

Učinci digitalne transformacije

Kolundžić, Barbara

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:944314>

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

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



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

BARBARA KOLUNDŽIĆ

UČINCI DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Diplomski rad

Pula, 2021.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

BARBARA KOLUNDŽIĆ

UČINCI DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Diplomski rad

JMBAG: 0303064509, redovna studentica

Studijski smjer: Ekonomija

Predmet: Napredna makroekonomija

Znanstveno područje: društvene znanosti

Znanstveno polje: ekonomija

Znanstvena grana: opća ekonomija

Mentor: izv. prof. dr. sc. Lela Tijanić

Pula, srpanj 2021.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Barbara Kolundžić, kandidatkinja za magistra ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student
Barbara Kolundžić

U Puli, srpanj, 2021. godine



IZJAVA
o korištenju autorskog djela

Ja, Barbara Kolundžić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom Učinci digitalne transformacije koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, srpanj 2021. godine

Potpis
B. Kolundžić

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. Uvod | 1 |
| 2. Digitalna transformacija | 3 |
| 2.1. Digitalizacija ekonomije | 6 |
| 2.2. Promjene u ekonomskoj aktivnosti | 9 |
| 2.3. Poduzeća u digitalnoj ekonomiji | 11 |
| 2.3.1. <i>Digitalne platforme i koncentracija na tržištima</i> | 13 |
| 2.3.2. <i>Primjer Google</i> | 15 |
| 2.3.3. <i>Regulacija digitalnih poduzeća</i> | 17 |
| 2.4. Prednosti i nedostaci | 19 |
| 2.5. Izazovi digitalne ekonomije..... | 21 |
| 2.6. Digitalna nejednakost | 24 |
| 3. Utjecaj digitalizacije na ekonomski rast i razvoj | 29 |
| 4. Utjecaj digitalizacije i automatizacije na tržište rada | 43 |
| 4.1. Dinamika tržišta rada..... | 47 |
| 4.2. Prijetnje na tržištu rada..... | 50 |
| 4.2.1. <i>Polarizacija rada</i> | 55 |
| 4.2.2. <i>Zabluda Luddit</i> | 58 |
| 4.3. Ljudski kapital zamjenjuje fizički kapital?..... | 60 |
| 4.4. Pojava novih oblika rada u sklopu digitalizacije | 65 |
| 4.5. Budućnost rada | 67 |
| 4.5.1. <i>Valovi digitalizacije u razdoblju od 2020. do 2030. godine</i> | 71 |
| 4.5.2. <i>Rizik od automatizacije radnih mjesta prema zemljama i valu</i> | 72 |
| 4.5.3. <i>Poslovi u potencijalnom riziku od automatizacije prema valu</i> | 74 |
| 4.5.4. <i>Potencijalni rizik od gubitka posla prema vrsti zaposlenika i valu</i> | 75 |
| 4.6. Ekonomske koristi | 76 |
| 4.7. Obrazovanje kao način prilagodbe digitalizaciji..... | 78 |

| | |
|---|------------|
| 5. Digitalizacija hrvatskog gospodarstva | 84 |
| 6. Zaključak | 87 |
| Literatura | 93 |
| Popis shematskih prikaza | 105 |
| Popis slika | 105 |
| Popis tablica | 106 |
| Sažetak | 107 |
| Summary | 108 |

1. Uvod

Problem i predmet istraživanja je digitalna transformacija koja predstavlja relativno novi globalni fenomen koji posljedično ima utjecaj na ekonomiju, a ujedno predstavlja i područje za istraživanja znanstvenicima u različitim poljima i područjima te izazov kreatorima politika. Također, postavlja se pitanje na koji način pristupiti takvoj pojavi jer se ne javlja s istim intenzitetom kao prijašnje industrijske revolucije, što predstavlja dodatan interes u istraživanjima. Navedena pojava mijenja svaki segment u gospodarstvu i ima utjecaj, kako na mikroekonomskoj, tako i na makroekonomskoj razini. Sve više se širi i razvija globalno pojačavajući time utjecaj na sve zemlje, gdje se iste susreću s dvostrukim izazovom: globalizacijom i digitalnom transformacijom. Budući da postoje brojna znanstvena istraživanja o posljedičnom utjecaju navedene pojave, pojavljuju se istraživačka pitanja kao što su kakvi su učinci digitalne transformacije na ekonomski rast i razvoj, zaposlenost i produktivnost? Sporedni cilj rada je jasno prikazati pregled utjecaja digitalne transformacije prema mišljenjima različitih znanstvenika i stručnjaka i postojećih analiza, dok je glavni cilj razraditi temu s naglaskom na utjecaj i promjene na tržištu rada uslijed pojave digitalizacije i automatizacije. Samim time, nastojat će se istaknuti jedno od mogućih rješenja za smanjenje negativnih učinaka. Odgovori na postavljena pitanja nastojat će se otkriti znanstvenim metodama kao što su: metoda analize i sinteze, metoda indukcije i dedukcije, statistička metoda, metoda studije slučaja, povijesna metoda, metoda komparacije i kompilacije te su uz navedene korištene i druge znanstvene metode. Osim u teorijskom dijelu, doprinos rada nastojat će se ostvariti kroz analizu utjecaja jedne od dimenzija digitalizacije na ekonomski rast, primjenom panel analize te kroz detaljniju analizu utjecaja automatizacije na tržište rada. Za potrebe istraživanja većinom su korišteni strani dostupni izvori literature – znanstveni časopisi, knjige, zbornici radova, ostale publikacije, video materijali, dok je vrlo mali broj hrvatske literature korišten u radu jer je ujedno i mali broj istraživanja na navedenu temu.

Rad se sastoji od šest poglavlja, od čega su prvi i šesti dio uvod i zaključak. U drugom poglavlju nastojat će se definirati digitalna transformacija i digitalna ekonomija prema definicijama različitih autora. U skladu s navedenim, istaknut će se promjene u ekonomskoj aktivnosti i u načinu poslovanja organizacija u digitalnom dobu, s primjerom i načinom regulacije takve vrste. Istaknut će se prednosti i

nedostaci 4.0. industrijske revolucije s naglaskom na jednu od prednosti – smanjeni pritisak na radnike. No, je li to uistinu prednost? Budući da je novija pojava, što je ujedno i izazov za ekonomiju, u radu će se definirati izazovi i prednost smanjenog pritiska na radnike. Nužno je osvrnuti se i na trenutnu krizu Covid-19 koja je potaknula rast nejednakosti te će se u sklopu drugog poglavlja istaknuti upravo nejednakost, zajedno s pojavom novog termina digitalne nejednakosti. U trećem dijelu sagledat će se odabrani utjecaji digitalne transformacije na ekonomski rast i razvoj prema različitim autorima i njihovim rezultatima analize. U sklopu istog poglavlja provest će se panel analiza kojom će se testirati utjecaj digitalizacije na ekonomski rast, uzimajući u obzir jednu od mnogih dimenzija indeksa digitalizacije. Sve navedeno omogućit će daljnju razradu teme, a koja se u nastavku usmjerava na pronalazak odgovora na pitanje kakvi su učinci digitalizacije i automatizacije na tržište rada, prikazanog u četvrtom dijelu rada. Također, u navedenom dijelu će se istaknuti što karakterizira dinamiku tržišta rada danas, koje su prijetnje, kao što su polarizacija rada i ostvarenje zablude Ludit? Ostvarenje zablude moguće je spriječiti ulaganjem u znanje i obrazovanje u okviru ljudskog kapitala. U navedenom dijelu objasniti će se i razlike ljudskog i fizičkog kapitala. Isto tako, objasniti će se novi oblici rada i što će se u budućnosti zahtijevati od zaposlenika, kao što su prekvalifikacija i prilagodba, što se definira i kao budućnost rada. Shodno tome, grafički će se predstaviti procjene rizika od automatizacije prema valu automatizacije, prema zemljama OECD-a s dvije dodatne zemlje, Rusijom i Singapurom, prema vrsti zanimanja i prema dobnim skupinama, spolu i razini obrazovanja. U pretposljednem dijelu četvrtog poglavlja objasniti će se koje su ekonomske koristi takvog utjecaja, dok će se u posljednjem dijelu naglasak staviti na jedan od načina prilagodbe digitalizaciji - obrazovanju. U petom poglavlju slijedi kratak osvrt na digitalizaciju hrvatskog gospodarstva, dok se posljednji dio rada odnosi na zaključak i odgovore na postavljena istraživačka pitanja.

2. Digitalna transformacija

Kako navodi Perez, današnja revolucija informacijsko komunikacijske tehnologije (eng. *Information and Communications Technology*, ICT) započela je pojavom mikroprocesora i njihove upotrebe u obliku kalkulatora. Nakon toga je uslijedila pojava mini i osobnih računala, zatim telekoma i Interneta, čime je sustav usmjerila na novi put, ali s međusobnom jakom povezanosti koja je omogućila intenzivno širenje.¹ Ista dovodi do sve većeg interesa znanstvenika o otkrivanju i istraživanju utjecaja i posljedica koje ostavlja na ekonomiju i društvo.

Pregledom literature uočavaju se različite definicije same digitalne transformacije i digitalne tehnologije. Primjerice, definicija iz 2004. godine, autora Stoltermana i Forsa upućuje na to da digitalna tehnologija utječe na sve aspekte života pojedinca. Danas se sve više produbljuje i postaje jedna od glavnih upotrebnih stvari u svakodnevnom životu. Prema Westermanu, na razini organizacije poboljšava uspjeh poduzeća upotrebom tehnologije, dok Solis navodi da ulaganja u nove tehnologije omogućuju poslovnim modelima učinkovitije natjecanje s brzim i stalnim promjenama digitalne ekonomije.² „*U tradicionalnom smislu, digitalna transformacija odnosi se na upotrebu računala i Internet tehnologija za učinkovitije i djelotvornije procese stvaranja ekonomske vrijednosti. U širem smislu, odnosi se na promjene koje nove tehnologije imaju u cjelini; o tome kako radimo, komuniciramo i konfiguriramo, i kako stvaramo bogatstvo unutar ovog sustava.*“³ Kako navode Ebert i Duarte, predstavlja proces kontinuiranih tehnoloških promjena koje mijenjaju tvrtke i cijelo naše društvo.⁴ Prema Veldhovenu i Vanthienenu: „*Digitalna transformacija neprekidno povećava interakciju između digitalne tehnologije, poslovanja i društva, što ima transformacijske učinke i povećava promjenu procesa, brzinu, opseg i utjecaj.*“⁵ Predstavlja upotrebu tehnologija u poslovnim procesima i modelima te u svim sferama ekonomije pa se

¹ Perez, C., 2009., Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms, Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics, No. 20, str. 8., <http://hum.ttu.ee/wp/paper20.pdf>, (pristupljeno 11.5.2021.)

² Veldhoven, Z. i J. Vanthienen, 2019., Designing a Comprehensive Understanding of Digital Transformation and its Impact, Humanizing technology for a sustainable society, Conference proceedings, 32nd Bled eConference Humanizing Technology for a Sustainable Society, Bled, Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor, str. 748., dostupno na: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0>, (pristupljeno 19.4.2021.)

³ ibidem, str. 749.

⁴ loc. cit.

⁵ ibidem, str. 754.

definira kao integracija istih u digitalnu ekonomiju. „Široka definicija opisuje to kao integraciju digitalnih tehnologija i poslovnih procesa u digitalnu ekonomiju (Liu i sur. 2011)⁶, čime se klasični smisao ekonomije seli prema digitalnom shvaćanju procesa i tijekova u gospodarstvu. Primjerice, Perez tehnološku revoluciju definira kao skup međusobno povezanih radikalnih otkrića, međuovisnih tehnologija, nakupina klastera ili sustav sustava.⁷ Nadalje, kao što je prethodno navedeno, mijenja organizacije, pri čemu se onda definira kao „proces koji započinje od trenutka kada organizacija krene razmišljati o uvođenju digitalnih tehnologija u svim područjima poslovanja i traje do trenutka njihove potpune integracije.“⁸ Međutim, pri navedenoj definiciji potrebno je istaknuti čime je takva vrsta transformacije dodatno potaknuta, a to je masovno usvajanje preko koje se obrađuju i dijele informacije na temelju UI⁹. Kako opisuje citat u nastavku: „Gradi se na evoluciji više tehnologija: telekomunikacijskih mreža, računalnih tehnologija, softverskog inženjerstva i posljedica njihove uporabe. S tim u vezi, umjetna inteligencija smatra se vrlo kritičnim alatom za ubrzanje digitalne transformacije.“¹⁰ Upotrebom UI, strojevima se omogućuje „da sami otkriju, razumiju, djeluju i uče ili da povećaju ljudske aktivnosti“¹¹. Dovoljno je osvrnuti se i pogledati svijet danas gdje će se pronaći mnogi primjeri prethodno navedenih definicija. Od Internet bankarstva, e-novina, e-trgovine, digitalnih dobara i usluga, što je samo dio od niza primjera koji se kontinuirano razvijaju uvođenjem tehnoloških noviteta. Upravo takva vrsta transformacije izaziva probleme kreatorima politike, ali dovodi i do neslaganja u mišljenjima autora u različitim znanstvenim poljima i područjima. „Digitalna transformacija stvara žestoku raspravu među kreatorima politike, ekonomistima i čelnicima industrije o njezinom utjecaju na društvo. Kako digitalizacija sve dublje remeti društvo, raste zabrinutost kako utječe na pitanja poput posla, plaća,

⁶ Ismail, H. M., Khater, M. i M. Zaki, 2018., Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far?, University of Cambridge, Cambridge Service Alliance, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/322340970_Digital_Business_Transformation_and_Strategy_What_Do_We_Know_So_Far, (pristupljeno 19.4.2021.)

⁷ Perez, C., op. cit., str. 8.

⁸ Europska komisija, 2020., Što je zapravo digitalna transformacija i kakve nas promjene očekuju, dostupno na: https://ec.europa.eu/croatia/what_is_digital_transformation_changing_hr, (pristupljeno 20.10.2020.)

⁹ umjetna inteligencija – UI (eng. *Artificial Intelligence* – AI)

¹⁰ Aly, H., 2020., Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing?, *Review of Economics and Political Science*, Vol. ahead-of-print, No. ahead-of-print, dostupno na: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/REPS-11-2019-0145/full/html>, (pristupljeno 8.4.2021.)

¹¹ loc. cit.

*nejednakosti, zdravlja, učinkovitosti resursa i sigurnosti.*¹² Sagledavanjem različitih izvora pronađena su i različita mišljenja o samom utjecaju i posljedicama koje uzrokuje. S tim u vezi javlja se pitanje ima li digitalna transformacija pozitivne ili negativne učinke na ekonomiju.

Jasno je da postoje zagovornici i protivnici digitalne transformacije, odnosno bitno je naglasiti da svaka „medalja“ ima dvije strane. Pojedini autori je nazivaju i remetilačkom inovacijom koja mijenja standardne načine realizacije poslovnih procesa. Nadkarni i Prügl u svome su radu uz analizu digitalne transformacije istraživali na koji način remetilačka inovacija utječe na procese u poslovanju mijenjajući standardni način, kao što je primjerice upotreba dobara i usluga koja se premješta na digitalna dobra i usluge. Istaknuli su da smanjuje troškove, poboljšava performanse u odnosu na postojeće proizvode.¹³ Kao primjer se navodi i e-trgovina koja pruža nove mogućnosti organizacijama, ali i mijenja kulturu poslovnih procesa. Također, Rice definira remetilačke inovacije kao „*mjenjače igara*“, koje: (1) poboljšavaju performanse „*za 5–10 puta u odnosu na postojeće proizvode*; (2) stvaraju osnovu za smanjenje troškova za 30-50%; ili (3) nove značajke izvedbe u svijetu performansi.“¹⁴ Ističe da Utterback takvu remetilačku inovaciju na razini industrije i poduzeća definira kao promjenu koja zahtjeva veliko ulaganje u druge segmente: vještine, znanje, dizajn, a zatim u proizvodni pogon i opremu, dok Tushman i Anderson navode da obuhvaća nove proizvode i zamjenu istih koji za cilj imaju poboljšanje proizvoda, gdje se zamjenom proizvodnih procesa inovacijama značajno poboljšavaju.¹⁵ „*Tvrdimo da se digitalne tehnologije mogu odražavati u svim ovim definicijama remetilačkih inovacija. One mogu predstavljati inovacije novih proizvoda u svijetu, dislocirati postojeće procese i stvoriti potpuno nove poslovne modele. Kao što je navedeno u nedavnoj studiji Li i sur. (2017.), na primjer, e-trgovina se definira kao remetilačka inovacija (Johnson, 2010.) koja uključuje značajne promjene u kulturi, poslovnim procesima, mogućnostima i tržišnim*

¹² World Economic Forum, n.d., Understanding the impact of digitalization on society, dostupno na: <https://reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/>, (pristupljeno 8.6.2021.)

¹³ Detaljnije u potpoglavlju „Promjene ekonomske aktivnosti“.

¹⁴ Nadkarni, S. i R. Prügl, 2021., Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research, *Management Review Quarterly*, Vol. 71, str. 236, dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-020-00185-7>, (pristupljeno 19.4.2021.)

¹⁵ loc. cit.

organizacijama (Zeng i sur. 2008.; Cui i Pan, 2015).¹⁶ Objašnjenje kako takve vrste tehnoloških noviteta u širem smislu utječu na ekonomiju, slijedi u nastavku rada.

2.1. Digitalizacija ekonomije

Prema Øverbyju i Audestadu, digitalna ekonomija predstavlja ekonomiju koja se temelji na ICT-u, koja obuhvaća Internet, pametne telefone, mobilne, bežične i optičke mreže, Internet stvari, pohranu u oblaku, dijeljenje usluga, aplikacije i kriptovalute. Navode da se veličina i utjecaj digitalne ekonomije mjeri prema broju ljudi koji su isto prihvatili.¹⁷ Upravo masovno usvajanje dovelo je do njezinog sve većeg utjecaja na svakodnevni život i gospodarstvo u cjelini. Međutim, to je novija pojava koja zahtjeva otkrivanje načina i mogućnosti prilagođavanja. *„Digitalna ekonomija je nedavna pojava koja ima sve veći značaj s obzirom na procjene dvoznamenkastog godišnjeg rasta širom svijeta, s posebno snažnim rastom na globalnom jugu (WEF, 2015). Pokretačke snage koje stoje iza ove pojave su ekonomske i političke, ali također imaju korijene u tehnološkim inovacijama (koje same oblikuju šire sile). Devedesetih godina ekonomske promjene su bile povezane uglavnom s pojavom Interneta, a to ostaje temelj za rast digitalne ekonomije. No tijekom 2000-ih i 2010-ih niz novih informacija i komunikacijske tehnologije raširile su i poduprle ekonomske promjene. Ovo uključuje ugrađivanje povezanih senzora u sve više i više objekata (Internet stvari); nove krajnje uređaje (mobilni telefoni, pametni telefoni, tableti, netbook računala, prijenosna računala, 3D pisači); nove digitalne modele (računalstvo u oblaku, digitalne platforme, digitalne usluge); rastući intenzitet korištenja podataka kroz širenje velikih podataka, analitiku podataka i algoritamsko odlučivanje; i novu automatizaciju i robotske tehnologije (OECD, 2015).“¹⁸* Time se zapravo većina stvari može obaviti ili riješiti upotrebom Interneta i digitalnih platformi,

¹⁶ loc. cit.

¹⁷ Øverby, H. i A. J. Audestad, 2018., *Digital Economics: How Information and Communication Technology is Shaping Markets, Businesses, and Innovation*, North Charleston, Independent Publishing Platform, str. 2., dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/341312807_Digital_Economics_How_Information_and_Communication_Technology_is_Shaping_Markets_Businesses_and_Innovation, (pristupljeno 12.12.2021.)

¹⁸ Bukht, R. i R. Heeks, 2017., *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*, Development Informatics Working Paper Series, Paper No. 68, Manchester, Centre for Development Informatics, Global Development Institute, SEED, University of Manchester, str. 2., dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/327356904_Defining_Conceptualising_and_Measuring_the_Digital_Economy, (pristupljeno 17.4.2021.)

od čitanja novina, plaćanja računa i poreza, provjere voznih redova i kupnje karti javnih prijevoznika, komuniciranje se odvija putem društvenih mreža i mobilnih uređaja, kupnja proizvoda i usluga putem Interneta i dr. Jasno je da digitalizacija olakšava pojedine stvari i omogućava bržu provedbu svega onoga što nam je potrebno u svakodnevnim poslovnim i privatnim aktivnostima. No, na početku poglavlja istaknuto je i da digitalna ekonomija predstavlja nedavnu pojavu te pojedini ističu da još uvijek nije realizirana u svim sektorima gospodarstva. „Brynjolfsson & Kahin (2000b.) navode: (...) izraz „digitalna ekonomija“ odnosi se posebno na nedavnu i još uvijek uglavnom nerealiziranu transformaciju svih sektora gospodarstva od strane računalno digitaliziranih podataka.“¹⁹ Preciznije, predstavlja promjenu koja će trajati i ulazi u gotovo sve sfere ekonomije i gospodarstva (industrija, poduzeća, tržišta, obrazovanje, vlada, društvo). Također, ono što obuhvaća je: „digitalni marketing, digitalizacija²⁰ i automatizacija²¹ poslovnih procesa, digitalna nabava, digitalizacija prodajnih predstavnika, Big Data i slično.“²² Naglasak u nastavku rada stavit će se na digitalizaciju i automatizaciju. Nadalje, takve promjene obuhvaćaju i svakog pojedinca, gdje je nužna obuka i educiranje istih kako bi mogli pratiti promjene koje digitalizacija uzrokuje. Također, prema mišljenju Europskog gospodarskog i socijalnog odbora „digitalizacija je svakako jedna od najdinamičnijih pojava našeg vremena u kojoj se mogućnosti i rizici međusobno čvrsto isprepleću.“²³ Budući da će se naglasak u radu staviti na tržište rada, treba istaknuti da utjecaj takvih promjena i digitalizacije na samo zapošljavanje još u potpunosti nije definirano niti jasno. Primjerice, na području EU, ponuda i potražnja za stručnim znanjima i vještinama još uvijek nisu usklađene, što može dovesti i do nejednakosti u društvu. Za prilagodbu ekonomije digitalnoj transformaciji „konstruktivna suradnja i jača

¹⁹ ibidem, str. 5.

