ali na način koji omogućava brzu reakciju na nepredvidive situacije i probleme koji se pojavljuju. „Fleksibilnost agilnog pristupa omogućuje konstantne izmjene i poboljšanja koja su potkrijepljena novim saznanjima te boljim shvaćanjem vlastitih procesa i potreba“ (Apsolon, 2019.:53). Konstantna komunikacija i izvještaji omogućavaju brzu detekciju i reakciju na problem prije nego je za to prekasno. Kada je u zaposlenike usadi princip inoviranja kao načina djelovanja, oni će uz svakodnevne zadatke osmišljavati i nove ideje koje mogu biti prepoznate i uvrštene u ponudu poduzeća u obliku novih proizvoda i usluga. Inovacijama će se osim tradicionalnih proizvoda i usluga osmisliti i digitalni koji mogu pospješiti proces digitalne transformacije. Prema tome, organizacije moraju gledati na princip inovacija kao na investiciju koja može doći od istraživanja i razvoja, zaposlenika, internih startupa. Startup je tvrtka koja je temeljena na novim tehnologijama te koja se pretežno bavi sa inovacijama. Suradnja „tradicionalnih“ organizacija sa startupovima im pomaže na način da im startupovi kroz suradnju nude nova znanja, inovacije te moderna rješenja im mogu pomoći prilikom digitalne transformacije. Prema tome, poželjna je suradnja sa startupovima kada su si tradicionalne organizacije zacrtale da žele proći kroz proces digitalne transformacije jer im se povećavaju šanse za uspješnom implementacijom.

5. Digitalna transformacija i sektori

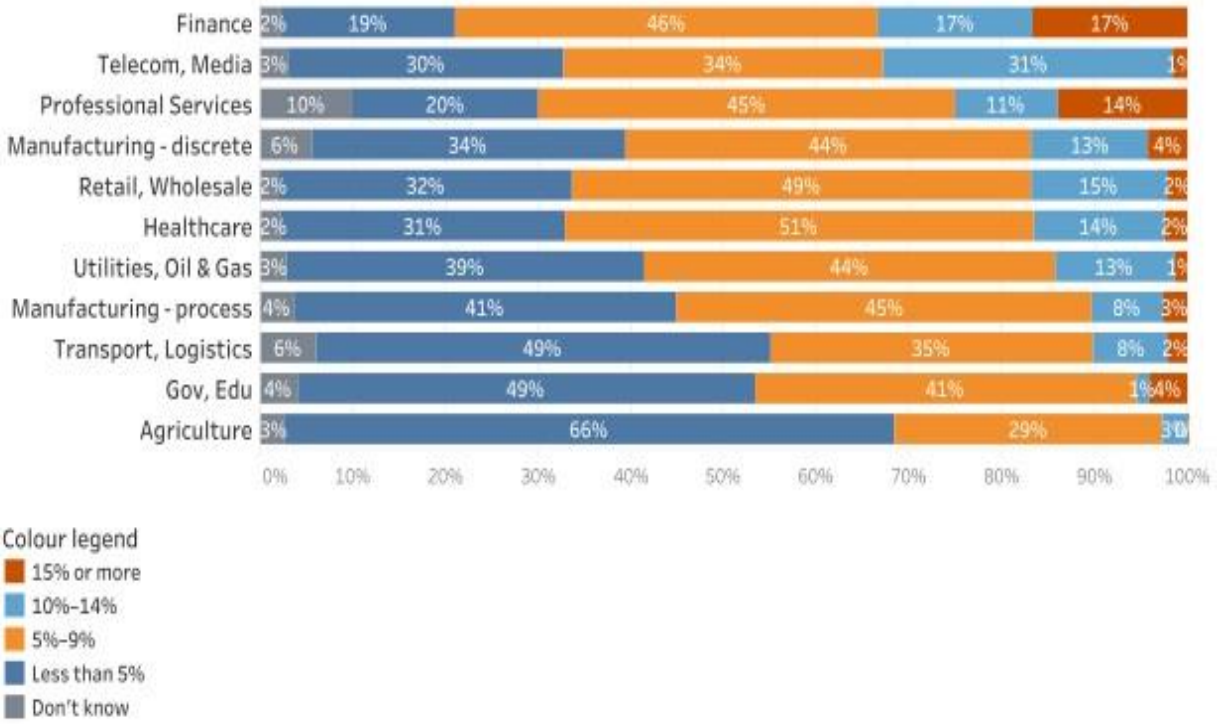
Svaki sektor u gospodarstvu reagira drugačije na određene promjene koje se događaju u globalnome poslovanju, a to je razlog postojanja različitih uvjeta unutar njih samih. Utjecaj digitalne transformacije nije iznimka te se svaki sektor prilagođava različitim tempom. Također, postoje razlike u sektorima u različitim krajevima svijeta što se tiče digitalne transformacije ovisno o trendu i međusobnoj konkurenciji koja ih tjera na prelazak na nove poslovne modele i modernizaciju poslovanja. Stoga se primjerice poljoprivreda u Europi razlikuje od poljoprivrede u SAD-u prema stupnju prihvaćanja i korištenja digitalnih tehnologija.



Slika 20. Usvajanje napredne tehnologije po sektorima

Izvor: Europska komisija, 2021.

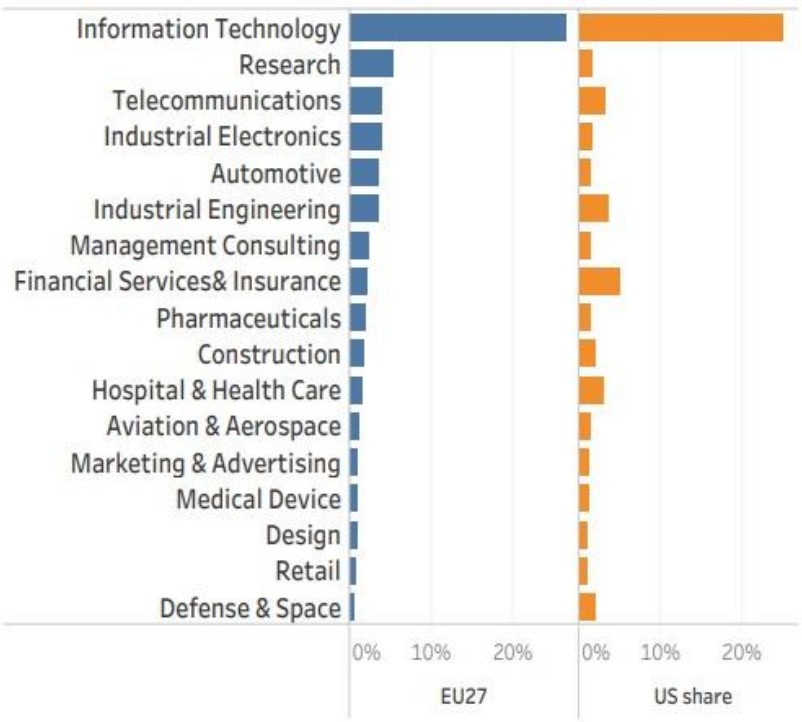
Prema grafu na slici 20. vidljiv je postotak poduzeća po sektorima koje su uspjele implementirati naprednu tehnologiju u svoje poslovanje do 2020. godine unutar EU. Najviše su uspjele implementirati poduzeća koja se bave diskretnom proizvodnjom (30,83%), telekomunikacijama (30,75%), proizvodnjom (30,17%) i procesnom proizvodnjom (29,65%), a najmanje maloprodaja i veleprodaja (21,41%), vlada i edukacije (20,48%) te agrokultura (17,13%). Proizvodnja automobila, pametnih telefona, namještaja su primjeri diskretne proizvodnja, a ona zahtjeva korištenje digitalnih rješenja odnosno primjenu robotike i umjetne inteligencije koja povećava efikasnost, dok se u agrokulturi još uvijek u većoj mjeri koriste tradicionalni načini poslovanja odnosno obavljanja radnih zadataka, a pogotovo je to prisutno u zemljama u razvoju (JI Europa) u kojima su pretežito prisutna mala obiteljska gospodarstva sa niskim digitalnim obrazovanjem te niskom razinom investicija.



Slika 21. Postotak prihoda investiranih u novu tehnologiju po sektorima

Izvor: Europska komisija 2020.