²⁰ „Digitalizacija predstavlja upotrebu postojećih tehnologija i informacija za poboljšanje ili zamjenu poslovnih procesa, stvaranje profita i stvaranje okruženja za digitalno poslovanje, a informacija ima centralnu ulogu.“ Neki od primjera digitalizacije u poslovanju su e-račun, e-otpremnica, e-narudžbenica i slično. INFOKOM, 2020., Digitalizacija poslovanja, dostupno na: <https://www.korp.hr/blog-preview/digitalizacija-poslovanja-cloud-rjesenja>, (pristupljeno 26.10.2020.)

²¹ Automatizacija predstavlja uvođenje sustava automatskih strojeva i uređaja. Prema njima djelovanje je moguće „na inicijativu čovjeka, i samo pod njegovom kontrolom, samostalno obavljaju niz unaprijed pripremljenih procesa i samostalno reguliraju i kontroliraju te procese i operacije.“ Žugaj, M. i V. Strahonja, 1991., Automatizacija uredskog rada kao oblik racionalizacije u proizvodnji, *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, Vol. 4., No. 2, str. 285., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/228259>, (pristupljeno 26.10.2020.)

²² loc. cit.

²³ EUR-LEX, 2016., Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora „Učinci digitalizacije na uslužne djelatnosti i zapošljavanje u okviru industrijskih promjena“, Službeni list EU, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015AE0765&from=HR>, (pristupljeno 20.10.2020.)

osviještenost najvažnijih aktera, tj. vlada i socijalnih partnera, u ovoj su situaciji od odlučujuće važnosti. Široka raznolikost socioekonomskih struktura i različite razine gospodarskog razvoja u EU-u mogle bi zahtijevati posebne analize i pristupe kako bi se ovladalo učincima digitalizacije na tržištu rada i pri zapošljavanju.²⁴

Tablica 1.: Područja utjecaja, prijenosni mehanizmi i utjecaj na varijable

|  | Područje i prijenosni mehanizmi | Utjecaj na varijable |  |
|---|--|--|---|
| | <p>1. Ekonomija: Promjena načina ponašanja u potrošnji i u konačnom sastavu potražnje (u korist uslužnih djelatnosti) Razvoj novih usluga Povećana tržišna konkurencija Ušteda troškova Potencijalni učinci uštede rada</p> <p>2. Tržište: Usklađenost Fleksibilnost posla (jačanje honorarnih poslova)</p> <p>3. Obrazovanje: Povećanje ljudskog kapitala Cjeloživotno učenje Ušteda troškova</p> <p>4. Zdravlje: Ušteda troškova Potencijalni učinci uštede rada</p> <p>5. Vlada: Ušteda troškova i povećanje učinkovitosti</p> <p>6. Kulturno, komunikacijsko i rekreacijsko: Stvaranje novih tržišta</p> | <p>1. Ekonomija: Ekonomski rast (posebno uslužne djelatnosti) Ukupna proizvodnost faktora Rast zaposlenosti (posebno uslužne djelatnosti)</p> <p>2. Tržište Produktivnost rada Stope zaposlenosti i stopa participacije (ukupno stanovništvo i skupine u nepovoljnom položaju) Porast zaposlenosti</p> <p>3. Obrazovanje Produktivnost rada, rast zaposlenosti Stopa zaposlenosti starijih i dugotrajno nezaposlenih</p> <p>4. Zdravlje Ukupna proizvodnost faktora Produktivnost rada</p> <p>5. Vlada Ukupna proizvodnost faktora Produktivnost rada</p> <p>6. Kulturno, komunikacijsko i rekreacijsko Ekonomski rast Rast zaposlenosti (posebno uslužne djelatnosti)</p> | |

Izvor: izrada autorice na temelju Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Melicani, 2014., The economic impact of digital technologies in Europe, Paper prepared for the SIE meeting, October 2014, Trento, str. 39., dostupno na:

²⁴ loc. cit.

<https://www.researchgate.net/publication/266400553> *The economic impact of digital technologies in Europe*, (pristupljeno 8.4.2021.)

Iz tablice 1 vidljivo je da se utjecaji javljaju na različitim područjima, uključujući i šire područje ekonomije. Prema Evangelista, Guerrieri i Meliciani, ICT ima utjecaj u pogledu promjene ponašanja u potrošnji i sastavu potražnje, digitalnih proizvoda i usluga, zatim omogućuje razvoj novih usluga, povećava tržišnu konkurenciju te dovodi do potencijalnih ušteda troškova i ušteda rada. Navedeno se može definirati kao prijenosni mehanizam utjecaja digitalizacije na ekonomski rast, ukupnu proizvodnost faktora i rast zaposlenosti. Sva prikazana područja, od tržišta, obrazovanja, vlade, zdravlja i kulturno, rekreacijskog i komunikacijskog područja u konačnici imaju utjecaj na ekonomski rast. Utjecaj na rast zaposlenosti i ekonomski rast će se detaljnije analizirati razradom teme u radu.

2.2. Promjene u ekonomskoj aktivnosti

Prema Europskoj zakladi za poboljšanje životnih i radnih uvjeta, Eurofoundu postoje četiri ključna svojstva digitalne transformacije koje uzrokuju promjene u ekonomskoj aktivnosti, što je slikovito prikazano u nastavku rada. Promjene obuhvaćaju fleksibilnost proizvodnje, dostupnost informacija, granične troškove i mrežne efekte, koji zajedno utječu na ekonomsku aktivnost u digitalnoj ekonomiji.

Shematski prikaz 1.: Promjene ekonomske aktivnosti pod utjecajem digitalizacije



Izvor: izrada autorice na temelju Bjelinski Radić, I., 2018., Izazovi radnog i socijalnog prava u svjetlu digitalizacije rada, *Zagrebačka pravna revija*, Vol. 7, No. 3, str. 310., dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=334208, (pristupljeno 19.10.2020.)

Fleksibilnost proizvodnje odnosila bi se na proizvodne procese koji su pod utjecajem digitalizacije algoritmirani što omogućuje fleksibilniju kontrolu istih, dok je prije postojala mehanička kontrola i obrada. Takva kontrola i obrada je sama po sebi bila sporija i zahtijevala je isključivo fizički kontakt zaposlenika, dok danas u pojedinim slučajevima to nije potrebno. Uz navedeno, bitno je istaknuti da se upotrebom algoritmiranih proizvodnih procesa povećava i produktivnost, kao što je prethodno navedeno, odnosno putem prijenosnih mehanizama utječe se na ukupnu produktivnost. Nadalje, dostupnost informacija pod istim utjecajem i pretvorbom analognih podataka u digitalne dovodi do lakše i brže dostupnosti svih potrebnih informacija u gotovo svim sferama poslovnih procesa i ekonomije. Navedeno „*dovodi do smanjivanja transakcijskih troškova, omogućava složenije organizacijske strukture, širi mogućnosti tržišta te čini mjesto rada sve manje relevantnim čimbenikom.*“²⁵ Ono na što isto tako utječe jesu dobra i usluge čiji su granični troškovi u digitalnoj ekonomiji jednaki nuli. „*Digitalna dobra, odnosno nizovi bitova koji imaju ekonomsku vrijednost, nemaju graničnih troškova. Navedeno je posljedica činjenice da su digitalna dobra nekonkurentna jer ih korištenje od strane jedne osobe ne čini manje korisnima za bilo koga drugoga (primjerice glazba slušanjem ne gubi vrijednost). Nepostojanje graničnih troškova proizlazi i iz neograničene mogućnosti reprodukcije, odnosno širenja digitalnih dobara bez troškova. Tako se primjerice digitalni glazbeni uradak može besplatno umnožiti beskrajno puno puta. Stoga, u uvjetima savršene konkurencije, takva dobra ne bi imala graničnih troškova, a njihova bi cijena bila jednaka nuli.*“²⁶ Unatoč tome, ne postojanje cijene nije opravdano, budući da se na takav način onda iskazuje u statističkim izvješćima. Samim time, kako je navedeno, smanjuju se transakcijski troškovi, digitalizacija „*povećava trgovinu i olakšava usklađivanje ponude i potražnje. (...) mijenja tvrtke iznutra utječući na promjene njihovih organizacijskih struktura i menadžerskih strategija, te izvana u odnosima s kupcima, partnerima i konkurentima.*“²⁷ Shodno tome, potrebno je istaknuti i mrežne efekte u okviru ekonomski procesa. Oni predstavljaju vrijednost

²⁵ Bjelinski Radić, I., 2018., Izazovi radnog i socijalnog prava u svjetlu digitalizacije rada, *Zagrebačka pravna revija*, Vol. 7, No. 3, str. 310., dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=334208, (pristupljeno 19.10.2020.)

²⁶ loc. cit.

²⁷ Butković, H. i V. Samardžija, 2019., *Digitalna transformacija tržišta rada u Hrvatskoj*, Zagreb, Institut za razvoj i međunarodne odnose, str. 17., dostupno na: <https://irmo.hr/wp-content/uploads/2019/04/Digitalna-transformacija-7-4-19-I.pdf>, (pristupljeno 20.10.2020.)

digitalnih dobara koja se povećavaju sa samim rastom broja korisnika. „Dobar primjer mrežnog efekta u današnjoj digitalnoj ekonomiji jesu društvene mreže, ali taj se efekt pojavljuje i kod mnogih drugih digitalnih dobara, usluga i tehnologija.“²⁸ Korisnici stvarajući mrežne efekte utječu na vrijednost i postojanje današnjih digitalnih poduzeća. Kako bi se detaljnije prikazao utjecaj digitalne transformacije na ekonomsku aktivnosti, u nastavku rada će se prikazati djelovanje digitalnih poduzeća i način na koji funkcioniraju u sklopu digitalnog tržišta.

2.3. Poduzeća u digitalnoj ekonomiji

Prethodno su u promjenama ekonomske aktivnosti navedeni mrežni efekti gdje su u središtu zbivanja sami korisnici koji ujedno utječu na širenje mrežnih efekata. Upravo korisnici pridonose povećanju koncentracije poduzeća na digitalnom tržištu, pri čemu je nužno pojasniti što je to tržišna koncentracija, na koji način se mjeri i izračunava te što digitalne platforme predstavljaju. Navedeno je potrebno kako bi se dobi uvid na koji način funkcioniraju i kakve učinke imaju na ostale sektore u gospodarstvu. Zbog svoje neizmjerne i neograničene moći koje digitalna poduzeća imaju, definirat će se moguće regulacije kako bi se omogućio ulazak ostalih poduzeća na tržište digitalnog gospodarstva, ali i jedan od načina kako bi pridonijeli javnim financijama u pogledu oporezivanja, budući da je takva vrsta regulacije potrebna. Pojava digitalnih poduzeća je neizbježna i sveobuhvatna. No, uz takvu vrstu pojave potrebna je i njihova prilagodba digitalnoj transformaciji koja će u budućnosti biti raznolika, odnosno može se očekivati u promjenama poput promjene politike poslovanja, prelaska na hiperpogon, konkurentnosti, monopola, diskriminacije, uz velike razlike između razvijenih i zemalja u razvoju koje su već danas vidljive. Također, postoje predviđanja kojima će se digitalna poduzeća u budućnosti morati prilagoditi, a obuhvaćaju sljedeće:

1. *„Globalna digitalna ekonomija postaje punoljetna. Internet je pokrenuo treći val kapitalizma koji će transformirati mnoge aspekte globalnog tržišta - od ponašanja potrošača do novih poslovnih modela. Mobilnost, računarstvo u oblaku, poslovna inteligencija i društveni mediji podupiru ovaj pomak, a odvija se i u razvijenim i u ekonomijama u razvoju.*

²⁸ Bjelinski Radić, I., op. cit., str. 310.

2. *Industrije prolaze kroz digitalnu transformaciju.*²⁹ Poduzeća su suočena s dvostrukom borbom, globalizacijom i tehnološkim promjenama te su prisiljena na promjene i prilagodbu dvostrukoj vrsti izazova. Ukoliko ne uspiju gube svoju vrijednost i nestaju s tržišta.
3. Ekonomska moć poduzeća zemalja u razvoju sve više se temelji na ulaganju u napredne tehnologije nadmašujući time ona poduzeća na razvijenim tržištima gdje se poduzeća na razvijenim tržištima susreću s konkurentskim izazovima i pitanja na koji način ostvariti moć koju poduzeća u zemljama u razvoju posjeduju.
4. *„Kupac na tržištu u razvoju zauzima središnje mjesto. Brzi ekonomski rast, zajedno s porastom broja stanovnika i razine dohotka, u središtu su strategije rasta poduzeća. Kupci na tržištima u nastajanju, uključujući potrošački, poslovni i državni sektor, nude ogromne mogućnosti za zapadne tvrtke koje se mogu prilagoditi njihovim potrebama.*
5. *Posao prelazi na hiperpogon. Stalno se mijenja globalno tržište, potaknuto gospodarstvima brzog rasta i novom tehnologijom, ubrao je većinu poslovnih aktivnosti, od razvoja proizvoda do odgovora kupaca. Poslovna inteligencija i prediktivne analize stvarno će biti potrebne ne samo za brže donošenje odluka, već i za suočavanje s neočekivanim tržišnim rizicima i mogućnostima.*
6. *Tvrtke se reorganiziraju kako bi prihvatile digitalnu ekonomiju.*³⁰ Dominantna poduzeća su neopterećena politikom i udaljavaju se od hijerarhijskog odlučivanja usmjeravajući se na mrežnu strukturu.³¹

Svih šest predviđanja će se dogoditi vrlo brzo budući da je tempo digitalne transformacija i razvoja sve brži. Time će se zahtijevati i sve brže adekvatne reakcije poduzeća na isto, a ukoliko ne uspiju pratiti taj tempo izgubit će svoju vrijednost na tržištu. No, bit će nužni i zakonski okviri i regulative, o čemu više u nastavku rada.

²⁹ Oxford Economics, 2011., The New Digital Economy, How it will transform business, A research paper produced in collaboration with AT&T, Cisco, Citi, PwC & SAP, dostupno na: <https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/assets/the-new-digital-economy.pdf>, (pristupljeno, 17.4.2021.)

³⁰ loc. cit.

³¹ loc. cit.

2.3.1. Digitalne platforme i koncentracija na tržištima³²

Digitalne/online platforme mijenjaju standardne načine poslovanja i zapošljavanja i sve više se razvijaju i šire globalno. One povezuju poslodavce i zaposlenike pri čemu poslodavac ili klijent velike zadatke obično dijeli među zaposlenicima putem „virtualnog oblaka“³³. Preciznije, „digitalne platforme su sveprisutni fenomen koji potiče mijenjanje postojećih načina na koji konzumiramo i pružamo digitalne proizvode i usluge. Dok tradicionalne tvrtke stvaraju vrijednost unutar granica tvrtke ili lanca opskrbe, digitalne platforme koriste ekosustav autonomnih agenata za stvaranje vrijednosti“.³⁴ Time se šire globalno i ostvaruju veliku koncentraciju na tržištima, što će se u ovome dijelu rada i definirati. No, prije toga, u nastavku će se ukratko navesti jedan od mnogih primjera kako bi se dobio uvid kako, na koji način i na što točno utječu digitalne platforme.

Jedan od primjera koji je većini poznat je posao vozača Ubera. Izvršava se posredstvom online platforme, a kod takve vrste platforme poslodavac se ne tretira kao klasičan, čime je oslobođen prijavljivati zaradu svojeg zaposlenika, dok se sam zaposlenik tretira kao samozaposleni radnik. Predstavlja „model zapošljavanja koji koristi online platformu kao posrednika koji omogućuje organizacijama ili pojedincima da pristupe neodređenoj i neograničenoj grupi drugih organizacija ili pojedinaca koja rješava određeni specifični problem ili pruža specifičnu uslugu ili proizvod, uz naknadu“.³⁵ Navedeno sa sobom donosi i niz problema. Primjerice, „prvi i osnovni problem čine socijalna prava, koja ti radnici u pravilu ne ostvaruju, što ih čini posebno

³² „Softverska tvrtka SAP izjavila je: što se tiče ekosustava digitalne platforme s više od 13 000 partnera, potencijal dostizanja punog rezultata ovisi o tome koliko dobro omogućujemo našim partnerima pružanje alata koji su im potrebni za ubrzanje rasta i premašivanje očekivanja kupaca u sve složenijem svijetu“ (SAP Partner Edge, 2017). Digitalne platforme kao tehnička infrastruktura, njihovi ekosustavi društvenih čimbenika u cijelosti mijenjaju industrije. Airbnb navodi više od 4 milijuna smještaja nego prvih pet hotelskih marki zajedno (Hartmans, 2017). Uber ima mrežu od 7 milijuna vozača, zasjenjujući lokalne taksi tvrtke (Dogtiev, 2017). Facebook koordinira s 2 milijarde aktivnih korisnika svakog mjeseca (Constine, 2017), znatno nadmašujući pretplate na novine. Sve te digitalne platforme nadograđuju se pomoću široko dostupnih informacija koje neprestano razvija tehnologija, kao što su računalstvo u oblaku, baze podataka u memoriji i analitička rješenja za velike podatke“ (Hein, A. et al., 2020., Digital platform ecosystems, *Electronic Markets*, Vol. 30, str. 87-88., dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-019-00377-4>, (pristupljeno 7.12.2020.))

³³ Butković, H., 2019., Glavni nalazi projekta: prilagodba industrijskih odnosa novim oblicima rada, Digitalna transformacija i hrvatsko gospodarstvo danas, Zagreb, IRMO, dostupno na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2019/05/Irmo-prezentacija.pdf>, (pristupljeno 26.10.2020.)

³⁴ Hein, A. et al., op. cit., str. 87.

³⁵ Bjelinski Radić, I., 2017., Novi oblici rada kao suvremeni izazov za radno pravo - slučaj Uber, *Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci*, Vol. 38, No. 2, str. 883., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/184335>, (pristupljeno 26.10.2020.)

ranjivom skupinom na tržištu rada. Nadalje, u sklopu takvih aranžmana od radnika se može zahtijevati da stalno budu dostupni čime se povećava rizik od stresa. U konačnici, fleksibilno radno vrijeme ima svoje prednosti, ali i mane, jer često briše granicu između poslovnog i privatnog života, što za radnike nerijetko predstavlja dodatno opterećenje (Broughton et al., 2016).³⁶ Navedeno je prikazano kako bi se dobio uvid na koji način samo dio sektora gospodarstva podliježe promjenama pod utjecajem digitalne transformacije koja će se kao takva i dalje nastaviti.³⁷

Problem koji se javlja za digitalna poduzeća, uz konkurenciju koja je prethodno navedena, je ovisnost o digitalnim platformama koje mogu smanjiti dobit zbog visokih provizija i skupocjenog održavanja tehnološke infrastrukture.³⁸ Također, sljedeći problem je pronalazak načina kako oporezivati iste da jednako pridonose ekonomiji i javnim financijama jer s vremenom dolazi do digitalizacije i ostalih sektora što će zahtijevati veću razinu regulacije. Sljedeći problem je koncentracija digitalnih poduzeća koja se širi globalno. Samim time problem nije nacionalan nego je i izazov za sve zemlje. Posljedično dolazi do monopolističke konkurencije zbog zauzimanja visokog tržišnog udjela gdje je onemogućen ulazak ostalih poduzeća na digitalno tržište. No, prije dodatnog objašnjenja koncentracije, u nastavku slijedi šira definicija iste. „Omjer tržišne koncentracije mjeri kombinirani tržišni udio svih vodećih tvrtki u industriji. ‘Tržišni udio’ ovdje se koristi kao referenca u formulama. To bi mogla biti prodaja, statistika zaposlenosti, broj ljudi koji koriste usluge tvrtke, broj prodajnih mjesta itd. Vrijednost vodećih tvrtki ili najboljih 'n' tvrtki može biti tri ili najviše pet. Ako vodeće tvrtke nastave stjecati tržišni udio, tada kažemo da je industrija postala visoko koncentrirana. Da bismo razumjeli tržišnu koncentraciju, prvo pojasnimo ‘koncentraciju’. Koncentracija u industriji može se definirati kao stupanj u kojem mali broj poduzeća nadoknađuje ukupnu proizvodnju na tržištu. Ako je koncentracija niska, to jednostavno znači da vodeća 'n' poduzeća ne utječu na tržišnu proizvodnju, a industrija se smatra visoko konkurentnom. S druge strane, ako je koncentracija velika, to znači da vrhunska 'n' poduzeća utječu na proizvodnju ili usluge koje se

³⁶ Butković, H. i V. Samardžija, op. cit., str. 20.

³⁷ Navedeni primjer je dio ekonomije dijeljenja, ali se odvija posredstvom digitalnih platformi. Isključivo je prikazan i pojašnjen kako bi se pobliže prikazao utjecaj digitalne transformacije na tržišta i kasnije gospodarstvo u cjelini.

³⁸ International Labour Organization, 2021., World Employment and Social Outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work, Geneva, International Labour Office, ILO, str. 22., dostupno na: https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang-en/index.htm, (pristupljeno 15.4.2021.)

nude na tržištu u toj industriji, a zatim se kaže da su oligopolna ili monopolistička.³⁹

Kako bi se pobliže objasnilo prethodno navedeno, u nastavku slijedi primjer problema, ali i prednosti koje tvrtke u digitalnom gospodarstvu predstavljaju. Jedan od najpoznatijih primjera je Google.

2.3.2. Primjer Google

U nastavku će se prikazati jedan od tehnoloških giganta koji je ostvario neizmjernu moć na tržištu, a djeluje u okvirima digitalnih platformi. Svoje poslovanje je započeo kao „obična“ Google tražilica 1998. godine koja je korisnicima omogućila pretraživanje raznih sadržaja na Internetu, od slika, dokumenata i dr. Promatrajući ga danas, stekao je veliku tržišnu moć u odnosu na 1998. godinu. U digitalnom doba proširio je svoje poslovanje gdje korisnicima omogućuje upotrebu e-pošte, odnosno, gmail. Razmjena takvih poruka putem Interneta je široko prihvaćena i koriste je gotove sve institucije, od privatnih osoba pa sve do fizičkih. Međutim, Google nije „stao“ samo na tome. Svojim korisnicima omogućuje upotrebu Google Hangouts-a⁴⁰ putem kojeg se obavljaju sastanci, razna predavanja u sklopu visokih škola i dr. Zatim tu je i Google+, gdje se omogućuje socijalno umrežavanje. Svojim širenjem je obuhvatio sve ono što je ljudima i organizacijama potrebno u digitalnom dobu, bez čega komunikacija između pojedinaca i organizacija ne bi bila toliko jednostavna kao upotrebom navedenog. Vrijednost takvoj tvrtki dali su korisnici, koji predstavljaju mrežu potrošača koja se kontinuirano povećava. Međutim, Google nije jedini primjer tržišne moći i dominacije⁴¹ u digitalnom gospodarstvu. Pojedini su također Amazon, Facebook, Netflix i Apple. Također, ono što je bitno istaknuti je da u digitalnom gospodarstvu postoji osjetljivost na nezakonite prakse tržišnog natjecanja.⁴² Samo

³⁹ Jedan od pokazatelja, odnosno, indeksa koji ukazuju na udio tržišne koncentracije promatranog tržišta jest: Herfindahl-Hirschmanov indeks (HHI), koji se „izračunava dodavanjem kvadratnog korijena postotnog tržišnog udjela svake pojedine tvrtke u industriji. Na primjer, na tržištu koje se sastoji od samo pet tvrtki s udjelima od 30%, 30%, 20%, 20% i 20%, Herfindahlov indeks bio bi 3000 (900 + 900 + 400 + 400 + 400). Indeks se može popeti i do 10 000 ako tržište ima monopol. No, što je niži indeks, to tržište postaje konkurentnije. Pokazatelj bi mogao postati nula za savršeno natjecanje.“, Bennett, Coleman i Co. Ltd., 2021., Definition of „Market Concentration“, *The Economic Times*, dostupno na: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/market-concentration>, (pristupljeno 7.12.2020.)

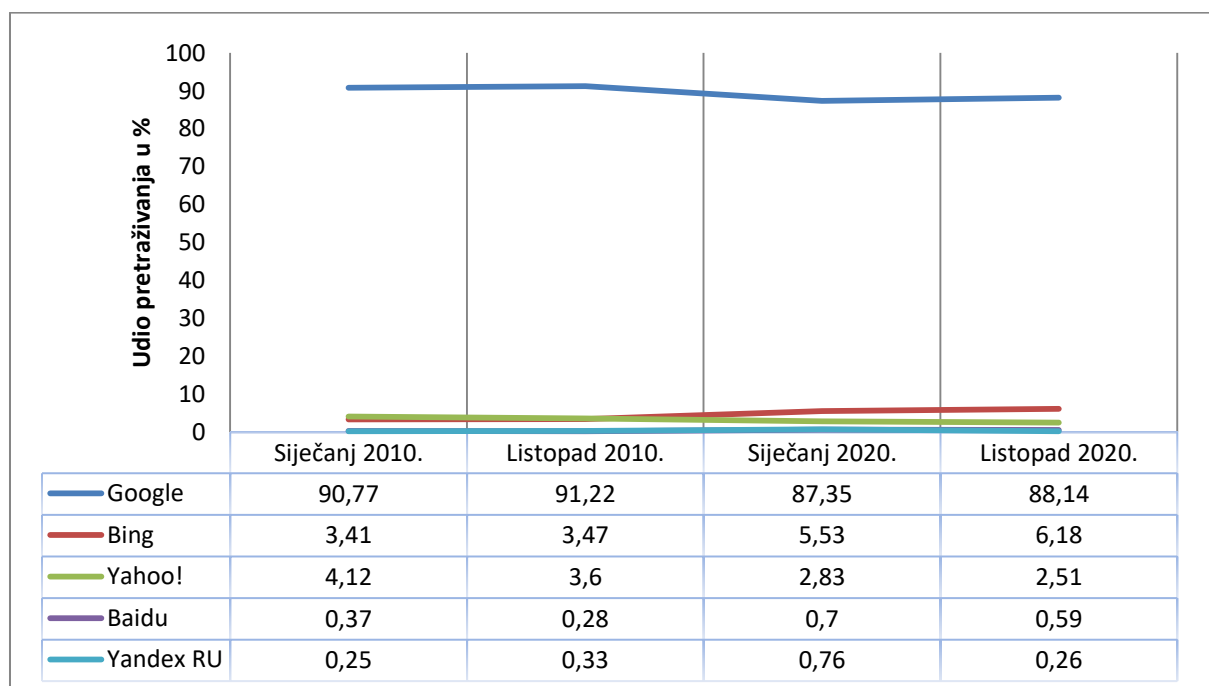
⁴⁰ U vrijeme Covid-19 krize sve više dobiva na značaju.

⁴¹ Misli se na monopolisku dominaciju, pri čemu će se u nastavku rada koristiti termin dominantnog poduzeća, ali se odnosi na prethodno navedeno.

⁴² EUR-LEX, 2015., Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora o Izvješću Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Eurpskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija – Izvješće o politici tržišnog natjecanja 2013., Službeni list EU, dostupno na: <https://eur->

tržišno natjecanje definira se pravilima i načelima kako bi se postigla ravnopravnost i jednak udio na tržištu. Međutim, posjedovanjem moći dolazi do zloupotrebe iste. Shodno tome, potrebno je odrediti tržišnu koncentraciju te će se za primjer uzeti Google pretraživač. Jasno je da postoje i drugi Internet pretraživači koji su korisnicima dostupni poput Binga, Baidu⁴³, Yahoo! i Yandex RU. Međutim, Google pretraživač i dalje dominira i ima najveći tržišni udio u usporedbi s prethodno navedenim pretraživačima, što je vidljivo je iz grafičkog prikaza 1.: Udio vodećih pretraživača na računalima - usporedba siječnja i listopada 2010. i siječnja i listopada 2020.

Grafički prikaz 1.: Udio vodećih pretraživača na računalima - usporedba siječnja i listopada 2010. i siječnja i listopada 2020. (u %)



Izvor: izrada autorice na temelju Clement, J., 2020., Worldwide desktop market share of leading search engines from January 2010 to October 2020, Global market share of search engines 2010-2020, *Statista*, dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>, (pristupljeno 7.12.2020.)

Iz istog je vidljivo da je Google na vodećoj poziciji. U siječnju 2010. godine tržišni udio pretraživanja korisnika koji su upotrebljavali navedeni pretraživač iznosio je 90,77%, dok su ostali pretraživači imali minimalan udio, Bing je bilježio 3,41%, Yahoo! 4,12%, Baidu 0,37% i Yandex RU 0,25%. U listopadu 2020. godine vidljiv je pad u odnosu na 2010. godinu promatrajući Googleovu tražilicu, udio iznosi 88,14%. Međutim, i dalje dominira u odnosu na ostale, Bing ima 6,18% tržišnog udjela u pretraživanju, zatim slijedi Yahoo! s 2,51%, Baidu 0,59% i Yandex RU 0,26%. Jasno se vidi da je udio ostalih tražilica uistinu minimalan te je vidljiva dominacija Googlea u odnosu na promatrane. Uz navedeno, javlja se pitanje na koji način se još uvijek zadržava na vodećoj poziciji i kako ostvaruje toliku dominaciju? Jedan od razloga je pažnja koju usmjerava na korisnike koji su povezani s aplikacijama i platformama koje nudi, kao što je naveden primjer usluge pretraživanja na kojoj temelji i gradi moć, a iza toga stoji strategija koja je vrlo uspješna: „*Googleova strategija je ići tamo gdje su korisnici i osigurati da gdje god krenu nije teško izvršiti Google pretraživanje.*“⁴⁴ Moć digitalnih poduzeća se javlja upravo zbog mrežnih efekata, gdje su korisnici u središtu zbivanja i koji im to „osiguravaju“. Problem koji je tu očit je nevidljivost digitalnih proizvoda i usluga i na koji način izvršiti kontrolu i regulaciju nad takvom vrstom. Kada se govori o prihodima, Google ostvaruje nevjerovatne prihode. Primjerice, u 2019. godini ostvario je godišnji prihod od 160 milijardi dolara. Njegov prihod uglavnom čine prihodi od oglašavanja koji su u 2019. godini iznosili 134,81 milijardu dolara.⁴⁵ Postavlja se pitanje na koji način oporezivati takve prihode, odnosno prihode digitalnih poduzeća, što još u potpunosti nije jasno budući da ekonomija nije bila pripremljena na pojavu takve vrste organizacije.

2.3.3. Regulacija digitalnih poduzeća

Budući da digitalna poduzeća karakterizira upotreba visoke tehnologije koja se vrlo brzo mijenja i uz to uključuje inovativne promjene poslovnih procesa, nije jednostavno donijeti regulative za iste. Jasno je da su prethodno spomenute digitalne platforme postigle neograničenu moć koju je potrebno regulirati, ali tu dolazi do sukoba u mišljenjima onih koji smatraju da je regulacija nužna i onih koji se protive

⁴⁴ Desjardins, J., 2018., How Google retains more than 90% of market share, *Business Insider*, dostupno na: <https://www.businessinsider.com/how-google-retains-more-than-90-of-market-share-2018-4>, (pristupljeno 7.12.2020.)

⁴⁵ Clement, J., 2020., op. cit.

istome. Primjerice, pojedini su pozvali na razdvajanje digitalnih platformi na pojedinačne tvrtke, što bi olakšalo kontrolu i regulaciju, „(...) vodeći američki kandidat za predsjednika pozvao je na razdvajanje digitalnih platformi na zasebne maloprodaje i tvrtke.“⁴⁶ Protivnici regulacije smatraju da bi navedeno uzrokovalo više štete nego koristi. „(...) Toliko se današnje trgovine i komunikacije odvija na digitalnim platformama da će radikalni pomaci u regulatornom režimu prouzročiti više poremećaja i štete nego što je bilo koja bolest koju su regulatori utvrdili. Oni tvrde da će troškovi regulacije zacementirati postojeću tržišnu snagu i blokirati novi ulazak.“⁴⁷ Potrebna je promjena čiji cilj treba biti jednakost na tržištu, kao i jednak način sudjelovanja u sustavu javnih financija u gospodarstvu. „Cilj regulatora da aktivno promiče konkurenciju, a ne samo održavanje postojeće konkurencije, značajna je razlika.“⁴⁸ Ono što je karakteristično za dominaciju na ovakvoj vrsti tržišta je zadržavanje kontrole nad korisničkim odnosima gdje se onemogućuje ulazak drugih poduzeća na tržište. Isto tako, koriste ekskluzivne ugovore i tehničke nekompatibilnosti kako bi se ograničio ulazak bilo kojeg konkurenta.⁴⁹ U tome smjeru bi trebale ići i same regulative dominantnih poduzeća. Pažnja bi se trebala usmjeriti i na zaštitu malih i srednjih poduzeća koji pokušavaju ostvariti ulazak na digitalna tržišta. U konačnici, regulacija dominantnih poduzeća je zapravo potrebna i nužna, bez obzira na moguće posljedice koje protivnici regulacije navode. Oni su fenomen koji mijenjanja standardne načine upotrebe i potrošnje proizvoda i usluga. Od opipljivih proizvoda i usluga sele se ka digitalnim neopipljivim proizvodima i uslugama. Standardne tvrtke u gospodarstvu stvaraju vrijednosti unutar granica istih, dok se digitalna poduzeća šire globalno. Samim time, pojedini istraživači naglašavaju da je nužna i potrebna promjena koja obuhvaća propise kako bi se spriječila nezakonita praksa na tržištima. Cilj bi trebao biti aktivno promicanje konkurencije, a ne održavanje konkurencije gdje dominantna poduzeća imaju moć diskriminiranja drugih potencijalnih konkurenata. Pokušavaju zadržati kontrolu nad svim stavkama koje karakterizira digitalno tržište - kontrola odnosa s partnerima i potrošačima.

⁴⁶ Feld, H., 2019., To regulate digital platforms in the future, we should look to the past, World Economic Forum, dostupno na: <https://www.weforum.org/agenda/2019/05/digital-platforms-act-regulation-ebook/>, (pristupljeno 7.12.2020.)

⁴⁷ loc. cit.

⁴⁸ Kimmelman, G., 2019., The Right Way to Regulate Digital Platforms, Digital Platforms and Democracy Project, Harvard Kennedy School, Shorenstein Center on Media, Politics and Public Policy, dostupno na: <https://shorensteincenter.org/the-right-way-to-regulate-digital-platforms/>, (pristupljeno 7.12.2020.)

⁴⁹ loc. cit.

Sljedeći problem koji se javlja kod digitalnih poduzeća, a koji je ranije spomenut, je oporezivanje. Na koji način i kako oporezivati iste da jednako pridonesu javnim financijama? Primjerice, uzimajući u obzir europsko područje i Europsku uniju (EU), ista se bavi upravo tim problemom, kako, na koji način izvršiti takvu regulaciju. „S druge strane, digitalni sektor mora pravično pridonijeti javnim financijama. Trenutno su izbjegavanje plaćanja poreza na dobit i agresivno porezno planiranje prepoznati kao veliki problem u digitalnoj ekonomiji. To je zbog globalne i nematerijalne prirode tih tvrtki, kao i činjenice da današnji porezni propisi nisu stvarani imajući na umu elektronsku trgovinu. Kao rezultat toga, porezi koje plaćaju digitalne ekonomije često nisu u skladu s poslovanjem i ostvarenom dobiti ovog sektora unutar EU. Treba razvijati sveobuhvatan pristup oporezivanju digitalne ekonomije kako bi se zaštitile porezne osnovice zemalja članica i osiguralo da načelo pravičnog oporezivanja ne bude narušeno unutar EU.“⁵⁰ Europska komisija je istaknula važnost oporezivanja zbog veličine i brzine razvoja digitalne ekonomije te je postignut dogovor oko pripreme dokumenata koji se odnosi na razvoj ICT-a i utjecaja iste na području EU. Morat će se i dalje analizirati mogućnosti oporezivanja uz potkrijepljenost relevantnim podacima, gdje će glavni cilj biti nepristranost pri odabiru načina oporezivanja digitalne ekonomije. Radna skupina se složila „da su potrebna dodatna istraživanja kako bi se utvrdilo da li trenutnim poreznim pravilima nedostaje nepristranosti i kako se takva neslaganja mogu najbolje utvrditi te da li se pod određenim okolnostima takvo odstupanje od nepristranosti može smatrati poželjnim.“⁵¹ Nakon što je definirano što je digitalna transformacija i na što utječe u ekonomiji, potrebno je istaknuti prednosti i nedostatke 4.0. industrijske revolucije, što slijedi u nastavku rada.

2.4. Prednosti i nedostaci

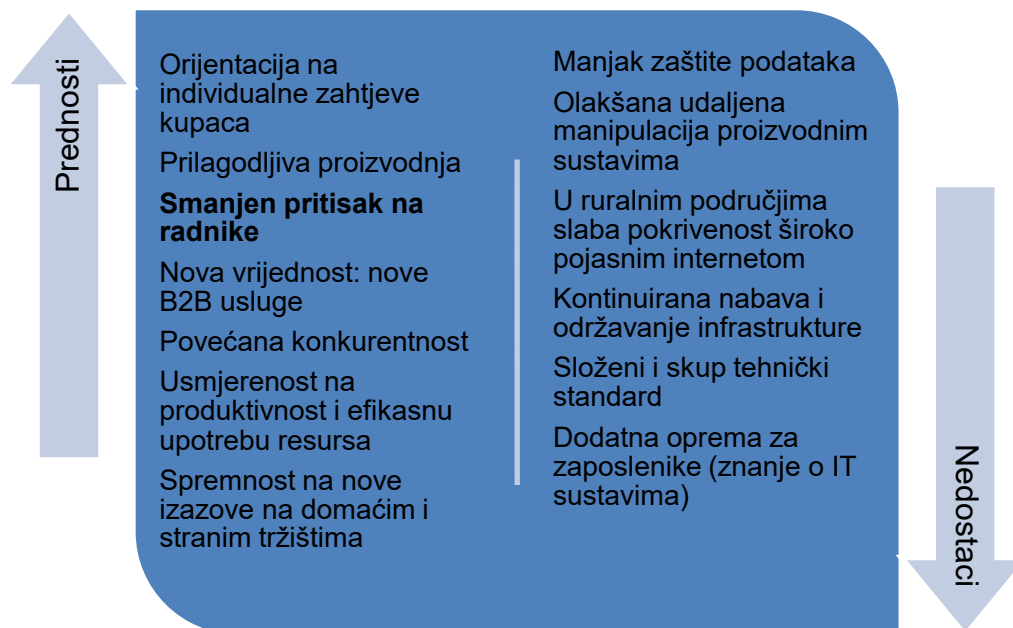
Budući da je digitalna transformacija usko vezana uz 4.0. industrijsku revoluciju u sklopu ovog dijela će se navesti prednosti i nedostaci kako bi se omogućilo sagledavanje cjelokupne slike analize utjecaja digitalne transformacija na tržište rada. Iz shematskog prikaza u nastavku rada kod prednosti 4.0. industrijske

⁵⁰ Ministarstvo financija, 2014., Oporezivanje digitalne ekonomije, EU vijesti, Porezna uprava, dostupno na: https://www.porezna-uprava.hr/EU_Vanjski_poslovi/Stranice/EUvijesti.aspx, (pristupljeno 3.5.2021.)

⁵¹ loc. cit.

revolucije je vidljivo da je smanjen pritisak na radnike. No, je li to uistinu prednost? Gubitak radnih mjesta zbog digitalizacije i robotizacije ostavlja pojedine radnike bez posla jer se uz pomoć algoritma i automatizacije poslovni zadatak može obavljati bez ljudskog faktora ili uz minimalan broj radnika. Gubitak posla pod utjecajem automatizacije i digitalizacije se ne mora nužno promatrati kao negativna pojava, iako ima svoje nedostatke poput navedenog. Unatoč tome, ekonomski gledano je prednost jer smanjuje troškove i ubrzava poslovanja te u nekim slučajevima nije potrebna velika odgovornost zaposlenika zbog algoritama koji gotovo sve izvršavaju. Kako navodi Obadić, utjecaj automatizacije ne mora nužno biti negativan proces, budući da inovacijske tehnologije dovode do stvaranja novih radnih mjesta kroz stvaranje novih zadataka koji u konačnici povećavaju zaposlenost. Ističe da utjecaj automatizacije dovodi do premještanja zaposlenika, dok s druge strane tehnološke inovacije dovode do stvaranja novih radnih mjesta.⁵²

Shematski prikaz 2.: Prednosti i nedostaci industrijske revolucije



Izvor: izrada autorice na temelju Perić, E., n. d., Industrija 4.0. HGK, dostupno na: <https://www.hgk.hr/documents/hgk-industrija-4058d8c59722f1e.pdf>, (pristupljeno 19.10.2020.)

⁵² Obadić, A., 2020., Influence of technological change and digital technology on job polarization and occupational change, Conference Proceedings of the International Conference on Economics of Decoupling (ICED), Zagreb, Croatian Academy of Sciences and Arts (Economic Research Division) and University of Zagreb, Faculty of Economics & Business, str. 439., dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/1061197>, (pristupljeno 7.4.2021.)

„Tehnološki napredak uvodi nove i složenije zadatke za koje ljudi općenito imaju (barem u početku) komparativne prednosti. Ti zadaci otvaraju nova radna mjesta kao što su programiranje aplikacija, digitalni marketing, menadžeri, stručnjaci za kibernetiku sigurnost, znanstvenici podataka ili odvjetnici za digitalnu privatnost (BBVA, 2016.: 7.)“⁵³, čime je tehnološki utjecaj i napredak veći. Također, istoimena autorica, u svome radu predstavlja najnovije izvješće McKinsey Globalnog Instituta (eng. *McKinsey Global Institut*, MGI), koje je provedeno u Americi na 30 industrija, čiji je fokus na premještanju poslova zbog utjecaja automatizacije. Prema istoimenom institutu, automatizacija će utjecati na istiskivanje zanimanja, poput administrativnih, usluge prehrane, prijevoza, logistike i korisničkih službi u svim dijelovima zemlje. No, istovremeno će se stvoriti nova radna mjesta u STEM (eng. *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, STEM) područjima, zdravstvu, poslovnim uslugama i u onim područjima u kojima je nužna „ljudska ruka“ s osobnom interakcijom.⁵⁴ „Uzimajući to u obzir, mogao bi postojati pozitivan neto rast radnih mjesta na nacionalnoj razini. Nova radna mjesta ne bi se pojavljivala na istim mjestima i zanimanjima pa će izazov biti u rješavanju lokalnih neusklađenosti i u pomoći radnicima da steknu nove vještine.“⁵⁵ Prema istoimenoj autorici, pojedini proizvodni procesi koji uključuju dobra i usluge bit će skloniji riziku i zahtijevat će više financijskih sredstava, uz robote koji će zamijeniti ljude jer će se njima lakše upravljati.⁵⁶ Situacije crnog labuda, kao što je to danas kriza Covid-19, ubrzat će prilagodbu digitalnoj transformaciji, ali će ujedno i povećati nejednakost. Navedeno će biti i izazov za vladajuće uz dodatne koje karakteriziraju digitalnu ekonomiju.