Na slici 21. vidljivo je koliki postotak svaki sektor ulaže u naprednu tehnologiju. Prema legendi u lijevo donjem kutu, može se saznati da najmanje u novu tehnologiju ulaže poljoprivredni sektor (dvije trećine ulaže manje od 5% prihoda) dok su financije pri vrhu sa dvije trećine sektora koji ulaže više od 10% i malim postotkom sa manje od 5% ulaganja u nove tehnologije. Slika 21. se može povezati sa slikom 20. jer postotak ulaganja u novu tehnologiju je u direktnoj vezi sa postotkom prihvaćanja napredne tehnologije. Prema tome vrlo je niski postotak poljoprivrednih poduzeća koja investiraju u novu tehnologiju, a također je vrlo niski postotak tih poduzeća koja žele usvojiti tu tehnologiju. S druge strane, poduzeća koja se bave telekomunikacijama, financijama, diskretnom proizvodnjom želi u poslovanje uvoditi naprednu tehnologiju stoga su i njihovi postoci investiranja u nju visoki.



Slika 22. Distribucija tehnološki obrazovanih radnika

Izvor: Europska komisija, 2020.

Slika 22. prikazuje postotak tehnološki obrazovanih radnika, koji su u stanju koristiti se sa naprednog tehnologijom, u EU i SAD-u u 2020. godini. U oba slučaja, najbolji postotak obrazovanosti je u ICT-u dok je najlošiji postotak u tekstilnoj i u poljoprivredi, a koji nisu prikazani na slici, no Europska Komisija ga je navela na svojim izvorima. Prema tome, može se povući poveznica između slike 22. i 20. Naime, poljoprivreda ima najmanji postotak tehnološki obrazovanih radnika, pa ne čudi podatak da imaju i najlošiji postotak usvajanja naprednih tehnologija, dok ICT sam po sebi mora imati tehnološki obrazovanu radnu snagu kako bi mogao izvršavati i najosnovnije radne zadatke. Također, može se primijetiti da EU ima veću koncentraciju tehnološki obrazovanih radnika u nekoliko sektora dok je kod SAD-a ta distribucija raspršena na veći broj sektora. To može značiti da je bolja organizacija i raspored obrazovanih radnika te ravnomjerniji razvoj sektora odnosno općenito bolje prihvaćanje digitalnih tehnologija u odnosu na EU.

Zaključak

Kroz rad su se utvrdile karakteristike tradicionalnog i suvremenog menadžmenta te razlike koje postoje između njih. Nadalje, digitalizacija uvelike pridonosi različitosti među njima jer njezinom upotrebom se mijenja velika većina tradicionalnih procesa u organizaciji. Da bi tvrtka prošla od zastarjelih principa na moderne, potrebna je provesti digitalnu transformaciju koju, prema utvrđenim činjenicama i stručnim izvorima, nije lako provesti niti ona rezultira samo sa pozitivnim ishodima i situacijama. Problem je što svaka promjena znači i promjena ustaljenih poslovnih procesa što nekada neće biti prihvaćeno od zaposlenika ili menadžment koji je zadužen da upravlja procesom digitalne transformacije, nije spreman, adekvatan ili nešto treće, pa zbog tog dolazi do neuspješne implementacije. Zaposlenici na samom vrhu hijerarhijske razine trebali bi pomno osmisliti strategiju te unaprijed pripremati zaposlenike sa onime što ih čeka nakon implementacije digitalizacije. Ipak, ponekad i to može rezultirati neuspjehom jer primjerice u organizaciji vlada kultura prema kojoj zaposlenici jako teško prihvaćaju promjene. Stoga, rješenje postaje dugoročne naravi jer treba promijeniti kulturu organizacije unutar koje će biti izraženija fleksibilnost, a promjene neće biti teško prihvatljive. Kroz literaturu i službene pokazatelje relevantnih institucija utvrđeno je da postoje razlike u digitalizaciji između sektora gospodarstva te između zemalja. Pronađene informacije se odnose na EU, Hrvatsku te na SAD i jednim dijelom ostale države. Utvrđeno je da oba područja imaju visoku razinu digitalizacije poduzeća te da kroz programe nastoje tu razinu još podići. Ipak razlika je što je distribucija tehnološki obrazovanih radnika ravnomjernija u SAD-u odnosu na EU gdje je taj broj koncentriran na manji broj sektora. Prema tome u SAD-u se ostvaruje ravnomjerniji rast sektora. EU želi kroz program „Digitalna Europa“ i ostale programe podići digitalizaciju i riješiti određene izazove. Jedan od izazova je i problem niske razine obrazovanja žena sa digitalnim vještinama te kasnije zapošljavanje na radnim mjestima koja zahtijevaju takve vještine. Što se tiče Hrvatske, ona je prema pet kategorija DESI-ja (povezanost, ljudski kapital, upotreba Internet usluga, integracija digitalne tehnologije te digitalne javne usluge) u sredini ili na začelju država članica EU odnosno na ne tako povoljnoj razini. Ipak, postoje potencijali te preporuke za razinu cijele ekonomije i razinu organizacija kako poboljšati digitalizaciju. Literatura koja je bila dostupna odnosila se uglavnom na razvijeniji dio Svijeta dok za ostale države i njihove sektore je nedostupna iako je pretpostavka da su na dosta nižoj razini digitalizacije nego istražene države. Poslovni Svijet će se u narednim godinama i desetljećima sve više digitalizirati kako bi pratili tržišne trendove te kako bi ostvarivali konkurentsku prednost te će se taj trend pomalo preliti i na nerazvijene i zemlje u razvoju.

Literatura

1) Apsolon (2019) *Digitalna transformacija u Hrvatskoj 2019.- Hrvatski digitalni indeks* [Mrežno] Dostupno na: https://digitalni-indeks.hr/wp-content/plugins/b4b-angular-plugin/views//assets/data/studija_2019.pdf [Pristupljeno 24.8.2021.]
2) Basara, N. (2017). *'Digitalna transformacija kao temelj 4. industrijske revolucije'*, Završni rad, Istarsko veleučilište - Universita Istriana di scienze applicate, [Mrežno] Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:212:545964 [Pristupljeno 3.8.2021.]
3) BEA (2021) *Digital Economy* [Mrežno] Dostupno na: https://www.bea.gov/system/files/2021-06/DE%20June%202021%20update%20for%20web%20v3.pdf [Pristupljeno 24.8.2021.]
4) Bedeković, V., i Golub, D. (2011). *'SUVREMENI MENADŽMENT U UVJETIMA GLOBALNOG POSLOVANJA'*, Praktični menadžment, 2(2), str. 57-63. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/76453 (Datum pristupa: 28.06.2021.)
5) Bloomberg, J. (2018) *Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril.* Forbes. [Mrežno] Dostupno na: https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=7fa0e28b2f2c [Pristupljeno 13.7.2021.]
6) B. Marr, (2016) *What Everyone Must Know About Industry 4.0* [Mrežno] Dostupno na: https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/06/20/what-everyone-must-know-about-industry-4-0/?sh=5f263b09795f [Pristupljeno 5.8.2021.]
7) Boddy, D. (2008) *Management: An Introduction*, Prentice Hall, Harlow, 2008.
8) Bosilj Vukšić, V. i sur. (2020), *Osnove poslovne informatike*, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb.
9) Brajković, L. (2019) *Industrija 4.0 i digitalna transformacija.* Završni rad. Zagreb, Filozofski fakultet. [Mrežno] Dostupno na: https://core.ac.uk/download/pdf/250124213.pdf [Pristupljeno 25.6.2021.]
10) Buble, M. (1993) *"Management",* Ekonomski fakultet, Split, 1993.
11) Certo S.C. i Certo S. T. (2008) *Moderni menadžment*, 10. izdanje. Zagreb, Mate d.o.o.
12) Čendo Metzinger, T. i Toth M. (2020) *Metodologija istraživačkog rada za stručne studije.* Veleučilište Velika Gorica. [Mrežno] Dostupno na: https://www.vvg.hr/app/uploads/2020/03/METODOLOGIJA-ISTRA%C5%BDIVA%C4%8CKOG-RADA-ZA-STRU%C4%8CNE-STUDIJE.pdf [pristupljeno 8.9.2021.]
13) Davenport T. H. i Redman T. C. (2020) *Digital Transformation Comes Down to Talent in 4 Key Areas,* Harvard Business Review. [Mrežno] Dostupno na: https://hbr.org/2020/05/digital-transformation-comes-down-to-talent-in-4-key-areas [Pristupljeno 13.7.2021]
14) Deloitte (2019). *Global artificial intelligence industry whitepaper*, Deloitte Development LLC. [mrežno] Dostupno na: https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/technology-media-and-