2.5. Izazovi digitalne ekonomije

Digitalna ekonomija je novija pojava pa se samim time shvaćanje i način na koji djeluje još uvijek znanstveno istražuju i postojeće analize se nadopunjuju kako bi se omogućila njezina potpunija realizacija u budućnosti. Međutim, sa sobom donosi mnoštvo izazova i problema koje je potrebno uskladiti s ekonomskim djelovanjem u gospodarstvu. Shodno tome, potrebno je definirati izazove digitalne transformacije,

⁵³ loc. cit.

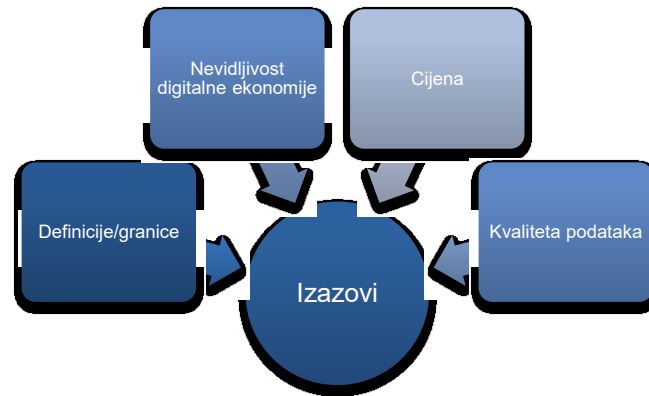
⁵⁴ loc. cit.

⁵⁵ loc. cit.

⁵⁶ loc. cit.

što je slikovito prikazano u nastavku rada. Prikaz obuhvaća definicije ili granice digitalne ekonomije, zatim nevidljivost, cijenu te kvalitetu podataka u digitalnoj ekonomiji.

Shematski prikaz 3.: Izazovi digitalne ekonomije



Izvor: izrada autorice

Kao jedan od izazova ističe se definicija same digitalne ekonomije, koje se razlikuju prema različitim studijama i autorima. Kako Bukht i Heeks navode, to ne otežava mjerenje, ali dovodi do poteškoća prilikom uspoređivanja. Također, ističu da „*definicije s nejasnom granicom između digitalne ekonomije i ostatka ekonomija otežavaju mjerenje (OECD, 2014.)*“.⁵⁷ Sljedeći izazov je onaj koji se odnosi na kvalitetu prikupljenih podataka o digitalnoj ekonomiji: „*trenutno, osobito u zemljama u razvoju, temeljni podaci imaju problema - podaci su odsutni ili su nekvalitetni. To se pogoršava kontinuiranim inovacijama, što znači da je prikupljanje podataka uvijek iza krivulje tehnoloških promjena*“.⁵⁸ Problem s cijenom se odnosi na digitalna dobra i usluge koje su besplatne, barem većina⁵⁹, što otežava mjerenje, ali i kontrolu takvih vrsta dobara. „*Ispravke moraju biti stvorene da to objasne, ali to nije egzaktna znanost (Moulton, 2000., OECD, 2014., OECD, 2016.)*“.⁶⁰ Nadalje, nevidljivost digitalne ekonomije predstavlja se kao jedan od većih izazova jer se gospodarske aktivnosti ne pojavljuju kao one klasične na koje je ekonomija naviknuta. Takve aktivnosti u digitalnoj ekonomiji mogu biti posredne, između poduzeća ili potrošača te je teško izračunati dodanu vrijednost. Važno je istaknuti da se virtualne aktivnosti

⁵⁷ Bukht, R. i R. Heeks, op. cit., str. 15.

⁵⁸ loc. cit.

⁵⁹ Što je spomenuto u poglavlju koje se odnosi na promjene ekonomske aktivnosti.

⁶⁰ Bukht, R. i R. Heeks, op. cit., str. 15.

teško mogu pratiti, primjerice, one koje se odvijaju kroz digitalnu trgovinu, a obuhvaćaju digitalne potrošače i proizvođače⁶¹, što se vrlo jasno može razumjeti iz primjera digitalnog poduzeća i djelovanja na digitalnim tržištima. Također, prethodno je naveden kao nedostatak manjak zaštite podataka, što bi se ujedno moglo predstaviti i kao izazov. Postavlja se pitanje na koji način izgraditi povjerenje u digitalnu ekonomiju jer postoji velika zabrinutost zbog privatnosti i sigurnosti upotrebe podataka. *„Uspostavljanje novih normi etičkog ponašanja s digitalnom tehnologijom i postizanje viših razina povjerenja kupaca bit će presudno u uspješnoj digitalnoj transformaciji.“*⁶² Također, Manyika i Tuin ističu da se javlja zabrinutost zbog sve masovnije upotrebe kojoj prijete zloupotreba, ali su korisnici tehnologije sve svjesniji te opasnosti. Pitanje nije hoće li se opet dogoditi u budućnosti manjak zaštite podataka i kršenje sigurnosti nego kada će doći do toga. Navode da će se svijet uskoro suočavati ili se već sada suočava, s nenamjernim posljedicama digitalne tehnologije. Isto tako, naglasak stavljaju i na nove poslovne modele čija je privatnost podataka upitna te da UI pokazuje svoje prednosti, ali se javlja zabrinutost zbog zloupotrebe i njezine pravičnosti. Detaljnije se navedeno može pojasniti temeljem citata u nastavku: *„Novi poslovni modeli koji se oslanjaju na velike podatke otvaraju pitanja o privatnosti podataka, kontroli, vlasništvu i stvorenim asimetrijama u ekonomskoj vrijednosti. Tvrtke za platforme nastoje razumjeti opseg svoje odgovornosti za ponašanje korisnika, kupaca ili prodavača, na njihovim platformama. Umjetna inteligencija pokazuje svoju vrijednost u bezbroj konteksta, ali zabrinutost raste zbog pravičnosti, transparentnosti i zlouporabe.“*⁶³ Postavlja se pitanje je li moguće izbjeći i spriječiti rizik zloupotrebe privatnosti podataka u digitalnoj ekonomiji? *„Prema OECD-u (2016.), nemoguće je u potpunosti iskorijeniti rizik digitalne sigurnosti kada se provode akcije koje se oslanjaju na digitalno okruženje, iako se rizik može ublažiti primjenom digitalnog upravljanja rizikom. Neovisna europska tijela su zbog toga za zaštitu podataka i jačanje upravljanja rizicima kroz provedbu GDPR-a, tako da je transparentnost i odgovornost prema svim pojedincima i poduzećima (Buttarelli, 2016).“*⁶⁴ EU je na jedan način zaštitila

⁶¹ loc. cit.

⁶² World Economic Forum, op. cit.

⁶³ Manyika, J. i M. Tuin, 2020., It's time to build 21st century companies: Learning to thrive in a radically different world, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/its-time-to-build-21st-century-companies>, (pristupljeno 18.4.2021.)

⁶⁴ Larsson, A. i P. Lilja, 2020., *GDPR, What are the risks and who benefits?*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*,

građane država članica jer se već od sredine 2018. godine provodi Uredba o općoj zaštiti podataka (eng. *General Data Protection Regulation*, GDPR), kojom se ograničava zloupotreba i izvoz osobnih podataka građana, a razlog uvođenja navedenog jesu incidenti i skandali. Kako navode Larsson i Lilja, jedan od primjera incidenta je Cambridge Analytica koji je u potpunosti razotkriven 2018. godine te je jedan od poznatijih primjera. Glavni problem je bio nezakonit pristup i uzimanje osobnih podataka korisnika Facebooka kojima se kasnije utjecalo na javnost što je ujedno poljuljalo povjerenje korisnika u korištenje naizgled bezazlene društvene mreža. Međutim, unatoč ukupnim troškovima koje izdvajaju za prekršaje vezane uz osobne podatke - oko 3,08 milijuna eura, kršenja se i dalje povećavaju bez obzira na veliku cijenu koje tvrtke plaćaju za takve nezakonite prakse.⁶⁵ No, na prihode koje ostvaruju u digitalnom dobu, dodatni trošak poput navedenog je zanemariv. Sljedeće što bi se moglo navesti kao izazov je brzina promjene jer digitalna transformacija vrlo brzo donosi nove inovacije sa sobom, a gospodarstva se jednakom brzinom moraju prilagođavati istoj. Otvara se pitanje na koji način će se nerazvijena gospodarstva prilagoditi, budući da se takva gospodarstva bave pitanjima poput rješavanja nestabilnosti i stabilizacijom glavnih makroekonomski faktora rasta i samim time će im trebati duže razdoblje za prilagodbu digitalnoj transformaciji. Ona gospodarstva koja bilježe veće razine razvijenosti lakše se prilagođavaju tehnološkim promjenama. Međutim, time će dodatno povećavati nejednakost među zemljama, ali i unutar istih gdje će se razlike definirati prema razini vještina pojedinaca, pokrivenosti ICT infrastrukturom u urbanim i ruralnim sredinama, monopolističkom konkurencijom i diskriminacijom. No, o digitalnoj nejednakosti detaljnije slijedi u nastavku rada.

2.6. Digitalna nejednakost

Kada se govori o trenutnoj situaciji pojave Covid-19 krize nužno je osvrnuti se na trendove koji su postojali prije pojave krize koji će se samo dodatno produbljivati. To obuhvaća: povećanje nejednakosti, demografskog trenda starenja stanovništva i migracije. Jedan od većih utjecaja na promjene trenda ekonomske nejednakosti je prouzrokovao tehnološki napredak. Riječ je zapravo o institucionalnim okvirima koji

London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 191., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

⁶⁵ ibidem, str. 188.

možda imaju i najveći utjecaj na nejednakosti dohotka, a potom i društva što, naravno, ovisi o svakoj pojedinoj zemlji i njenom ustroju. „*Današnja globalna nejednakost posljedica je dva stoljeća nejednakog napretka. Neka su mjesta doživjela dramatična poboljšanja, dok druga nisu. Na nama je danas da izjednačimo šanse i pružimo svima, bez obzira gdje su rođeni, priliku za dobar život. Naša nada da ćemo sljedećim generacijama pružiti priliku za dobar život leži u širokom razvoju koji omogućava svima ono što je danas moguće postići samo za neke.*“⁶⁶ Međutim, trend koji je istaknut u samom uvodu, tehnološki napredak, produbljuje nejednakost, kako unutar društva, tako i između zemalja. One koje su manje razvijene dolaze u situaciju sve veće pojave nejednakosti zbog nerazvijene tehnološke infrastrukture i nemogućnosti pristupa istoj. No, može li se „kriviti“ upravo mjesto, ako smo rođeni u nerazvijenoj zemlji? Pojedini autori navode da je za dobar život i nejednakost krivo ili zaslužno mjesto gdje smo rođeni, gdje su pojedinci osuđeni na dobar ili loš život, odnosno, život u jednakosti ili nejednakosti. „*Nejednakost koju danas vidimo u svijetu posljedica je nejednakog napretka. Naša generacija ima priliku - i vjerujem odgovornost - dopustiti da se svaki dio svijeta razvije i transformira u mjesto u kojem su zdravlje, pristup obrazovanju i prosperitet stvarnost.*“⁶⁷ Činjenica je da globalnu nejednakost prati trend rasta u odnosu na prošla stoljeća, pri čemu je nužno istaknuti mišljenje Stiglitz koji navodi kako srednji sloj primanja nestaje i da se sve više smanjuju, dok niži sloj tone još dublje. Ističe kako je sustav u kojem se ne podiže kvaliteta života i životni standard promašen i neuspjeli ekonomski sustav te da u tome leži nejednakost, pri čemu krivi ekonomiste čiji je fokus samo na rastu bruto domaćeg proizvoda (BDP-a). Također, kritizira Pikettyjev kapital jer isti navodi kako je bogatstvo bogatih nagrada za njihov uloženi trud i mukotrpan rad. Prema Stiglitzu to je neistina jer se bogati još više bogate na temelju renti ili posjedovanja određene imovine, prirodnih resursa i slično, a kao primjer navodi Microsoft. Ističe da je nejednakost zapravo vezana uz monopol i diskriminaciju, što se može vidjeti iz primjera Googlea. Isto tako, upozorava da nejednakost uništava društvo i samo gospodarstvo pri čemu je ključ u radikalnosti i shvaćanju toga da je nejednakost dosegla zabrinjavajuću razinu čija se srž problema nalazi u distribuciji s kojim se

⁶⁶ Roser, M., 2013., Global Economic Inequality, Our World in Data, dostupno na: <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality>, (pristupljeno 12.1.2021.)

⁶⁷ loc. cit.

ekonomisti moraju suočiti.⁶⁸ No, povećanje nejednakosti danas još više dolazi do izražaja pojavom Covid-19 krize. Zbog istoimene, posao se premješta na obavljanje putem digitalnih platformi za one sektore koji se na takav način mogu obavljati, čime se isto produbljuje nejednakost jer su poslovi koji se ne mogu obavljati preko ICT infrastrukture osuđeni na gubitak. Oni poslovi koje je moguće obavljati navedenim putem i dalje se fokusiraju na rad gdje gubitka nema. Međutim, za takvo obavljanje potreban je pristup Internetu. Primjerice, samo u Indiji 50% stanovnika nema pristup istome, a taj postotak je puno veći u afričkim zemljama.⁶⁹ Zbog nedostatka ICT infrastrukture prvenstveno u ruralnim područjima dolazi do sve veće pojave nejednakosti, što je ranije u radu predstavljeno kao nedostatak. „Kao što su istakli DiMaggio i Hargittai (Di Maggio i Hargittai, 2001.), pojam "digitalna nejednakost" opisuje ne samo razlike u pristupu (označene kao prva razina ili osnovna digitalna podjela), već autonomiju korištenja, vještine, socijalnu podršku i svrhe u koje se tehnologija koristi (označena kao digitalna podjela druge razine).“⁷⁰ Jasno je da je pojava nejednakosti danas drugačija te je potreban novi pristup istraživanju i mjerenju takvih pojava. Ovakva vrsta nejednakosti dovodi do promjene samog pojma kao i pogleda na nama poznatu nejednakost u literaturi. Primjerice, razmotrimo samo utjecaj automatizacije, koja predstavlja u pozitivnom pogledu čimbenik za ekonomski rast. No, je li uistinu tako ili će samo povećati nejednakost? Kao što je Castronova naveo u svome istraživanju: „Automatizacija je snaga za učinkovitost. Potiče gospodarski rast. To donosi novac. I taj će novac ići ljudima na vrhu, ljudima s vlasništvom ili s nezamjenjivim vještinama. Automatizacija stoga nužno izaziva nejednakost, barem u prvom trenutku. Jedan je čovjek bez posla, drugi zarađuje više na svojoj imovini. (...) Pitanje je, što se događa u drugom stupnju - nakon što vozač ostane bez posla, nakon što vlasnik automobila dobije više bogatstva. Što se onda događa? Koji bi se novi društveni aranžman mogao dogoditi? Postoji li neki novi način na koji bogata osoba može zaposliti siromašnu osobu? Novi sustav pri čemu

⁶⁸ Stiglitz, J., 2015., It's Time to Get Radical on Inequality, Institut for New Economic Thinking, [online video], dostupno na: <https://www.ineteconomics.org/perspectives/videos/its-time-to-get-radical-on-inequality>, (pristupljeno 12.1.2021.)

⁶⁹ Myers, J., 2020., 5 things COVID-19 has taught us about inequality, World Economic Forum, dostupno na: <https://www.weforum.org/agenda/2020/08/5-things-covid-19-has-taught-us-about-inequality/>, (pristupljeno 8.12.2020.)

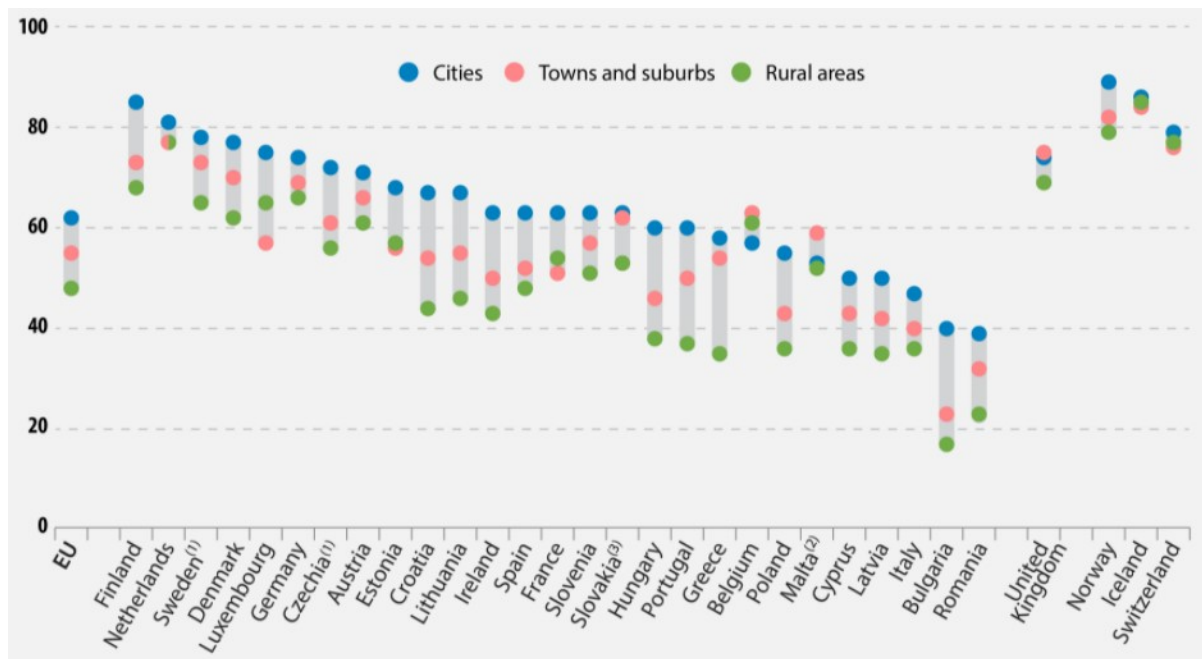
⁷⁰ Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Melicani, 2014., The economic impact of digital technologies in Europe, Paper prepared for the SIE meeting, October 2014, Trento, str. 6., dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/266400553_The_economic_impact_of_digital_technologies_in_Europe, (pristupljeno 8.4.2021.)

*se novac bogatih seli u džepove onih koji traže bilo što bi mogli učiniti u zamjenu za novac. Ako vozač automobila više ne može pružiti vožnju automobilom, može li pružiti nešto drugo?*⁷¹ U budućnosti će se morati pronaći način kako ponuditi i postići odgovarajuće vještine za ono što digitalna transformacija zahtjeva i donosi. Shodno prethodno navedenom, dolazi do isključivanja pojedinaca iz društva zbog razine vještina i dobi istih. Naime, digitalnu transformaciju brže prihvaća mlađa populacija u odnosu na stariju. Preciznije, „*demografski čimbenici poput dobne strukture stanovništva i veličine gradskog stanovništva također su identificirani kao ključni čimbenici povezani s razinom i kvalitetom procesa digitalizacije. Ideja je da ICT ima veću difuziju među mlađim ljudima i da gradsko stanovništvo usvaja više ICT-a (Interneta i računala) zbog mrežnih ekonomija. Nekoliko studija, kao i nedavni podaci koje su objavili OECD i EUROSTAT, pokazuju da je nedostatak ICT vještina koncentriran među starim generacijama (Miniaci i Parisi, 2006.; OECD, 2008.).*“ Također, takvu vrstu digitalne uključenosti i isključenosti autori definiraju kao nove fenomene putem kojih pokušavaju utvrditi prepreke i odrednice koje su ključne za korištenje ICT-a, a ne za istraživanje ekonomskog utjecaja. „*Zapravo, ekonomski utjecaj ICT-a predstavlja specifični predmet analize druge velike empirijske struje (uglavnom ekonometrijske) i literature.*“⁷² Iz slike 1 vidljivo je da je jaz posjedovanja digitalnih vještina izražen u gotovo svim promatranim državama Europe između ruralnih i urbanih područja.

⁷¹ Castronova, E., 2020., *Players for hire, Games and the future of low-skill work*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 201., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

⁷² Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Meliciani, op. cit., str. 7.

Slika 1.: Osobe s osnovnim i višim digitalnim vještinama prema stupnju urbanizacije za 2019. godinu u Europi (udio stanovnika u dobnoj skupini 16-74, %)



Izvor: Eurostat, 2020., Urban and rural living in the EU, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20200207-1>, (pristupljeno 21.5.2021.)

Najveći jaz između urbanih i ruralnih područja je izražen u Bugarskoj, Grčkoj, Hrvatskoj, Mađarskoj, Portugalu, Irskoj i Litvi, dok je najmanje izražen u Švicarskoj, na Islandu i u Nizozemskoj. Na razini cjelokupne EU jaz između stanovnika koji žive u urbanim i ruralnim sredinama s promatranim vještinama iznosi 14 postotnih bodova.⁷³ Navedeno zapravo ukazuje da će se morati posvetiti veća pažnja obuci i poticanju razvoja digitalnih vještina pojedinaca kako bi se taj jaz smanjio.