telecommunications/articles/global-ai-development-white-paper.html [Pristupljeno 20.9.2021.]

15) Europska komisija (2020) *Advanced Technologies for Industry*, [Mrežno] doi: 10.2826/380944 [Pristupljeno 9.8.2021.]
16) Europska Komisija, *A European approach to artificial intelligence*, [Mrežno] Dostupno na: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence [Pristupljeno 2.7.2021.]
17) Europska komisija, Data Dashboard. [Mrežno] Dostupno na: https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/sectoral?filter[technology]=all_advanced_technologies&filter[geo]=EU27&filter[sector]=aeronautics_space,agriculture,agro_food,automotive,chemicals,construction_building_sector,consumer_goods_products,discrete_manufacturing,electronics,energy,environment,finance,government_education,healthcare,machinery,manufacturing,measurement,medical_devices,pharma,process_manufacturing,professional_services,retail_wholesale,telecommunication,textiles,tourism,transport,utilities_o_g&filter[year]=2019&filter[dimension]=technology_generation&filter[indicator]=Number_AT_firms [Pristupljeno 7.8.2021.]
18) Europska komisija, (2019.) *Indeks digitalnog gospodarstva i društva (DESI), Izvješće za državu članicu za 2019.* [Mrežno] Dostupno na: https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/PROMET/Promet%206_19/DESI2019-Croatia-Country-Report%20HR%2011-6_19.pdf [Pristupljeno 10.8.2021.]
19) Europska komisija, *Meeting the sectoral skills challenge in advanced technologies*, [Mrežno] doi: 10.2826/380944 [Pristupljeno 1.9.2021.]
20) Europska Komisija, (2021.) *Što je AR, a što VR i kako nam tehnologija pomaže doživjeti stvarnost.* [Mrežno] Dostupno na: https://ec.europa.eu/croatia/content/what-is-AR-what-VR-and-how-technology-helps-us-to-experience-reality_hr [Pristupljeno 13.7.2021.]
21) Europska Komisija, (2021.) *Što je AI (umjetna inteligencija) i trebamo li je se bojati?* [Mrežno] Dostupno na: https://ec.europa.eu/croatia/basic/what_is_artificial_intelligence_hr [Pristupljeno 1.7.2021.]
22) Europska komisija, (2021.) *Što je zapravo digitalna transformacija i kakve nas promjene očekuju*, [Mrežno] Dostupno na: https://ec.europa.eu/croatia/what_is_digital_transformation_changing_hr [Pristupljeno 7.8.2021.]
23) Europska komisija, (2021.) *Žene u IT industriji* , [Mrežno] Dostupno na: https://ec.europa.eu/croatia/woman_in_IT_industry_hr [Pristupljeno 10.8.2021.]
24) Europska komisija (2019) *Women in Digital Scoreboard 2019,* [Mrežno] Dostupno na: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=59820 [Pristupljeno 27.8.2021]