⁷³ Eurostat, 2020., Urban and rural living in the EU, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20200207-1>, (pristupljeno 21.5.2021.)

3. Utjecaj digitalizacije na ekonomski rast i razvoj

Prihvaćena definicija razvoja je povećanje stupnja zadovoljenja ljudskih potreba, koje karakterizira dinamičan proces između dva faktora, a to su: ljudske potrebe i mogućnost zadovoljenja tih potreba.⁷⁴ Povećanjem navedenog dolazi i do više razine kvalitete življenja. Također, većina ekonomista se slaže da se isti može mjeriti pomoću BDP-a te se na taj način prikazuje i mjeri razvijenost među zemljama, dok se u novije vrijeme mjere upotpunjuju. No, kako se promatrao rast⁷⁵ i razvoj⁷⁶ u prošlosti retrospektivno će se prikazati definiranjem prema Babiću.

Adam Smith je isticao da se gospodarski razvoj temelji na podjeli rada koja povećava produktivnost, samim time i nacionalni dohodak, što u konačnici dovodi do veće potrošnje, a to dalje omogućuje podjelu rada, proizvodnje i slično, dok se teorije gospodarskog razvoja od druge polovice 20. stoljeća oslanjaju na proizvodnju, jednakost, preraspodjelu dohotka i smanjivanje siromaštva. Od 80-ih prošlog stoljeća uključuje se i pojam održivog rasta koji se odnosi na djelovanje u skladu s potrebama bez ugrožavanja prirodnih resursa za iduće naraštaje.⁷⁷ Nadalje, novije teorije ekonomskog rasta mogu se podijeliti u dvije grupe, kako navodi Romer. Prva se temelji na akumulaciji znanja kao primarnoj determinanti rasta koja se generira u proizvodnji, dok se druga grupa temelji na ljudskom kapitalu kao glavnom faktoru ekonomskog rasta koji ostvaruje najveće stope povrata od ulaganja u isti.⁷⁸

Budući da postoji veliki broj varijabli koji utječu na ekonomski rast i razvoj, postoji i niz različitih modela rasta. Klasična podjela razlikuje realne⁷⁹ i monetarne modele. U skladu s analizom u radu naglasak će se staviti na realne modele rasta.

⁷⁴ Babić, M., 2004., *Makroekonomija*, četrnaesto dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Zagreb, MATE, str. 539-40.

⁷⁵ Predstavlja složeniji ekonomski i društveni proces koji prikazuje kvantitativnu stranu gospodarskog razvoja (rast nacionalnog proizvoda). U literaturi su prihvaćena standardna tri činitelja ekonomskog rasta: zemlja, rad i kapital. loc. cit.

⁷⁶ Predstavlja dinamičan proces koji uključuje ekspanziju gospodarstva popraćenu strukturnim promjenama (u proizvodnji, podjeli rada...). loc. cit.

⁷⁷ loc. cit.

⁷⁸ Jakovac, P., 2012., Znanje kao ekonomski resurs: Osvrt na ulogu i značaj znanja te intelektualnog kapitala u novoj ekonomiji znanja, *Tranzicija*, Vo. 14, No. 29, str. 88-106., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/86073>, (pristupljeno 12.2.2020.)

⁷⁹ „Jednosektorski s tehnološkim napretkom (Harrodov, Solowljev, Hicksov) i bez tehnološkog napretka (Harrod-Domarov, neoklasični, Kaldorov) i višesektorski koji razlikuje dvosektorski (Marxov, Hicksov) i višesektorski (Leontijevljev) model rasta. Jednosektorski model karakterizira homogenost proizvodnje koja zadovoljava tekuću i investicijsku potrošnju, dok višesektorski model ima nekoliko sektora koje karakterizira heterogenost proizvoda, čime se pokušava raščlaniti odnos između različitih makroekonomskih varijabli.“ Babić, M., op. cit., str. 569.

Harrod-Domarov model rasta polazi od nekoliko pretpostavki: proizvodnja je funkcija rada i kapitala koji se moraju kombinirati u fiksnom omjeru koji nameće tekući tehnološki napredak te se konstantni dio dohotka troši, a ostatak štedi. Prema tome, ravnoteža i ravnomjernost rasta osiguravaju se kada je stvarna stopa rasta jednaka zajamčenoj stopi rasta. Međutim, Harrod ističe kako se i u idealnim okolnostima stvarna stopa rasta ponekad razlikuje od zajamčene zbog slučajnih efekata koji su nepredvidivi. Uvodi i koncepciju prirodne stope rasta na koju utječe i koju omogućuje povećanje stanovništva, akumulacija kapitala i tehnološki napredak. Navodi da je puna zaposlenost moguća, ako su zajamčena i prirodna stopa rasta jednake, uz stvarnu stopu rasta koja je jednaka zajamčenoj i prirodnoj stopi. Prema istoimenom tada nema opasnosti od nezaposlenosti. Nadalje, Domarov model težište stavlja na dvostruku ulogu investicija jer one povećavaju proizvodne kapacitete i jednake su povećanju kapitala. Učinak investicija na agregatnu potražnju jednak je učinku investicija na proizvodni kapacitet te potrebna stopa rasta investicija jednaka je stopi rasta iz Harrodova modela, odnosno stopi štednje i kapitalnog koeficijenta. U literaturi je poznat i kao Harrod-Domarov model rasta. Prema neoklasičnoj teoriji rasta postoji više pretpostavki: da u dugoročnoj ravnoteži postoji jednakost investicija i štednje, uz punu zaposlenost; konstantne stope štednje, rasta radne snage, stanovništva te su i konstantni prinosi na razmjer i ; moguća je supstitucija činitelja rada i kapitala u funkciji proizvodnje. Također, stopa rasta kapitala i stopa rasta rada utječu na rast dohotka, ali to ovisi o udjelu kapitala i rada u raspodjeli, i uz navedeno, i tehnološki napredak. Prema Solowljevom modelu se pretpostavlja da se u gospodarstvu proizvodi samo jedno dobro i da nema međunarodne trgovine te da postoji puna zaposlenost rada i kapitala. U njegovu modelu postoje temeljne varijable, a to su: znanje ili učinkovitost rada, kapital, rad i output. Također, postoje konstantni prinosi na proizvodnju, odnosno sami opseg proizvodnje, i pozitivan granični proizvod kapitala. Međutim, kada kapital raste granični proizvod kapitala opada.⁸⁰

Nadalje, prema hipotezi konvergencije, razlika između gospodarskog rasta nerazvijenih zemalja i razvijenih trebale bi se smanjiti. Međutim, pojedina empirijska istraživanja pokazuju da razvijene i nerazvijene zemlje ne konvergiraju istome stanju. Navedeni procesi i dalje postoje, i čak što više, jaz između takvih zemalja se sve više povećava. Prema novim endogenim teorijama rasta, kapitalu i radu se dodaje treći

⁸⁰ Benić, Đ., 2016., *Makroekonomija*, Zagreb, Školska knjiga, str. 619-650.

čimbenik, a to je znanje koje utječe na povećanje prinosa rasta i može biti ograničen. Također dijelimo dvije kategorije, spomenute ranije, a to su modeli istraživanja i razvoja prema kojima je akumulacija znanja temeljna odrednica rasta te modeli u kojima je ljudski kapital temeljna odrednica rasta.⁸¹ Primjerice, kako Mervar navodi u svome radu, Harrod i Domar su predstavili modele čije tržišne snage uz punu zaposlenost nisu dovoljne za održavanje stabilnog makroekonomskog rasta.⁸² Sljedeći model je model endogenog rasta gdje „za razliku od neoklasičnog modela, naglašavaju da je ekonomski rast endogeni rezultat ekonomskog sistema, a ne snaga koje djeluju izvan njega.“⁸³ Stiglitz i Greenwald navode da „neoklasični model ignorira znanje, ne samo da ne obraća pažnju na važnost raspodjele resursa za obrazovanje i istraživanje i razvoj, čak pretpostavlja da sve tvrtke upotrebljavaju najbolje prakse-tako da nemaju što naučiti. (...) Još gore, naglasili smo da su politike koje se temelje na tome modelu često kontraproduktivne - ometaju učenje. Tako i neoklasični model, koji pretpostavlja da su uvjerenje i sklonosti fiksne, nije od pomoći za razumijevanje promjenjivog načina razmišljanja.“⁸⁴ Tijekom 60-ih i 70-ih su se empirijske analize rasta zasnivale na metodi doprinosa različitih proizvodnih faktora. Dok „endogeni modeli rasta nastali 80-ih godina za sada su ostali bez značajnije empirijske verifikacije zbog tehničkih problema povezanih s testiranjem eksternalija ili s testiranjem veze između istraživanja i razvoja i rasta.“⁸⁵

Nadalje, u nastavku je potrebno ponovno se osvrnuti na Solowljev model s naglaskom na tehnološki napredak. Prema njemu, svi jednako sudjeluju u implementaciji i jednako doprinose tehnološkom napretku, što je vidljivo iz citata u nastavku autora Stiglitz i Greenwalda: „U svom osnovnom obliku Solowljev se model zasniva na nekoliko pretpostavki. Ukratko, to su: u ekonomiji postoji samo jedno dobro, koje je moguće iskoristiti bilo za potrošnju, bilo za investicije; stopa štednje egzogeno je zadana kao konstantan udjel u ukupnom proizvodu gospodarstva (BDP-u); veličina radne snage (odnosno broj stanovnika) također je

⁸¹ BeniĆ, Đ., op. cit.

⁸² Mervar, A., 1999., Pregled modela i metoda istraživanja gospodarskog rasta, *Privredna kretanja i ekonomska politika*, Vol. 9, No. 73, str. 23., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/19373>, (pristupljeno 24.1.2020.)

⁸³ ibidem, str. 28.

⁸⁴ Stiglitz E. J. i B. C. Greenwald, 2014., *Creating a Learning Society, A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*, New York, Columbia University Press, str. 282.-283., dostupno na: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103787/mod_resource/content/1/Stiglitz%20%20Greenwald-Learning%20Society-2015.pdf, (pristupljeno 27.1.2021.)

⁸⁵ Mervar, A., op. cit., str. 50.

egzogeno utvrđena; gospodarstvo je uvijek u fazi pune zaposlenosti; prisutna je savršena konkurencija; postoji samo realni sektor gospodarstva. Štoviše, proizvodna je funkcija linearno homogena s radom i kapitalom kao proizvodnim faktorima, konstantnim prinosima obujma, pozitivnim, ali opadajućim prinosima faktora proizvodnje, te endogeno određenom supstitutivnošću tih istih faktora. Tehnički napredak je egzogen i neutjelovljen, a tehnologija je javno dobro koje je besplatno svima na raspolaganju. Drugim riječima, svi podjednako sudjeluju u tehničkom napretku.⁸⁶ Kako Walwei navodi u svome radu, Solowljeva standardna teorija rasta obuhvaća tehnološku promjenu koju predstavlja kao bitan izvor povećanja produktivnosti i gospodarskog rasta, dok prema Romeru, navodi, da je endogena teorija ta koja omogućuje dugoročni gospodarski rast. Polazište navedenog se nalazi u tehnološkom napretku koji je rezultat sektora gdje se razvijaju ideje koje u konačnici povećavaju produktivnost zbog čega su i važni za modele rasta.⁸⁷ Većina autora se slaže da digitalizacija u sklopu tehnološkog napretka utječe na rast zbog čega je važno uključivanje iste u modele rasta uz kontinuirano promatranje kretanja navedene. No, da bi se digitalna transformacija i u sklopu nje digitalizacija, promatrala na takav način potrebna je intervencija države, u smislu regulacije i kontrole digitalne ekonomije. Isto tako, novija istraživanja sve više naglašavaju prethodno navedeno. „*Simulacijski modeli ukazuju da je digitalizacija važna pokretačka sila gospodarskog rasta. Procjenjuje se da su između 1998. i 2012. nove digitalne tehnologije u prosjeku zaslužne za 0,6 postotnih bodova prosječnog rasta u Njemačkoj (Bornemann, 2015.)*“⁸⁸ Digitalna ekonomija je još uvijek nova pojava što za sobom povlači pitanje na koji način mjeriti digitalna dobra i usluge. Budući da nemaju graničnih troškova i postoji mogućnost beskonačnog dupliciranja i repliciranja istih, koje je većinom besplatno te je autori definiraju kao ekonomiju koja je nevidljiva, što predstavlja izazov kreatorima politike, ali i ekonomistima i znanstvenicima pri istraživanju takve teme. Većinom se mjeri na način da se promatra kroz upotrebu Interneta, integraciju ICT-a u poslovanju, digitalizaciju javne uprave, ljudskog kapitala, pa i usvajanja same digitalizacije. Čak i kod prethodno navedenih mjerenja dolazi do različitih rezultata. Primjerice, kako navode Evangelista, Guerrieri i

⁸⁶ ibidem, str. 24.

⁸⁷ Benić, Đ., op. cit. str. 652.

⁸⁸ Walwei, U., 2016., Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany, ILO Research Paper No. 17, International Labour Office, str. 3., dostupno na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_522355.pdf, (pristupljeno 8.4.2021.)

Meliciani, usvajanje ICT-a usko se veže uz reorganizaciju poduzeća i ona koja imaju visok postotak visokokvalificirane radne snage samim time lakše implementiraju informacijsku tehnologiju u svoje poslovanje. Kada se promatra na makro nacionalnoj razini u više različitih zemalja i empirijskim testiranjem istih, dolazi se do različitih zaključaka. Znanstvenici koji su analizirali različite zemlje, pri čemu su uključivali razvijene i zemlje u razvoju, dobivali su sasvim različite rezultate i dokaze. Nasuprot tome, oni koji su analizirali zemlje OECD-a pronašli su značajan utjecaj ljudskog kapitala na stupanj usvajanja, kao i upotrebu ICT-a.⁸⁹ Potrebna je jednaka mjera na globalnoj razini kako bi se omogućila relevantna usporedba između zemalja. U konačnici to bi poboljšalo implementaciju digitalnih tehnologija na nacionalnoj i globalnoj razini. Isto tako, dobio bi se bolji uvid u onim područjima u kojima je manje učinkovita ili uopće nije. Primjerice, temeljem proučene literature, ekonometrijske procjene utjecaja ICT-a, svele su se na upotrebu i prisutnost ICT infrastrukture. Preciznije, „bez obzira na varijable koje se ispituju (*Internet, širokopojasna mreža, telekomunikacije, hardver, softver, ICT*) ove su se studije usredotočile na puku prisutnost ICT infrastrukture ili puko korištenje ICT opreme bez ikakve (ili malo) pozornosti na mogućnosti kako bi ih koristili i s njima povezali proces digitalnog osnaživanja. Iako se većina ovih studija podudara u pronalaženju pozitivnih učinaka na rast novih tehnologije (Oliner i Sichel 2000.; Czernich i sur., 2011.), postoje i studije koje pronalaze više dvosmislenih i kontra-intuitivnih dokaza koji pokazuju da ICT nisu spriječili usporavanje produktivnosti u Europi (Inklaar, O'Mahony i Timmer, 2005.; van Ark, O'Mahony i Timmer, 2008.; Brasini i Freo, 2012.) ili dovode u pitanje ideju da će ICT postići istu poboljšanu produktivnost kao prošle tehnološke revolucije (Linstone i Devezas, 2012.) ili čak pronalaze negativni odnos između širenja širokopojasne mreže i ekonomske proizvodnje (Thompson i Garbacz, 2007.).⁹⁰ Pri tome, autori navode da su takvi rezultati temeljeni na „hipotezi odgode“ (eng. „*delay hypothesis*“) koja se definira kao vremenski odmak između uvođenja i trenutka kada se pojave ekonomski učinci ICT-a.⁹¹ Nadalje, kao što pojedini autori navode da postoji utjecaj, pojedini smatraju da je potrebno definirati nove načine mjerenja BDP-a kako bi se učinak uopće mogao procijeniti, što zagovaraju autori Brynjolfsson, Diewert, Collis, Eggers i Fox. Bitno je ponovno naglasiti da količinu digitalnih dobara i

⁸⁹ Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Meliciani, op. cit., str. 7.

⁹⁰ loc. cit.

⁹¹ ibidem, str. 8.

usluga većinom karakterizira nulta cijena pa se samim time ne iskazuju u izvješćima i statističkim podacima za mjerenje BDP-a. Kako navode Brynjolfsson i Collis, ako ne postoji ili ako nešto ima cijenu nula, onda se i kao nula prikazuje, odnosno ne prikazuje, u statistici BDP-a.⁹² „Nadalje, unatoč široko rasprostranjenoj uporabi BDP-a kao mjere za dobrobit, to nije točna metrika za ovu svrhu, barem onako kako je uobičajeno izmjerena.”⁹³ Kako navode prethodno spomenuti autori, ako postoji nedostatak učinkovitog mjerenja, kao i nedostatak dostupnih podataka, postoji ozbiljan problem i sputanost u procjenama. To bi se odnosilo i na sposobnost razumijevanja utjecaja digitalne transformacije na gospodarstvo. Posljedično to dovodi do nerazumijevanja izgleda za budući ekonomski rast i produktivnost.⁹⁴ Nasuprot tome, mnoge studije su analizirale i ekonometrijski testirale utjecaj digitalizacije na BDP, čije su hipoteze s početka analize i potvrđene. Jedna od tih studija je došla do sljedećeg zaključka: „Kako se BDP u tržišnim cijenama za 'prosječno' gospodarstvo povećavao za 5,2% u ispitivanom razdoblju, a vrijednost indeksa digitalizacije za 10%, možemo zaključiti da je digitalna transformacija odgovorna za čak 14,9% ukupnog rasta BDP-a 'prosječnog' gospodarstva...”⁹⁵ Međutim, to je samo jedan od niza primjera gdje autori nisu odbacili svoje hipoteze o utjecaju na ekonomski rast. Također, navode da je veza između digitalne transformacije i ekonomskog rasta vrlo važna jer digitalna konvergencija pozitivno utječe na razvoj, a zatim i na rast. Isto tako, omogućen je širok pristup informacijama, koji kroz tehnološku suradnju stvaraju nove mogućnosti za posao u smislu vještina, učinkovitosti i transparentnosti.⁹⁶ Kako navodi Aly, prema Svjetskom ekonomskom forumu (eng. *World economic forum*, WEF) ICT sektor je zaslužan za rast proizvodnje. Isto tako, imat će utjecaj na rast BDP-a od 1,4% za zemlje u razvoju, dok će pak u Kini imati utjecaj na rast do 2,5%.⁹⁷ Istoimena autorica, navodi da su Katz i Callorda procijenili utjecaj na ukupnoj ekonomskoj razini, da će se uz

⁹² Brynjolfsson, E. i A. Collis, 2019., How Should We Measure the Digital Economy?, *Harvard Business Review*, November–December 2019, dostupno na: <https://hbr.org/2019/11/how-should-we-measure-the-digital-economy>, (pristupljeno 18.6.2021.)

⁹³ Brynjolfsson, E. et al., 2019., GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy, UNSW Business School Research Paper Forthcoming, str. 2., dostupno na: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3356697, (pristupljeno 19.4.2021.)

⁹⁴ ibidem, str. 3.

⁹⁵ Barbić, T. et al., 2018., The Impact of Digital Transformation on the Western Balkans: Tackling the Challenges towards Political Stability and Economic Prosperity, Bonn, Friedrich-Ebert-Allee, str. 22., dostupno na: https://www.eizg.hr/userdocsimages/vijesti/vijesti_dogadaji/dt_studija/wb6-study.pdf, (pristupljeno 19.4.2021.)

⁹⁶ Aly, H., 2020., op. cit.

⁹⁷ loc. cit.

povećanje digitalnog indeksa za 1%, dogoditi povećanje BDP-a po stanovniku za 0,13%.⁹⁸ No, ono što je ključno, da je pozitivan utjecaj digitalne tehnologije na rast vidljiv tek nakon nekog vremena⁹⁹ te da je različit u usporedbi među zemljama. „Park i Choi (2019.) pokazali su da tehnološkim inovacijama treba vremena da se pokaže utjecaj na rast različitih područja gospodarstava i da bi se njihovi učinci proširili po cijelom gospodarstvu. Sabbagh i sur. (2013.) zaključili su da je povećanje digitalizacije zemlje za 10% rezultiralo rastom BDP-a po stanovniku od 0,75%. Međutim, implikacije digitalne transformacije nisu iste u svim zemljama. U razvijenim gospodarstvima, digitalizacija poboljšava produktivnost i ima mjerljiv učinak na rast. Rezultat može utjecati na dostupnost zanimanja jer lošije radne vještine i manja dodana vrijednost obično se šalje u inozemstvo za tržišta u razvoju, gdje je ljudska radna snaga jeftinija. Za razliku od toga, tržišta u razvoju više su orijentirana na izvoz i vode se razmjenom sektora. Oni imaju više koristi od učinka digitalizacije na zaposlenost nego od utjecaja na rast.“¹⁰⁰ Shodno tome, bitno je istaknuti i UI koja može potaknuti rast kroz stvaranje nove radne snage, one virtualne, uz smanjene troškova poslovnih procesa. Zatim se može iskoristiti kao pomoć za postojeći ljudski i fizički kapital te u konačnici može povećati rast uz poboljšanje tehnoloških inovacija i dostignuća.¹⁰¹ „Ti elementi, zajedno s očekivanim većim rastom prihoda, promocijom određenog industrijskog sektora i razvoj lanaca vrijednosti, imaju pozitivan utjecaj na gospodarski rast (OECD, 2019.).“¹⁰² Međutim, postoje djela i autori koji smatraju da digitalna transformacija nema učinke kao što su to imale prijašnje inovacije – električna energija, industrija, transport. Jedan od protivnika, ili kako ga pojedini autori nazivaju – pesimist, je Robert Gordon. U svome djelu „Rast i pad američkog razvoja“ (eng. „The Rise and Fall of American Growth“) ističe da je u Americi razvoj sporiji u razdoblju od 1940. i 2010. godine nego li u razdoblju između 1870. i 1940. godine. „Točnije, analizom prilagođene inflacije rast produktivnosti po sektorima i promjene u značajkama proizvoda i usluga (uključujući hranu, domove i način života) koji nisu zabilježeni u podacima o produktivnosti, on pokazuje da su poboljšanja u standardu življenja bila veća između 1870. i 1940. nego između 1940. i 2010. Nadalje, pokazuje da su za mnoge aspekte našeg života poput električne energije,

⁹⁸ loc. cit.

⁹⁹ tzv. hipoteza odgode

¹⁰⁰ Aly, H., op. cit.

¹⁰¹ loc. cit.

¹⁰² loc. cit.

vode, stanovanja, automobila i zdravlja, njege, cijene prilagođene inflaciji zapravo porasle od 1970. Na temelju istraživanja nobelovca Roberta Solowova, Gordonova analiza sugerira da je promjena tehnologije bila sporija između 1940. i 2010. nego što je to bilo između 1870. i 1940. Kako je to moguće? Nema li više inovacija nego ikad prije? (...) Sve to sugerira da je Robert Gordon morao biti u krivu.¹⁰³ Funk, prikazuje tri dimenzije koje su se dogodile između 1940. i 2010. godine i kako navodi, tada su bile veće promjene nego li između 1870. i 1940. godine. Tri dimenzije obuhvaćaju: informacijsku tehnologiju, komunikaciju i zabavu. Navodi da su računala donijela više koristi nakon 1940. godine, nego bušilice prije 1940. godine. „Mobilni telefoni i Internet vjerojatno su donijeli više koristi od telefona i novina između 1870. i 1940. (...). Slično tome, televizori u boji s velikim zaslonom, kabelski kanali, Internet (uključujući digitalne knjige, glazbu i filmove) je vjerojatno donio više koristi i zabave nego ploče i radio između 1870. i 1940.“¹⁰⁴ No, s druge strane, navodi da je Gordon upalio crveni alarm jer je životni standard zadnjih 75 godina sporijeg rasta u usporedbi s razdobljem između 1870. i 1940. godine. „Drugim riječima, promjena tehnologije ga je usporila i moramo shvatiti zašto.“¹⁰⁵ U konačnici navodi da će kreatori morati preispitati svoje politike koje zagovaraju i provode te da će znanstvenici morati preispitati svoje podatke koje prikupljaju i modele koje koriste.¹⁰⁶ U skladu s prethodno navedenim u nastavku rada prikazuje se regresijska analiza utjecaja digitalizacije na ekonomski rast. Prije provedbe ekonometrijske analize, u kojoj će se detaljnije pokušati istražiti veza između odabranog aspekta digitalizacije i ekonomskog rasta, slijedi kratki prikaz kretanja realne stope rasta BDP-a i udjela pojedinaca koji koriste internet za naručivanje dobara i usluga, za nekoliko odabranih europskih zemalja.

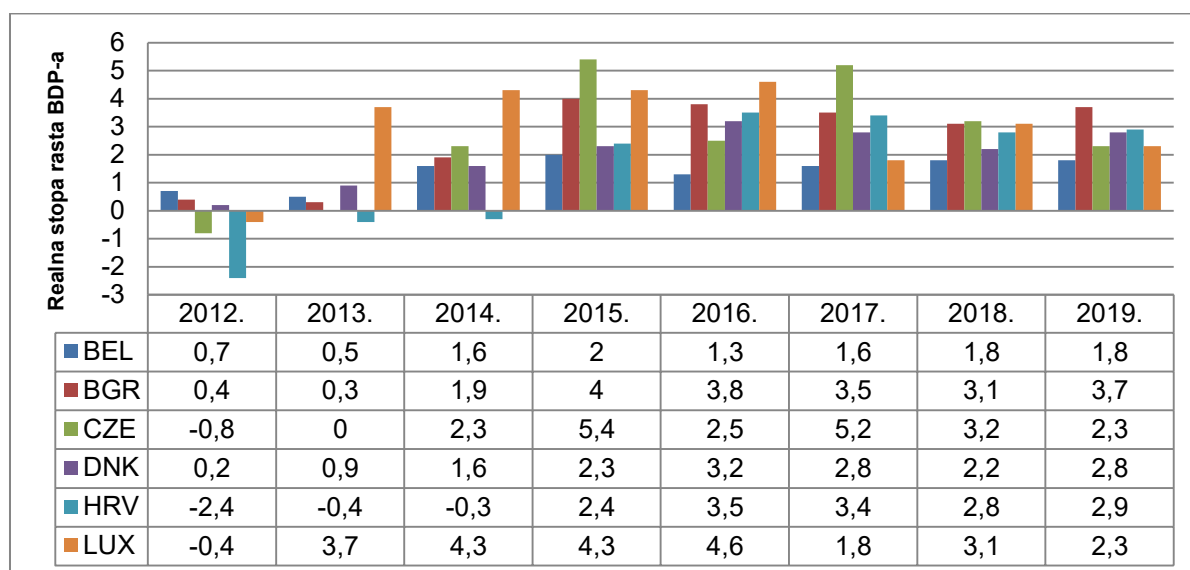
¹⁰³ Funk, J., 2017., Robert Gordon vs. the Techno-Optimists: What Accomplishments Would Change Gordon's Pessimistic Conclusions about the Future?, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/313860193_Robert_Gordon_vs_the_Techno-Optimists_What_Accomplishments_Would_Change_Gordon's_Pessimistic_Conclusions_about_the_Future, (pristupljeno 20.4.2021.)

¹⁰⁴ loc. cit.

¹⁰⁵ loc. cit.

¹⁰⁶ loc. cit.

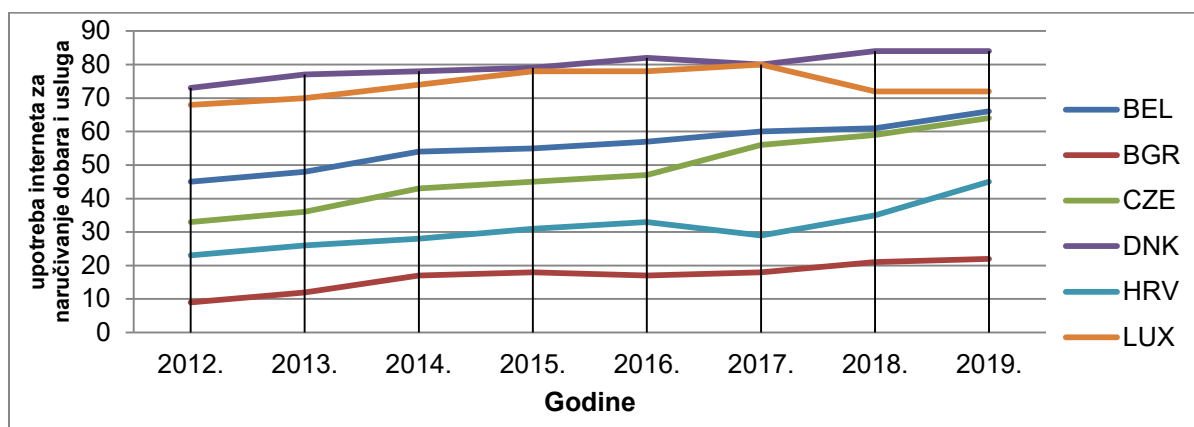
Grafički prikaz 2.: Kretanje realne stope rasta BDP-a za Belgiju, Bugarsku, Češku, Dansku, Hrvatsku i Luksemburg, od 2012. do 2019. godine



Izvor: izrada autorice na temelju Eurostat, 2021., Real GDP growth, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TEC00115/default/table>, (pristupljeno 16.6.2021.)

Iz grafičkog prikaza 2 vidljivo je kretanje realne stope rasta BDP-a. Najveće stope rasta se ističu za Češku u 2015. godini sa stopom od 5,4%, zatim u 2017. godini sa 5,2%, dok je u 2012. godini najveći pad vidljiv za Hrvatsku s negativnom stopom od 2,4%, zatim Češku, isto tako s negativnom stopom od 0,8%. Nadalje, u 2019. godini najveći rast je vidljiv za Bugarsku s 3,7%, zatim Hrvatsku s 2,9% te Dansku s 2,8%, dok je najmanji rast uočljiv za Belgiju s 1,8%. Grafički prikaz 3 predstavlja pojedince koji se služe internetom za naručivanje dobara i usluga uključujući osobe u dobi od 16 do 74 godine, odnosno uključuje one koji su se u posljednjih 12 mjeseci služili takvim načinom upotrebe. U promatranom razdoblju od 2012. do 2019. godine, vidljive su neznatne oscilacije te je vidljiv kontinuirani rast, izuzevši Luksemburg kod kojeg je vidljiv pad od 2017. do 2019. godine. Najveći rast vidljiv je za Hrvatsku od 2017., koja je od tada nastavila svoj kontinuirani rast prema promatranom pokazatelju. Usporedno s ostalim prikazanim zemljama, Hrvatska – iako na boljoj poziciji, uz Bugarsku se nalazi na vrlo niskoj razini.

Grafički prikaz 3.: Udio pojedinaca koji koriste internet za naručivanje dobara i usluga, za Belgiju, Bugarsku, Češku, Dansku, Hrvatsku i Luksemburg, od 2012. do 2019. godine, u %



Izvor: izrada autorice na temelju Eurostat, 2021., Individuals using the internet for ordering goods or services, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00096/default/table?lang=en>, (pristupljeno 16.6.2021.)

Nadalje, analiza utjecaja digitalne transformacije na ekonomski rast je potaknuta studijom Barbić et al. iz 2018. godine¹⁰⁷. Budući da se indeks digitalizacije sastoji od više različitih dimenzija, za potrebe ovog istraživanja uključit će se samo jedna, udio pojedinaca koji su putem interneta naručivali robu ili usluge¹⁰⁸ te će se u okviru navedenog promatrati digitalna transformacija. Ograničenja analize su: ne uzimanje u obzir ostalih dimenzija poput povezivosti, interakcije s vladom, vrste širokopojasne mreže i sl. odrednica, šireg uzorka i razdoblja promatranja, kao i složenijih modela, što je potrebno istaknuti.

Proizvoljnim odabirom u analizu su uključene sljedeće zemlje: Belgija - BEL, Bugarska - BGR, Češka - CZE, Danska - DNK, Hrvatska - HRV i Luksemburg - LUX za vremensko razdoblje od 2012. do 2019. godine. U obzir su uzete upravo navedene zemlje jer se prema Indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (DESI indeksu) za 2020. godinu nalaze na različitim mjestima i bitno se razlikuju po stupnju digitalnih performansi, što će biti i vidljivo u petom poglavlju ovoga rada. Međutim, navedeno treba uzeti u obzir i kod interpretacije rezultata analize te kod implikacija za daljnju analizu. Zavisna varijabla je stopa rasta realnog BDP-a, RGDP, dok su

¹⁰⁷ Barbić, T. et al., op. cit., str. 19.

¹⁰⁸ U nastavku rada će se skraćeno upotrebljavati UDDU.

nezavisne stopa zaposlenosti - EMP, udio pojedinaca koji koriste internet za naručivanje dobara ili usluga - UDDU, izražen u % i bruto investicije u osnovni fiksni kapital - KGDP, prikazan kao udio u BDP-u, izražen u %. Svi podaci korišteni u analizi su na godišnjoj razini te su preuzeti i dostupni na stranicama Eurostata, kao i u izvorima literature rada. Provedba analize će se voditi ekonometrijskim softverskim alatom – Gretl. Također, temeljit će se na neoklasičnom modelu rasta prikazanim kao proizvodnom funkcijom $Y = f(K, A, L)$, gdje Y predstavlja stopu rasta realnog BDP-a - RGDP, K kapital - KGDP, A tehnologiju - UDDU i L zaposlenost - EMP. S obzirom na uzorak i cilj analize korištena je panel analiza. U skladu s navedenim, slijede postavljene hipoteze. Nulta i alternativna hipoteza modela glase:

$H_0 =$ Ne postoji statistički značajan utjecaj UDDU-a na ekonomski rast

$H_1 =$ Postoji statistički značajan utjecaj UDDU-a na ekonomski rast

Regresijska jednadžba modela glasi:¹⁰⁹

$$y_{it} = b_{0i} + b_1x_{1it} + b_2x_{2it} + b_3x_{3it} + e_{it} \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

$$t = 1, 2, \dots, 8$$

Procijenjena regresijska jednadžba glasi:

$$l_RGDP = -17,7566 + 1,08070l_EMP + 2,39000l_UDDU + 1,55634l_KGDP$$

$$(-0,9720) \quad (0,2352) \quad (2,429) \quad (0,8553)$$

Slika 2.: Rezultati procjene FEM modela

Model 1: Fixed-effects, using 42 observations
 Included 6 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 5, maximum 8
 Dependent variable: l_RGDP

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|-----------|
| const | -17,7566 | 18,2676 | -0,9720 | 0,3381 |
| l_EMP | 1,08070 | 4,59402 | 0,2352 | 0,8155 |
| l_UDDU | 2,39000 | 0,984130 | 2,429 | 0,0208 ** |
| l_KGDP | 1,55634 | 1,81963 | 0,8553 | 0,3986 |
| Mean dependent var | 0,747285 | S.D. dependent var | 0,752182 | |
| Sum squared resid | 10,61941 | S.E. of regression | 0,567275 | |
| LSDV R-squared | 0,542206 | Within R-squared | 0,387534 | |
| LSDV F(8, 33) | 4,885594 | P-value (F) | 0,000489 | |
| Log-likelihood | -30,72071 | Akaike criterion | 79,44143 | |
| Schwarz criterion | 95,08045 | Hannan-Quinn | 85,17375 | |
| rho | 0,280050 | Durbin-Watson | 1,083616 | |

¹⁰⁹ Belullo, A., 2021., Nastavni materijali iz kolegija Ekonometrija 2, Regresijski model s panel podacima, Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“, str. 2.

*I_RGDP = stopa rasta realnog BDP-a

*I_EMP = stopa zaposlenosti

*I_UDDU = udio pojedinaca koji koriste internet za naručivanje dobara ili usluga

*I_KGDP = bruto investicije u osnovni fiksni kapital

Izvor: izrada autorice

Temeljem regresijske panel analize upotrebom FEM modela (eng. *Fixed Effects Model*)¹¹⁰, vidljivo je iz slike 2 da je sa 54,22% objašnjen prethodno prikazan model temeljem LSDV pokazatelja (eng. *Least Squares Dummy Variable, LSDV*)¹¹¹. Ono što je ključno je da odbacujemo nultu hipotezu *da ne postoji statistički značajan utjecaj UDDU-a na ekonomski rast*, što znači da postoji statistički značajan utjecaj UDDU-a na ekonomski rast izabranih zemalja u vremenskom razdoblju od 2012. do 2019. godine (navedeno je vidljivo prema označenoj p vrijednosti, odnosno odgovarajućoj razini pouzdanosti temeljem koje se može odbaciti hipoteza). Međutim, potrebno je provjeriti kvalitetu prikazanog modela.

U nastavku se testira normalnost distribucije, multikolinearnost, heteroskedastičnost i autokorelacija.¹¹² Testiranje normalnosti distribucije prikazano je na slici 3. Na temelju p vrijednosti, koja u ovome slučaju iznosi $0,004 < 0,05$, postoji problem s normalnošću reziduala (budući da normalnost distribucije sadrži uvjet u kojemu p vrijednost zahtjeva da vrijednost bude veća od 0,05 te se tada definira kao normalna distribucija i obrnuto).

¹¹⁰ Uvidom u rezultate Hausmanovog testa u slučajnom modelu ili REM odabrana je primjena fiksnog modela ili FEM jer je p vrijednost manja od 0,05, što nam daje mogućnost odbacivanja hipoteze da su GLS procjenitelji konzistentni. U tome slučaju bolji je FEM model u odnosu na REM. U nastavku su prikazani rezultati Hausmanovog testa:

Hausman test -

Null hypothesis: GLS estimates are consistent

Asymptotic test statistic: Chi-square(3) = 11,5883

with p-value = 0,0089354

Prema Breusch-Paganovom testu utvrđeno je da je model sa združenim podacima prikladniji u odnosu na REM model (p vrijednost 0,073), čime se može odbaciti hipotezu da varijanca u modelu nije nula. „Ako je $\sigma_v^2 = 0$ nema razlike između REM modela iz (10) i modela iz (1), tako da u tom slučaju možemo jednostavno združiti sve podatke i procijeniti model običnom metodom najmanjih kvadrata (OLS) sa združenim podacima. Ova se situacija testira Breusch-Paganovim testom koji ima kao H_0 da je varijanca $v_i=0$; ako ovu hipotezu ne možemo odbaciti tada zaključujemo da je obična metoda najmanjih kvadrata sa združenim podacima prikladna. Drugim riječima Breusch-Paganov test je kod REM modela istovjetan F testu kod FEM modela.“ Belullo, A., 2021., op. cit. str. 5.

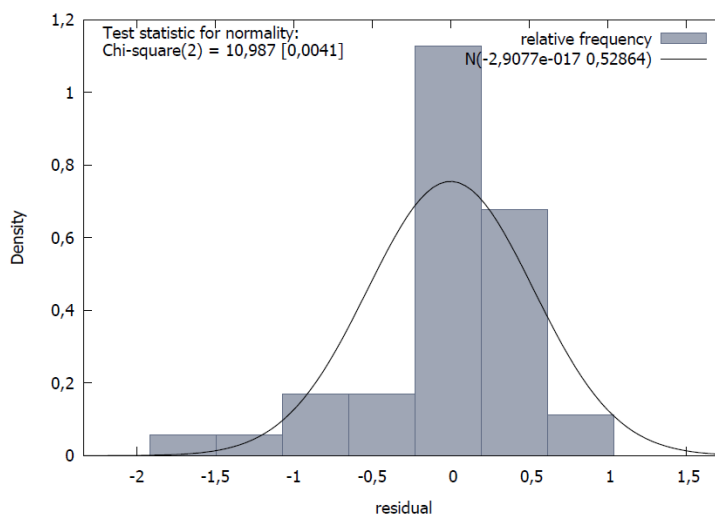
Međutim, temeljem testiranja (F test) utvrđeno je također da je FEM model prikladniji u odnosu na model sa združenim podacima (p vrijednost 0,000193159).

Interpretacija dobivenih rezultata temelji se na: Belullo, A., 2021.

¹¹¹ Kod interpretacije FEM modela koristi se LSDV pokazatelj umjesto R^2 koji se koristi kod OLS modela (eng. *Ordinary Least Squares, OLS*).

¹¹² Belullo, A., 2018./2019., Nastavni materijali iz kolegija Ekonometrija, Dijagnostika modela, Pula, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“

Slika 3.: Normalnost distribucije promatranog modela



Izvor: izrada autorice

Testiranje modela na prisutnost heteroskedastičnosti proveda se na temelju Waldovog testa. Problem heteroskedastičnosti u modelu postoji, budući da je p vrijednost manja od 0,05 te se hipoteza o homoskedastičnosti može odbaciti¹¹³. U nastavku je vidljiva vrijednost iste:

Distribution free Wald test for heteroskedasticity:

Chi-square (6) = 21,883, with p-value = 0,00126862

Jedan od načina za uklanjanje heteroskedastičnosti iz modela je procjena uz robusne standardne greške.¹¹⁴

Dalje, vrijednost Durbin-Watsona koja iznosi 1,08 prema slici 2 upućuje na autokorelaciju.¹¹⁵ Durbin-Watsonov test se kreće u intervalu od 0 do 4. Ako je vrijednost blizu 0 definira se kao pozitivna prisutnost autokorelacije. No, kada je blizu 4, definira se kao negativna prisutnost autokorelacije. Međutim, ako se vrijednosti kreću oko 2 ili su 2 to upućuje na nepostojanje iste. Na temelju navedenog, postoji pozitivna autokorelacija u promatranom modelu. Mogući uzroci pojave autokorelacije, ne samo u panel modelima, nego i ostalim modelima koji se koriste prilikom

¹¹³ Antonie, M. D., Cristescu, A. i N. Cataniciu, 2010., A Panel Data Analysis of the Connection between Employee Remuneration, Productivity and Minimum Wage in Romania, Proceedings of the 11th WSEAS Int. Conf. MCBE '10, MCBC' 10, Iași, „G. Enescu“ University, str. 137., dostupno na: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Iasi/MCBEC/MCBEC-19.pdf>, (pristupljeno 16.6.2021.)

¹¹⁴ Adkins, C. L., 2010., Using gretl for Principles of Econometrics, 3rd Edition Version 1.313, Oklahoma State University, str. 124., dostupno na: <https://www.le.ac.uk/users/dsgp1/COURSES/THIRDMET/MANUALS/ebook.pdf>, (pristupljeno 16.6.2021.)

¹¹⁵ Belullo, A., 2021., op. cit.

ekonometrijskih testiranja jesu: inercija, specifikacijska pristranost i vremenski pomaci.¹¹⁶

S obzirom na probleme u modelu u nastavku je procijenjem FEM model s HAC robusnim standardnim greškama¹¹⁷.