25) Europska komisija (2019) Women in Digital Scoreboard 2019- Country Reports, [Mrežno] Dostupno na: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/women-digital-scoreboard-2019-country-reports [Pristupljeno 3.9.2021.]
26) Ferdous, J. (2016). Organization theories: From classical perspective. *International Journal of Business, Economics and Law*, *9*(2), 1-6. [Mrežno] Dostupno na: http://ijbel.com/wp-content/uploads/2016/05/K9_11.pdf [Pristupljeno 20.9.2021.]
27) Finderle, L. (2019). *'Organizacijske promjene u digitalnoj ekonomiji'*, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, citirano: 1.07.2021., [Mrežno] Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:436551
28) Franc, S. i Dužević I. (2020). Digitalna transformacija i trgovina. Zagreb: Ekonomski fakultet.
29) Frankefield, J. (2020) *Cloud Computing*. Investiopedia. [Mrežno] Dostupno na: https://www.investopedia.com/terms/c/cloud-computing.asp [Pristupljeno 28.6.2021.]
30) Grachev, M. and Rakitsky, B. (2013), *"Historic horizons of Frederick Taylor's scientific management"*, Journal of Management History, Vol. 19 No. 4, pp. 512-527. [Mrežno] Dostupno na: https://doi.org/10.1108/JMH-05-2012-0043 [Pristupljeno 23.6.2021.]
31) Grgurić, A., Vlačić, E. & Drvenkar, N. (2020) ASSESSING FIRMS' COMPETITIVENESS AND TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT BY APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DIFFERENTIATION STRATEGY - A PROPOSED CONCEPTUAL. U: Milković, M., Hammes, K. & Bakhtina, O. (ur.)61st International Scientific Conference on Economic and Social Development – "Corporate social responsibility in the context of the development of entrepreneurship and small businesses". [Mrežno] Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/345719908_ASSESSING_FIRMS'_COMPETITIVENESS_AND_TECHNOLOGICAL_ADVANCEMENT_BY_APPLYING_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_AS_A_DIFFERENTIATION_STRATEGY_-_A_PROPOSED_CONCEPTUAL_MODEL/link/5fabbb15a6fdcc331b9468ab/download [Pristupljeno 20.9.2021.]
32) Hernaus, T. (2016) *Teorije organizacije.* U: Galetić, L. (ur.) Organizacija. Zagreb, Sinergija-nakladništvo d.o.o., [Mrežno] Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/858904.POGLAVLJE_-_Teorije_organizacije_WEB.pdf [Pristupljeno 23.6.2021.]
33) HGK (2020). *Analiza Hrvatske IT industrije 2014.-2019.* [Mrežno] Dostupno na: https://www.hgk.hr/documents/analiza-hrvatske-it-industrije-20142019-kb602bb6ffa49ca.pdf [Pristupljeno 20.9.2021.]

34) Igrec, A. (2018). *'Digitalna transformacija'*, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, citirano: 29.06.2021., Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:961042
35) Ironmonger, S., (2018) *An Introduction to AR and VR in eCommerce*, Shoppimon. [Mrežno] Dostupno na: https://www.shoppimon.com/2018/04/an-introduction-to-ar-and-vr-in-ecommerce/ [Pristupljeno 4.8.2021.]
36) i-SCOOP, *Digitization, digitalization, digital and transformation: the differences*, [Mrežno] Dostupno na: https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/#What_is_digitization_The_first_definition [Pristupljeno 14.7.2021.]
37) Jurčević, M., Lulić, L., i Mostarac, V. (2020). *'The digital transformation of Croatian economy compared with EU member states'*, Ekonomski vjesnik, 33(1), str. 151-164. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/239999 (Datum pristupa: 27.08.2021.)
38) Kežman, D. (2017). *'Sistematizacija značajki koncepta Industrije 4.0'*, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, [Mrežno] Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:235:442749 [Pristupljeno 3.8.2021.]
39) Koloda Havaši, M. (2019). *'Vođenje kao funkcija menadžmenta'*, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, citirano: 20.09.2021., https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:320841
40) Kumar, R., (2016). *Bureaucratic Theory by Max Weber – A Review Study*. Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education Vol. XII, Issue No. 23, October-2016, ISSN 2230-7540. [Mrežno] Dostupno na: http://www.ignited.in/File_upload/90500_82203533.pdf [pristupljeno 20.9.2021.]
41) Kvochko, E. (2013) *Five ways technology can help the economy*. World Economic Forum, [Mrežno] Dostupno na: https://www.weforum.org/agenda/2013/04/five-ways-technology-can-help-the-economy [Pristupljeno 2.8.2021]
42) Lela, N. (2018*). 'ORGANIZACIJA POSLOVANJA NA PRIMJERU PODUZEĆA INA d.d.* : Završni rad', Završni rad, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, citirano: 22.06.2021., https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:142745
43) Marin Buble*: "Management"*, Ekonomski fakultet, Split, 1993.
44) Mićić, Ljubiša. *"Digital Transformation and Its Influence on GDP" ECONOMICS*, vol.5, no.2, 2017, pp.135-147. [Mrežno] Dostupno na: https://doi.org/10.1515/eoik-2017-0028 [Pristupljeno 9.8.2021.]
45) MMA, (2009) *Updates Definition of Mobile Marketing*. [Mrežno] Dostupno na: https://www.mmaglobal.com/news/mma-updates-definition-mobile-marketing [Pristupljeno 4.8.2021.]
46) Nikolić, G. (2018). *'JE LI INDUSTRIJA 5.0 ODGOVOR NA INDUSTRIJU 4.0 ILI NJEN NASTAVAK?'*, Polytechnic and design, 6(2), str. 1-8. [Mrežno] Dostupno na: https://doi.org/10.19279/TVZ.PD.2018-6-2-01 [Pristupljeno 24.6.2021.]
47) Nikolić, G. i sur. (2017). 'Industrija 4.0 - pravac razvoja tekstilne i odjevne industrije', *Tekstil*, 66(3-4), str. 65-73. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/193078 (Datum pristupa: 24.06.2021.)