Slika 4.: Rezultati procjene FEM modela uz (HAC) robusne standardne pogreške

```

Model 6: Fixed-effects, using 42 observations
Included 6 cross-sectional units
Time-series length: minimum 5, maximum 8
Dependent variable: l_RGDP
Robust (HAC) standard errors

```

| | coefficient | std. error | t-ratio | p-value | |
|--------------------|-------------|--------------------|----------|---------|----|
| const | -17,7566 | 19,5348 | -0,9090 | 0,4050 | |
| l_EMP | 1,08070 | 2,84103 | 0,3804 | 0,7193 | |
| l_UDDU | 2,39000 | 0,758583 | 3,151 | 0,0254 | ** |
| l_KGDP | 1,55634 | 3,07394 | 0,5063 | 0,6342 | |
| Mean dependent var | 0,747285 | S.D. dependent var | 0,752182 | | |
| Sum squared resid | 10,61941 | S.E. of regression | 0,567275 | | |
| LSDV R-squared | 0,542206 | Within R-squared | 0,387534 | | |
| Log-likelihood | -30,72071 | Akaike criterion | 79,44143 | | |
| Schwarz criterion | 95,08045 | Hannan-Quinn | 85,17375 | | |
| rho | 0,280050 | Durbin-Watson | 1,083616 | | |

Izvor: izrada autorice

Iz slike 4 je vidljivo da se i dalje može odbaciti nulta hipoteza *da ne postoji statistički značajan utjecaj UDDU-a na ekonomski rast*.

U ovome dijelu rada nastojalo se provjeriti može li se dokazati statistički značajan utjecaj odabrane odrednice digitalizacije što je potvrđeno. U cilju dobivanja relevantnijih rezultata modela trebalo bi uzeti u obzir spomenuta ograničenja, kao i potrebu da se u analizu uključe složeniji, dinamički modeli, proširiti uzorak, uključiti različite pokazatelje digitalizacije te komparirati rezultate. Nakon što je prikazana važnost promatranja utjecaja digitalizacije, u nastavku se detaljnije obrađuje jedan odabrani aspekt digitalizacije, odnosno utjecaj na tržište rada.

¹¹⁶ Belullo, A., 2018./2019., op. cit.

¹¹⁷ „HAC ili heteroskedastično, autokorelacijski konzistentna procjena standardnih pogrešaka“. Autor Galović u svom radu koristi Newey-West (HAC) standardne pogreške kako bi se „korigirala“ autokorelacija (istodobno i heteroskedastičnost) te pojašnjava ograničenja koja se javljaju u modelima zbog spomenutih problema. Detaljnije u: Galović, T., 2010., Utjecaj istraživačko-razvojne aktivnosti na izvoznju konkurentnost kemijske industrije izabranih OECD zemalja, *Poslovna izvrsnost*, Vol. 9, No. 1, str. 98., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/139869>, (pristupljeno 8.4.2021.)

4. Utjecaj digitalizacije i automatizacije na tržište rada

Pojavom digitalizacije i automatizacije mijenjaju se načini djelovanja na tržištu rada, u smislu utjecaja na zaposlenost i nezaposlenost, a u skladu s tim će se detaljnije razraditi navedena tema. Mišljenja o utjecaju digitalizacije na tržište rada karakterizira neslaganje, kao što je slučaj s prethodno objašnjenim utjecajem na ekonomski rast i razvoj. Međutim, zabrinutost koju je digitalna transformacija potaknula i njezin potencijalni utjecaj na zaposlenost nije novija pojava. Kada se pogledaju prethodne industrijske revolucije, uzrokovale su slične pojave i reakcije javnosti. Takav utjecaj, kako navodi Aly, vidljiv je još u Aristotelovom vremenu, kad su se javila pitanja o implikacijama u kojem stroj istiskuje ljudski rad, što se automatski povezuje s nezaposlenošću. Isto tako navodi, da je tehnološku nezaposlenost „popularizirao John Maynard Keynes¹¹⁸ 1930-ih, smatrajući to "samo privremenom fazom neprilagođenosti". Kasnije je Schumpeter smatrao da je tehnološki napredak središte ekonomske dinamike. Objasnio je da su inovacije glavni izvor neravnoteže u ekonomskom sustavu i najvjerojatnije oružje koje dovodi do njegovog uništenja. Schumpeter je to opravdao s dva elementa:

1. Tehnički napredak koji se događa nije sličan ili isti u cijelom gospodarstvu; radije se koncentriraju na određene sektore, što dovodi do strukturnih prilagodbi među njima.
2. Inovacije dovode do ekonomskih ciklusa s neujednačenim razdobljima rasta (Freddi, 2018.).¹¹⁹

Mnogi autori navode kako će se utjecaj digitalizacije razlikovati od sektora do sektora, od zemlje do zemlje i s tim u vezi neće na svaki utjecati isto. No, slažu se da bi općeniti utjecaj trebao biti poput otvaranja novih radnih mjesta¹²⁰, promjene posla¹²¹, uništenje poslova¹²², razmještanje poslova¹²³.¹²⁴ Ili kako navodi prethodno

¹¹⁸ „U svom predavanju iz 1930. godine „Ekonomske mogućnosti za našu unučad“, John Maynard Keynes je predvidio da će se za sto godina od tada, tj. oko 2030., problem proizvodnje riješiti i bit će dovoljno za sve, ali strojevi će uzrokovati "tehnološku nezaposlenost".“, što se naziva i „Keynesovom točkom“, a Brian ističe da se nalazimo blizu te točke. Bretani, F., Raberto, M. i A. Teglio, 2020., The Productivity and Unemployment Effects of the Digital Transformation: an Empirical and Modelling Assessment, Università di Genova, Università Ca' Foscari Venezia, MPRA Paper No. 98233, str. 1., dostupno na: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/98233/1/MPRA_paper_98233.pdf, (pristupljeno 14.5.2021.)

¹¹⁹ Aly, H., op. cit.

¹²⁰ novi proizvodi i usluge

¹²¹ digitalizacija - sučelje čovjek ili inteligentni stroj, uključujući i nove oblike upravljanja

¹²² pod utjecajem automatizacije i robotizacije

spomenuta autorica Aly, utjecaj se može promatrati kroz različite faze evolucije koje obuhvaćaju:

- a) *„promjene u načinu rada, tj. promjene u alatima koji se koriste tijekom procesa rada;*
- b) *negativan utjecaj na potražnju za radnom snagom zbog zamjene UI ljudskih odluka;*
- c) *promjene u upravljačkom osoblju i procesu donošenja odluka radi poboljšanja učinkovitosti upravljanja;*
- d) *nova tehnologija koja stvara nova radna mjesta jer će stare sektore i industrije postupno zamijeniti nove industrije i odjele i;*
- e) *povećanje dohotka stanovnika i povećanje životnog standard kao rezultat smanjenih troškova proizvodnje, poboljšane produktivnosti rada i promicanja gospodarskog razvoja i društvenog napretka (Ping i Ying, 2018.).*¹²⁵

Iz navedenog se može zaključiti da se ne mora nužno promatrati kao negativan proces jer će uz navedeno doći i do otvaranja novih radnih mjesta. Također, prema WEF forumu, utjecaj digitalizacije bi mogao stvoriti oko 6 milijuna novih radnih mjesta širom svijeta, promatrajući razdoblje od 2016. do 2025. godine, prvenstveno u elektroenergetskoj industriji, a zatim i u ostalim sektorima.¹²⁶ Prema Evangelista, Guerrieri i Meliciani, utjecaj ICT-a na zaposlenost povećava ukupnu produktivnost rada, ukoliko se usvajanje iste upotpuni traženim kvalificiranim vještinama. Dotaknuli su se i pitanja razlike u plaćama, koji je rezultat stupnja rasprostranjenosti digitalnih tehnologija temeljen na potražnji digitalno kvalificirane radne snage. *„Implikacija takve paradigmatičke promjene u organizaciji proizvodnih sustava je da starije generacije i digitalno nekvalificirana radna snaga predstavljaju najosjetljiviju komponentu radne snage koja će biti rizičnija da bude otpuštena tijekom razdoblja pada i proživljavanju dugotrajnog razdoblja nezaposlenosti (Codagnone, 2009.).*¹²⁷ U skladu s navedenim, većina autora se usuglasila da su učinci digitalnih tehnologija neravnomjerno raspoređeni u pojedinim dijelovima gospodarstva. Pitanje na koje je teže odgovoriti, kako navode prethodno spomenuti autori, je *„koliki je ukupni neto*

¹²³ digitalne platforme

¹²⁴ Degryse, C., 2017., *Digitalizacija ekonomije i njezin utjecaj na tržište rada*, Zagreb, Savez samostalnih sindikata Hrvatske, ETUI, str. 14., dostupno na: <http://www.sssh.hr/hr/vise/nacionalne-aktivnosti-72/digitalizacija-ekonomije-i-njezin-utjecaj-na-trzista-rada-3020>, (pristupljeno 21.10.2020.)

¹²⁵ Aly, H., op. cit.

¹²⁶ World Economic Forum, op. cit.

¹²⁷ Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Meliciani, op. cit., str. 8-9.

utjecaj ICT-a na zapošljavanje? Ovo je najteže pitanje na koje treba odgovoriti. Teškoća proizlazi iz potrebe zajedničkog uzimanja u obzir oba izravna učinka (negativni učinci uštede rada) ICT-a u industriji i uslugama s najvećim razmjerom industrije i brojnih neizravnih (uglavnom pozitivnih) učinaka koje će ICT vjerojatno proizvesti u ostatku gospodarstva stvaranjem novih industrija i tržišta, smanjenjem cijena i povećanjem dohotka (Evangelista i Savona, 2003.).¹²⁸ Brojni znanstvenici su se bavili navedenim problemom te su se provodile empirijske i teorijske rasprave na isto. Međutim, „nakon dva stoljeća znanost nije dala konačni odgovor (Pianta, 2005.)“¹²⁹ Isto tako, ističe se da je prisutnost ICT-a široko rasprostranjena u cijelom ekonomskom i društvenom aspektu, dok je nedostatak nedovoljna potkrijepljenost empirijskim analizama, ali optimistični pogledi na istu su sveprisutni. U području uslužnih djelatnosti i specijalizirane proizvodnje, upotreba ICT-a je izazvala pozitivne učinke zbog brzorastuće potražnje, gdje navedena tehnologija nema dominantan utjecaj na uštede rada.¹³⁰ Utjecaj na zapošljavanje se razlikuje prema upotrebi ICT-a od strane pojedinaca te je povezan kako izravno, tako i neizravno s razinom produktivnosti. Kako navode prethodno spomenuti autori, ukoliko izravni učinak uštede rada, koja je posljedica intenzivnije upotrebe ICT-a, nije u skladu s ravnotežnim rastom proizvodnje, posljedično dolazi do smanjenja zaposlenosti, što će se pojaviti kao rezultat u onim sektorima u kojima ICT može zamijeniti rutinske zadatke. Međutim, još uvijek nije jasno koliko kvalitetno bi roboti pružali pojedine usluge ili obavljali određeni zadatak i mogu li biti bolji u tome od obavljanja zaposlenika. Također, rast aktivnosti i korištenja digitalnih dobara i usluga, kao što su Internet bankarstvo, digitalna kupnja i prodaja, usluge smještaja, trebao bi imati pozitivan utjecaj na zaposlenost, „pod uvjetom da se ne ukidaju već postojeće usluge, roba i posredni inputi. U tome smislu, povećava se učinkovitost i produktivnost dobiveni uporabom ICT-a (u područjima kao što su internetsko bankarstvo, e-trgovina), iako bi mogli imati izravan negativan utjecaj na zapošljavanje u određenim područjima i sektorima koji bi mogli aktivirati „kompenzacijske mehanizme“ koji zamjenjuju početne učinke ovih tehnologija na raseljavanje rada.“¹³¹ Isto tako, autori Arntz, Gregory i Zierahn, su u 2019. godini ispitivali neto utjecaj na zaposlenost na primjeru Njemačke gdje su isti utvrdili kako su negativni učinci

¹²⁸ ibidem, str., 9-10.

¹²⁹ loc. cit.

¹³⁰ loc. cit.

¹³¹ ibidem, str. 17.

automatizacije minimalni, ali su i pozitivni učinci vrlo mali, ukoliko se tvrtke odluče na ulaganja u tehnologiju i automatizaciju. Primjerice, prema njihovoj analizi takva ulaganja povećavat će ukupnu zaposlenost za 1,8% u sljedećih pet godina.¹³² Istaknuli su da je mali „*neto pozitivan efekt na zapošljavanje popraćen velikim strukturnim pomacima između zanimanja i industrije u petogodišnjem scenariju*“¹³³, pri čemu, naglašavaju da je izazov automatizacije i digitalizacije u strukturi posla i zanimanja, a ne u broju radnih mjesta.¹³⁴

Primjerice, uzme li se u obzir pojava Covid-19 krize, mnogi autori naglašavaju da je zapravo ista prouzrokovala gubitke radnih mjesta. Međutim, digitalne tvrtke koje su investirale u naprednu tehnologiju, kao što su Amazon i Netflix, nastavile su zapošljivati visokokvalificirane radnike. Prije pojave pandemije pesimistični autori su isticali da će u budućnosti doći do trajnog uništenja više od milijuna radnih mjesta, kao rezultat pojave digitalizacije, automatizacije i UI. „*Ipak, netom prije nego što je koronavirus zavladao globalnom ekonomijom, OECD, klub uglavnom bogatih nacija, prijavio je rekordne razine zaposlenosti među zemljama članicama. Umjesto toga, pandemija, a ne roboti ili pametni softver, uzrokovala je desetke milijuna gubitaka radnih mjesta i to iz prilično konvencionalnih razloga: recesije, pada potrošnje i zatvaranja tvrtki. Tvrtke koje su investirale u napredne tehnologije, daleko su od toga da otpuštaju ljude, nastavile su zapošljivati. Amazon, poznat po svojoj vrhunskoj oštroumnosti, zaposlio je dodatnih 175 000 ljudi kada su blokade započele u ožujku 2020. Netflix, tehnološka medijska tvrtka, nastavila je zapošljivati tijekom cijele pandemije. Akademski dokazi o tome štete li umjetna inteligencija i industrijski roboti zaposlenosti i dalje su neuvjerljivi. Predviđanja broja rizičnih poslova smanjila su se, a u nekim su slučajevima postala negativna. Nedavni članak Europske komisije sugerirao je da je "usvajanje robota obično pozitivno povezano s ukupnim zapošljavanjem", i studija Leslie Willocks, ekonomistice iz London School of Economics, došla je do sličnog zaključka.*“¹³⁵ Međutim, potrebno je naglasiti da

¹³² Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, 2019., Digitalization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences, Discussion Paper Series, No. 12428, Bonn, IZA - Institute of Labor Economics, str. 18., dostupno na: <https://www.iza.org/publications/dp/12428/digitalization-and-the-future-of-work-macroeconomic-consequences>, (pristupljeno 14.5.2021.)

¹³³ ibidem, str. 19.

¹³⁴ loc. cit.

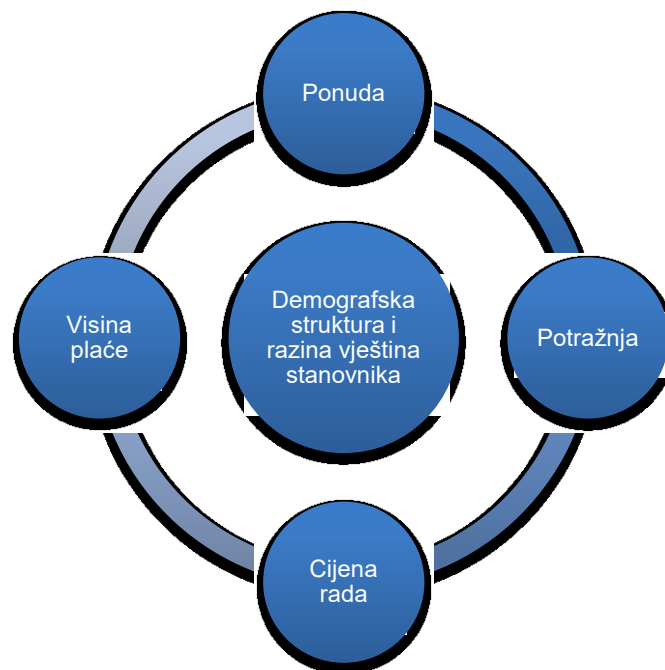
¹³⁵ Azhar, A., 2020., The World in 2021, New thinking is needed on workers' rights. It was not automation or software that brought job losses, *The Economist*, 17. studenog 2020., dostupno na: <https://www.economist.com/the-world-ahead/2020/11/17/new-thinking-is-needed-on-workers-rights>, (pristupljeno 3.5.2021.)

pojava pandemije poboljšava situacije prethodno navedenih tvrtki zbog rasta potražnje za digitalnim dobrima i uslugama. Primjerice, nije porasla potražnja za nisko i srednje kvalificiranim radnicima jer su većinom zaposleni u proizvodnji, koja je zbog utjecaja pandemije obustavljena. Takvim radnicima je potrebna prekvalifikacija kako bi iskoristili pozitivne učinke digitalne transformacije, no to ovisi i dobnoj strukturi i motiviranosti. Navedeno ukazuje na promjenu dinamike tržišta rada čije objašnjenje slijedi u nastavku rada.

4.1. Dinamika tržišta rada

Bitnu ulogu u prihvaćanju digitalne transformacije imaju usvajanja od strane pojedinaca, kao što je ranije istaknuto. Radno sposobno stanovništvo može se definirati kao jedan od glavnih faktora koji utječu na tempo i brzinu usvajanja takvih promjena, koji na tržištu rada konkuriraju vlastitim znanjima, vještinama i sposobnostima, što nas dovodi do toga, da dinamika tržišta rada uvelike ovisi o dobnoj strukturi. Prethodno je navedeno da digitalnu transformaciju brže prihvaća mlađa populacija u odnosu na stariju. Upravo je to dijelom povezano s razinom i kvalitetom usvajanja digitalnih promjena.

Shematski prikaz 4.: Dinamika tržišta rada



Izvor: izrada autorice

Digitalna transformacija može dovesti do niza povezanih nestabilnosti na tržištu rada, kao što su pad visine plaće, suficit i deficit zanimanja, nemiri među građanima i nejednakosti. Preciznije, dinamika tržišta rada obuhvaća kretanje ponude, potražnje i troškova zamjene ljudskog rada koja stvara poveznicu s demografskom strukturom i razinom vještina radno sposobnog stanovništva, kao i s motivacijom uvođenja automatizacije u poslovanje. Preciznije, suficit radne snage dovodi do niže cijene rada, što sa sobom povlači pitanje o visini plaće, odnosno uzrokuje smanjenje plaće. Time tvrtke dovodi do nemotiviranosti za uvođenjem automatizacije u svoje poslovanje. Isto vrijedi i u obrnutom slučaju. Dinamika se odnosi na količinu ponude i potražnje o kojoj ovisi cijena rada, ali i plaće. Primjerice, kako navode autori Larsson i Teigland, ponuda i potražnja radne snage uvelike utječe na cijenu rada i ekonomske koristi koje proizlaze iz zamjene rada. Ponuda s niskom potražnjom radne snage dovodi do smanjenja plaća pri čemu ističu da posljedično smanjuje ekonomske koristi, a to dovodi do smanjenja poticaja tvrtki da primjene automatizaciju u poslovanju.¹³⁶ „*Na primjer, prehrambena industrija identificirana je kao jedna od industrija u Sjedinjenim Američkim Državama s najvećim potencijalom za automatizaciju temeljeno na trenutnim tehnologijama. Međutim, plaće su u povijesti bile niske u usporedbi s većinom drugih industrija zbog prekomjerne ponude radne snage. Slijedom toga, ova je industrija imala malo poticaja za automatizaciju, a trenutna razina automatizacije je niska. Suprotno vrijedi kada je ponuda radne snage mala, a potražnja velika. Ponuda radne snage ovisna je o demografskim podacima zemlje i razini vještina radno sposobnog stanovništva (Manyika i sur., 2017.)*.“ Naglašavaju da će u zemljama s većom radnom populacijom poticaj za automatizaciju biti niži jer će u industrijama biti prekomjerna ponuda radne snage. Nasuprot tome, u zemljama s manjim brojem radne populacije, kao primjer navode Švedsku i zapadne zemlje, poticaj za automatizacijom će biti veći¹³⁷, dok se deficit i suficit radne snage određuje na temelju vještina pojedinca. Prema istoimenim autorima, ako postoji velik broj profesora engleskog jezika to usmjerenje će biti zasićeno, što će posljedično dovesti i do pada visine plaća. Nasuprot tome, ona usmjerenja i zanimanja s deficitom ponude, kao što su primjerice profesori

¹³⁶ Zande, J. van der et al., 2020., *The substitution of labor, From technological feasibility to other factors influencing the potential of job automation*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 63-64., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

¹³⁷ loc. cit.

francuskog jezika susrest će se povećavanjem visine plaće. Zamjena ljudske snage digitalnom tehnologijom povećala bi razinu ljudske produktivnosti što bi povećalo i ponudu radne snage. Navode, da se javlja neusklađenost upravo između vještina za kojima postoji potražnja i onih koje se nude, koja je često prekomjerna. Prema tome bi se pojedinci trebali preusmjeriti kroz obrazovanje i stručno osposobljavanje, što zahtjeva vrijeme, trud, ali i financijska sredstva.¹³⁸ U skladu s time, usvajanjem automatizacije i digitalizacije dolazi do nezaposlenosti, ali kratkoročne, što pojedince navodi na preusmjeravanje i poboljšavanje vlastitih radnih vještina i sposobnosti. No, pitaju se može li obrazovni sustav ići u korak s brzinom i usvajanjem tehnoloških promjena, budući da je već ranije navedeno da se takve promjene odvijaju vrlo brzo te ih je posljedično teško pratiti. Veliku ulogu u stabilizaciji i kontroli navedenog će imati politika vladajućih, ali i sam pojedinac o kojem će ovisiti usvajanje novih vještina koje bi u konačnici smanjile razlike i nejednakosti na tržištu rada. Nadalje, autori Arntz, Gregory i Zierahn naveli su tri scenarija u svome istraživanju. Prvi scenarij obuhvaća supstituciju i komplementarnost. *„Tehnologije istovremeno zamjenjuju neke radnike nadopunjujući druge. One zamjenjuju radnike, dok tehnološka automatizacija zamjenjuje radnike u zadacima koje su prethodno obavljali (učinak raseljavanja). One dopunjuju druge radnike, budući da zahtijevaju više inputa drugih vrsta radnika koji obavljaju zadatke koji su komplementarni strojevima.“*¹³⁹ Kao primjer navode, učinak uspostavljanja/vraćanja koji stvara nove zadatke za iste čime se smanjuje potražnja za *„bivšim radnicima, istovremeno povećavajući potražnju za ovim posljednjim.“* Sljedeći scenarij koji navode je potražnja za proizvodima: *„a) Ulaganje u tehnologiju utječe na konkurentnost tvrtki, što smanjuje cijenu i povećava proizvodnju, povećavajući time potražnju za radnom snagom i zaposlenost.; b) Uz to, mora se proizvesti tehnološki kapital, što podrazumijeva da svaka promjena investicijske odluke utječe na zapošljavanje putem kapitalne proizvodnje.; c) Konačno, širenje tehnoloških granica podrazumijeva da gospodarstvo može proizvoditi više u cjelini te postaje bogatije, što povećava potrošnju, proizvodnju i zaposlenost.“*¹⁴⁰ Sve prethodno navedeno može se okarakterizirati kao prijetnja za pojedince u okvirima tržišta rada. No, detaljnije o tome slijedi u nastavku.