48) Oracle, *What is IoT?* [Mrežno] Dostupno na: https://www.oracle.com/internet-of-things/what-is-iot/ [Pristupljeno 25.6.2021]
49) Orcutt, M. (2018) *How secure is blockchain really?* MIT Technology Review. [Mrežno] Dostupno na: https://www.technologyreview.com/2018/04/25/143246/how-secure-is-blockchain-really/ [Pristupljeno 11.7.2021.]
50) Otten, L. A., (1986) Ethics on the Job: Companies Alert Employess to Potential Dilemmas", Wall Street Journal
51) Peter, Hess i Julie Siciliano*: Management: Responibility for Performance*, McGraw Hill Inc. New York, 1996.
52) Pfeifer, S. (2018) *Interna skripta za kolegij „Menadžment"* , Sveučilište J. Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet u Osijeku, [Mrežno] Dostupno na: http://www.efos.unios.hr/menadzment/wp-content/uploads/sites/205/2018/11/Interna-skripta-Menad%C5%BEment_2_2018.pdf [Pristupljeno 24.6.2021.]
53) Pihir, I., Križanić, S., i Kutnjak, A. (2019). *'DIGITALNA TRANSFORMACIJA MARKETINGA U MALIM I SREDNJIM PODUZEĆIMA – PREGLED POSTOJEĆIH ISTRAŽIVANJA'*, CroDiM, 2(1), str. 125-134. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/234538 (Datum pristupa: 2.07.2021.)
54) Press, G. (2014) *12 Big Dana Definitions: What's Yours?* Forbes. [Mrežno] Dostupno na: https://www.forbes.com/sites/gilpress/2014/09/03/12-big-data-definitions-whats-yours/?sh=24b7741113ae [Pristupljeno 1.7.2021.]
55) Rada, M. (2015) INDUSTRY 5.0 - from virtual to physical, Linkedin. [mrežno] Dostupno na: https://www.linkedin.com/pulse/industry-50-from-virtual-physical-michael-rada [Pristupljeno 20.9.2021.]
56) Rada, M. (2017) INDUSTRY 5.0 definition, Linkedin. [mrežno] Dostupno na: https://www.linkedin.com/pulse/industrial-upcycling-definition-michael-rada [Pristupljeno 20.9.2021.]
57) Shobajo, O., (2019) *Digital transformation, Talent Management and the Future of Work 2*, Linkedin. [Mrežno] Dostupno na: https://www.linkedin.com/pulse/digital-transformation-talent-management-future-work-2-shobajo [pristupljeno 16.7.2021.]
58) Sikavica, P. (2011) *Organizacija,* Školska knjiga, Zagreb, 2011.
59) Sikavica, P. i Novak, M. (1999) *Poslovna Organizacija*. Treće, izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Informator, Zagreb 1999. [Mrežno] Dostupno na: https://unvi.edu.ba/Files/sikavica%20i%20novak%20-%20poslovna%20organizacija-knjiga.pdf [pristupljeno 23.6.2021.]
60) Silva, R.R.C.C. i De Mattia, C., (2016). *Administrative science and public management: a criticism of the primacy of private over public.*[Mrežno] doi: http://dx.doi.org/10.1590/1679-395145163 [Pristupljeno 20.9.2021.]
61) Spremić, M. (2017) *Digitalna transformacija poslovanja.* Zagreb, Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb.

62) Širić, M. (2018). *BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA I NJEN UTJECAJ NA SVIJET* Završni rad, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, citirano: 18.06.2021., Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:693889
63) The Enterprises Project (2016) *What is digital transformation?* [Mrežno] Dostupno na: https://enterprisersproject.com/what-is-digital-transformation [Pristupljeno 28.6.2021.]
64) Tupek, M. (2018). *'Mobilni terminalni uređaji kao element mobilnog marketinga'*, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, [Mrežno] Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:093526 [Pristupljeno 4.8.2021.]
65) Turan, H. (2015). *Taylor's "Scientific Management Principles": Contemporary Issues in Personnel Selection Period*, Journal of Economics, Business and Management, Vol. 3, No. 11, November. [Mrežno] Dostupno na: 2015 http://www.joebm.com/papers/342-M031.pdf [Pristupljeno 20.9.2021.]
66) Tušek, B., Ježovita, A., i Halar, P. (2018). *'PERSPEKTIVE RAZVOJA I IZAZOVI FUNKCIJE INTERNE REVIZIJE U ERI DIGITALNE TRANSFORMACIJE POSLOVANJA '*, Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, (24), str. 258-288. [Mrežno] Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/216718 [Pristupljeno 28.6.2021.]
67) Vinci energies (2021). *What happens in Smart Factory?* [Mrežno] Dostupno na: https://www.vinci-energies.co.uk/en/inside-smart-factory/ [pristupljeno 20.9.2021.]
68) von Leipzig, T., et al (2017). *Initialising Customer-orientated Digital Transformation in Enterprises.* Procedia Manufacturing, 8, pp. 517-524, 2017.
69) World Economic Forum (2021). *Digital Transformation: Powering the Great Reset.* [Mrežno] Dostupno na: https://www.weforum.org/reports/digital-transformation-powering-the-great-reset [Pristupljeno 21.9.2021.]
70) WTO (2021) *World Trade Statistical Review 2021*. [Mrežno] Dostupno na: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2021_e/wts2021_e.pdf [pristupljeno 20.9.2021.]

Popis slika

Slika 1. Sažeti prikaz bitnih elemenata svakog od klasičnih modela 8
Slika 2. Povezujuća organizacijska struktura 9
Slika 3. Ključni elementi suvremenog menadžmenta 12
Slika 4. Razlike između tradicionalne i nove organizacije 13
Slika 5. Pametna tvornica 16
Slika 6. Grafički prikaz koncepta industrije 4.0 18
Slika 7. Razlike između ljudskog rada i rada strojeva 22
Slika 8. Digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija 32
Slika 9. Prioritetna područja programa „Digitalna Europa" 34
Slika 10. Broj visokotehnoloških tvrtki u zemljama članicama EU 35
Slika 11. Investicije EU članica u novu tehnologiju 36
Slika 12. Usporedba BDP/stan. sa investicijama u ICT sektor 36
Slika 13. Gubitak/dobitak kvalificirane radne snage po državama 37

Slika 14. Razlika između spolova po digitalnim vještinama 38
Slika 15. Godišnji rast digitalne ekonomije u SAD-u 39
Slika 16. Prosječne plaće u digitalnoj industriji i cjelokupnom gospodarstvu 40
Slika 17. DESI indeks Europske Unije i Hrvatske 41
Slika 18. Priprema zaposlenika za digitalnu transformaciju 43
Slika 19. Udio ženskih ICT stručnjaka 44
Slika 20. Usvajanje napredne tehnologije po sektorima 48
Slika 21. Postotak prihoda investiranih u novu tehnologiju po sektorima 49
Slika 22. Distribucija tehnološki obrazovanih radnika 50

Popis tablica

Tablica 1. Prednosti i nedostaci industrije 5.0 21
Tablica 2. Rang Hrvatske u EU po kategorijama DESI-ja 42