¹³⁸ loc. cit.

¹³⁹ Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, op. cit., str. 13.

¹⁴⁰ loc. cit.

4.2. Prijetnje na tržištu rada

Transformacija se događa vrlo brzo u relativno kratkom vremenu, pri čemu organizacije moraju imati strategije za učinkovitu reakciju na istu kao i obuku za prekvalifikaciju radnika koja će biti nužna. *„Dok su se prethodne tehnološke revolucije (ponajviše industrijska revolucija) odigravale tijekom relativno dugog vremenskog razdoblja, brzina digitalne transformacije takva je da se poduzeća trebaju brzo kretati. Za vlade je izazov jednako važan. Potencijalna nejednakost i deflacija plaća ili čak socijalni nemiri zahtijevaju hitne mjere kako bi se radna snaga pripremila za digitalnu budućnost.“*¹⁴¹ Zbog brzine odvijanja transformacije i njezinog utjecaja ključna je relevantna i valjana strategija, ne samo na razini poduzeća i organizacije, nego i na nacionalnoj razini. Navedeno može izazvati samo veće probleme produbljivanja nejednakosti, a možda i nepovjerenje građana u blagodati i prednosti digitalne transformacije, ukoliko do strategije ne dođe. Pojedine od najvećih prijetnji tržištu rada uzrokovane digitalizacijom ekonomije jesu: gubitak radnih mjesta i stvaranje novih, razvijanje znanja i vještina i novih oblika zapošljavanja. Primjerice, na razini EU najveći problem digitalizacije je gubitak radnih mjesta, čije su procjene s vrlo visokim stopama. *„Centar za strateško promišljanje Bruegel procjenjuje da državama članicama EU-a prijeti rizik od gubitka između 40 i 60% radnih mjesta tijekom sljedećih dvadeset godina zbog automatizacije izazvane digitalizacijom. Štoviše, čini se da u digitalnom dobu, za razliku od prethodnih razdoblja industrijskog razvoja, ukupno povećanje proizvodnje u gospodarstvu više ne znači izravan rast zapošljavanja. Stoga je dvojbeno stvara li potpuno digitalizirano gospodarstvo dovoljnu potražnju za radnom snagom da se nadoknade procijenjeni gubici radnih mjesta uzrokovani automatizacijom usluga. S druge strane, u cijeloj Europi vlada nesrazmjer između ponuđenih i traženih stručnih znanja i vještina, a teško je davati predviđanja.“*¹⁴² Prema procjenama WEF foruma, očekuje se gubitak radnih mjesta od 2 do 2 milijarde do 2030. godine, na globalnoj razini.¹⁴³ Međutim, prema autorima Butković i Samardžija, jedan od problema je gubitak tradicionalnih poslova, ali drugi problem koji proizlazi iz navedenog je produbljivanje nejednakosti u društvu. Razlog tomu je što nestaju poslovi srednjih primanja, poput administrativnih, samim time je

¹⁴¹ World Economic Forum, op. cit.

¹⁴² EUR-LEX, 2016., op. cit.

¹⁴³ World Economic Forum, op. cit.

puno teže radniku koji obavlja posao nižeg primanja prijeći u posao višeg primanja. „Da bi se radnik koji obavlja posao niže razine primanja prebacio na posao više razine, treba puno uložiti u svoje obrazovanje što u uvjetima sve skupljeg obrazovanja nije jednostavno.“¹⁴⁴ Prema istoimenim autorima, digitalizacija, u ovom slučaju industrije, uzrokuje gubitak poslova koji zahtijevaju fizički kapital, poput proizvodnog pogona, ali rastu poslovi koji uključuju ljudski kapital. Navedeno se odnosi na poslove poput „dizajna, istraživanja i razvoja, marketinga, prodaje, održavanja i tehničke podrške.“¹⁴⁵ Shodno tome, u nastavku rada će slikovito biti prikazani poslovi koji su u najvećem riziku od digitalizacije, a koji su novi traženi poslovi.

Shematski prikaz 5.: Poslovi u riziku i novi poslovi uzrokovani digitalizacijom



Izvor: izrada autorice na temelju Bečić, M., 2018., Digitalno gospodarstvo i stanje na tržištu rada Republike Hrvatske, *International journal of multidisciplinary in business and science*, Vol. 4, No. 6, str. 34., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/214887>, (pristupljeno 21.10.2020.)

Iz priloženog shematskog prikaza vidljivo je da su uredski poslovi, trgovina i prodaja, transport, prerađivačka industrija, građevina, financijske usluge, u riziku od gubitka posla. Međutim, novi poslovi obuhvaćaju sve one koje karakterizira digitalno doba, kao što su analiza, traženje i kreiranje podataka, zatim razvoj softvera i aplikacija, što zahtjeva znanje i ulaganje u obrazovanje. Digitalna transformacija je nametnula pojedincima kontinuirano učenje i usavršavanje. Međutim, postavlja se pitanje kolika

¹⁴⁴ Butković, H. i V. Samardžija, op. cit., str. 18.

¹⁴⁵ loc. cit.

je vjerojatnost prilagodbe osobe koja je svoj duži radni staž obavljala posao vezan uz administraciju ka digitaliziranoj vrsti posla, što zapravo predstavlja veći problem. U slučaju ukidanja takvog radnog mjesta, osoba će biti prisiljena usavršiti svoje znanje u potpuno drugačijoj sferi zaposlenja te se javlja pitanje je li pojedinac u tolikoj mjeri prilagodljiv. Nasuprot tome, Obadić navodi da obrazovni zahtjevi koje je digitalizacija donijela dovode do nedostatka visokokvalificiranih radnika i dodatne opskrbe nekvalificiranih radnika, što posljedično dovodi do strukturne neusklađenosti. Međutim, ipak navodi da utjecaj automatizacije zapravo dovodi do pojave visoko produktivnih poslova. Prema Frey i Osborne, koji su se usredotočili na utjecaj informatizacije na različite poslove u 2010. godini, procijenjeno je da je 47% ukupne zaposlenosti SAD-a u vrlo rizičnoj kategoriji i da su upravo ta zanimanja automatizirana već duži niz godina. Isto tako, navode da će zanimanja s velikom vjerojatnošću biti vrlo brzo i zamijenjena tehnologijom. Istaknuli su da postoje dva vala informatizacije te se u prvom valu otkriva „*da će većina radnika u transportnim i logističkim zanimanjima, zajedno s većinom uredskih i administrativnih pomoćnih radnika i rad u proizvodnim zanimanjima, vjerojatno biti zamijenjeni računalom.*”¹⁴⁶ Također, automatizacija prijevoznih i logističkih zanimanja sve se više razvija te je u skladu s predviđanjima različitih autora. Ističu da upotreba industrijskih robota zamjenjuje rutinske zadatke te da će se zaposlenost u proizvodnji smanjiti tijekom sljedećih desetljeća. Ipak, pojedini autori ističu da je procjena od 47% ukupne zaposlenosti navedenih autora prevelika i da je taj postotak znatno manji. „*Značajno je da su Arntz, Gregory i Zierahn (OECD, 2016.) preispitali istraživanje Freya i Osbornea i, koristeći opsežni niz novi podataka OECD-a, iznijeli su znatno nižu procjenu da je samo oko 10% radnih mjesta bilo pod 'visokim rizikom od informatizacije'.*”¹⁴⁷ Hawksworth, Berriman i Goel su istaknuli da je u slučaju primjene adekvatnih ekonomskih i regulatornih čimbenika takve rizike moguće ublažiti pri čemu bi se izbjeglo preseljenje poslova. Naglašavaju da bi u pojedinim slučajevima to dovelo do promjene prirode posla, ali ne i razmjешtanja poslova.¹⁴⁸ Nadalje, prema Degryse, kako bi pojedinac uspio na tržištu rada, nužno je usvajanje i stjecanje novih

¹⁴⁶ Frey, C. B i A. M. Osborne, 2017., The Future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 114, str. 38, dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516302244>, (pristupljeno 12.4.2021.)

¹⁴⁷ Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK, str. 7., dostupno na: <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)

¹⁴⁸ ibidem

ili poboljšanje postojećih vještina. No, na koji način će steći navedene? Navodi se da je Nemeskeri utvrdio, na primjeru Mađarske, da 56% ispitanika stječe digitalne vještine „kroz interakciju obrazovanja i samostalnog učenja, dok je čak 20% ispitanika samouko.“¹⁴⁹ Ističe da će digitalna transformacija u budućnosti sve više vršiti pritisak na pojedince u smislu usavršavanja znanja koja današnjica zahtjeva.¹⁵⁰ Iz navedenog se može uočiti koliko je svijet već sada digitaliziran, ali i dalje se pojavljuju nove tehnološke inovacije. Primjerice, „Dovoljno je promotriti naš svakodnevni život: danas uz pomoć aplikacija na našim pametnim telefonima ili tabletima čitamo novine, provjeravamo vozne redove vlakova, čitamo elektronsku poštu, kontaktiramo klijente i dobavljače, pozivamo taksij, listamo kataloge, naručujemo i plaćamo narudžbe, provjeravamo vremensku prognozu, provjeravamo stanje na bankovnom računu, plaćamo poreze, i tako dalje.“¹⁵¹ Problem koji se javlja je predviđanje, što će se dogoditi u budućnosti i na koji način će se ekonomija pojedinog gospodarstva prilagoditi promjenama koje se očekuju. Pojedini autori navode da utjecaj automatizacije ne bi trebali promatrati kao prijetnju na tržištu rada gdje navode tri glavna razloga: tehnološku difuziju¹⁵², fleksibilnost radnika¹⁵³ i otvaranje novih radnih mjesta¹⁵⁴. Autori Arntz, Gregory i Zierahn, tehnološku difuziju definiraju kao „paradoks Solow“–„možete vidjeti računalsko doba svugdje osim u statistici produktivnosti (Solow, 1987.)“¹⁵⁵ koji je danas vidljiv, prema Brynjolfssonu, na primjeni UI koja vrlo brzo napreduje, ali produktivnost ne raste, nego se čak usporava. Upravo zaostajanje u provedbi UI se definira kao glavnim čimbenikom za paradoks. „Do sada je UI ozbiljno zaostajala za svojim tehnološkim mogućnostima.“¹⁵⁶ Brynjolfsson definira blagu difuziju UI koja se definira kao općenita tehnologija namjene (eng. *General Purpose Technology*, GPT). Odnosno, GPT su tehnologije koje se šire i prisutne su u većini sektora i s vremenom se dodatno razvijaju, a kao primjer navode, električnu energiju i informacijsku tehnologiju. Razlog zbog kojeg je naveden prethodni paradoks jest da je takvim

¹⁴⁹ Degryse, C., op. cit., str. 21.

¹⁵⁰ Bečić, M., 2018., Digitalno gospodarstvo i stanje na tržištu rada Republike Hrvatske, *International journal of multidisciplinary in business and science*, Vol. 4, No. 6, str. 34., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/214887>, (pristupljeno 21.10.2020.)

¹⁵¹ Degryse, C., op. cit., str. 21.

¹⁵² Jaz/vrijeme između pojave tehnološkog potencijala i njegove stvarne implementacije.

¹⁵³ Sposobnost radnika da poslovne zadatke prilagode sebi.

¹⁵⁴ Uzrok pojave tehnoloških promjena.

¹⁵⁵ Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, op. cit., str. 6.

¹⁵⁶ loc. cit.

tehnologijama potreban duži vremenski period kako bi se proširila uz kontinuirano ulaganje u inovativnost, što zahtjeva više financijskih sredstava. Kako navode autori Atkinson i McKay, razina produktivnosti između 1970. i 1990. godine je rasla za 1,1% godišnje u onim sektorima koji su više ulagali u računala, dok je postotak bio manji za sektore koji su u manjoj mjeri ulagali u navedeno, 0,35% godišnje¹⁵⁷, što se protivi Solowljevoj izjavi. Također, tehnološka difuzija je manja jer će se automatizacija usvojiti samo ako se zadatak može izvršiti po nižim troškovima od radnika. Ističu da „za tržište rada nije važno koliko bi se teoretski moglo automatizirati, već koliko je tih tehnoloških mogućnosti zapravo isplativo usvojiti. Stoga, brzina difuzije ovisi i o troškovima rada, a time i o institucijama za određivanje plaća (...). Istodobno, nije jasno kada će strojevi zapravo imati komparativne prednosti za obavljanje složenijih zadataka (...).“¹⁵⁸ Fleksibilnost radnika se odnosi na obavljanje onih zadataka koji ne mogu biti automatizirani ili u slučaju automatizacije određenog posla u istom sektoru taj će radnik prijeći u odjel gdje može iskazati svoje vještine i komparativne prednosti. Prethodno navedeni autori navode primjer bankomata (ATM), gdje su zaposlenici na šalterima zamijenjeni istim. Međutim, oni su se premjestili na odjel gdje su i dalje potrebni. „Sve u svemu, nove tehnologije vjerojatno neće u potpunosti automatizirati radna mjesta ili zanimanja, već zamjenjuju radna mjesta i zadatke koji su uključeni u određena zanimanja. Sve dok se radnici mogu prilagoditi novim zahtjevima zadataka, strojevi neće istiskivati radnike. Međutim, ako zadaci koji nadopunjuju strojeve postanu sve složeniji i zahtjevniji, izgledi za zaposlenje radnika koji nemaju određene vještine mogu se pogoršati.“¹⁵⁹ Stvaranje novih radnih mjesta ima dvosmislen utjecaj na zaposlenost, u slučaju poslova koje je nužno automatizirati te ako zaposlenik nije potreban u drugim dijelovima poduzeća/industrije/organizacije, tada se promatra kao negativan utjecaj. Nasuprot tome, prethodno spomenuti autori navode da kompenzacijski mehanizam dovodi do većeg učinka produktivnosti. Takva tehnologija čini poduzeća produktivnijima, „smanjujući troškove i cijene, povećavajući potražnju i proizvodnju. Uz to, automatizacija može poboljšati kvalitetu ili stvoriti nove vrste proizvoda ili usluga, što povećava potražnju i proizvodnju.“¹⁶⁰ Sljedeći učinak do

¹⁵⁷ Atkinson, D. R. i A. S. McKay, 2007., *Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution*, Washington, The Information Technology & Innovation Foundation, ITIF, str. 15., dostupno na: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1004516, (pristupljeno 14.5.2021.)

¹⁵⁸ Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, op. cit., str. 7.

¹⁵⁹ ibidem, str. 10.

¹⁶⁰ loc. cit.

kojeg se dolazi je ponovna uspostava/učinak vraćanja koji se javlja zbog razmještanja rada ili je potrebno „više radnika za obavljanje novih zadataka povećavajući potražnju za radnom snagom.“¹⁶¹ Kako navode autori Arntz, Gregory i Zierahn, učinci robota na navedena dva efekta su dovoljno jaki da nadoknađuju učinke raseljavanja. Navode da su ti učinci snažniji u Njemačkoj, dok su u SAD-u slabiji pri čemu ističu da je razlog tome zakonodavstvo o zaštiti rada koje je strože u Njemačkoj, nego u SAD-u. Što znači da je „njemačkim poduzećima skuplje otpustiti radnike“¹⁶² zbog čega daju veće poticaje tvrtkama za osposobljavanje radnika kako bi usvojili nove radne zadatke, umjesto da ih otpuste. „Uz to, snažno strukovno obrazovanje u Njemačkoj vjerojatno osigurava da su radnici više vještiji i sposobniji za preuzimanje novih zadataka u usporedbi s američkim radnicima.“¹⁶³ Dakle, izraženost i prednosti kompenzacije ovise o stupnju obrazovanja i vještinama zaposlenika koji je različit za svaku pojedinu zemlju. No, uz prethodno navedene prijetnje usko se veže i polarizacija rada koja je rezultat istih, što detaljnije slijedi u nastavku rada.

4.2.1. Polarizacija rada

Kako navodi Obadić, prema Barany i Siegelu, tehnološki napredak uz utjecaj na gospodarski rast, ima posljedice i na distribuciju. Isto tako, ističe da je polarizacija rada zbog utjecaja digitalizacije sve izraženija danas pri čemu ističe tzv. hipotezu rutinizacije, gdje i sam naziv ukazuje na zamjenu ljudskih rutinskih zadataka digitalizacijom. Problem koji se javlja kod navedenog je što takvu vrstu posla obavljaju srednje plaćeni radnici, ali navodi, da je veći izravan utjecaj na viša i slabije plaćena zanimanja gdje je srednje plaćenim radnicima teže prijeći na razinu više plaćenog posla.¹⁶⁴ Međutim, polarizacija radnih mjesta, gdje se povećava zaposlenost i plaće onih s niskom i visokom zaradom, dok ona koja se nalaze u sredini nestaju, nije novija pojava budući da je do takve polarizacije došlo 1980. godine i kao takva se i dalje nastavlja.¹⁶⁵ Jasno je da je kroz povijest dolazilo do takvih fenomena. No, istaknut će se današnji problem automatizacije koju većina

¹⁶¹ loc. cit.

¹⁶² loc. cit.

¹⁶³ ibidem, str. 11.

¹⁶⁴ Kao što je ranije u radu i objašnjeno.

¹⁶⁵ Obadić, A., op. cit., 440.

autora analizira. „Automatizacija je izazvala dobro dokumentirani pomak na tržištu rada tijekom posljednjih desetljeća. Kao dio ovog pomaka, znanstvenici su primijetili polarizaciju tržišta rada u Sjedinjenim Državama i Europi (Autor i Dorn, 2013.; Autor, 2015.). Ova polarizacija uključivala je nagli pad udjela srednje kvalificiranih poslova praćen porastom udjela niskokvalificiranih uslužnih poslova i visokokvalificiranih poslova (Frey i Osborne, 2013.; Autor i Dorn, 2013.). Ovi srednje kvalificirani poslovi mogli bi se automatizirati jer su se uglavnom sastojali od rutinskih ručnih i kognitivnih zadataka, poput prikupljanja i obrade podataka. Zadaci koji se nisu mogli automatizirati uključivali su ne rutinske ručne i kognitivne zadatke. Prvi se obično nalaze na strani spektra niskih vještina, dok se drugi obično nalaze na strani visokih vještina. Slijedom toga, porast opće potražnje za radnom snagom nakon rasta produktivnosti uzrokovane automatizacijom najviše je utjecao na niskokvalificirane poslove, npr. frizere, domare i visokokvalificirane poslove, npr. informatičari, uzrokujući ukupni efekt polarizacije (Autor, 2015.).“¹⁶⁶ Primjerice, autori Arntz, Gregory i Zierahn, navode da se apstraktna zanimanja sve više šire te su to većinom visoko plaćeni poslovi, dok srednja i niža zanimanja stagniraju, kao i visina njihovih plaća. Navode da „visokokvalificirani i dobro plaćeni radnici najviše profitiraju od digitalizacije, dok srednje i niže kvalificirani radnici sve više zaostaju“¹⁶⁷. Navedeno produbljuje i povećava nejednakost, u ovom slučaju u Njemačkoj koju su autori analizirali. Njihovi rezultati analize su ukazali na „kontinuiranu polarizaciju zaposlenosti, jer se čini da će poslovi u sredini rasti sporije od onih na donjoj razini, povećavajući nejednakost“¹⁶⁸ te da će tehnološke promjene u Njemačkoj i Europi sve više tražiti i favorizirati visokokvalificiranu radnu snagu.¹⁶⁹ „Različita međunarodna istraživanja koja su provele ugledne svjetske institucije (McKinsey, WB, OECD, itd.) dala su prilično različite aproksimacije potencijalnog utjecaja novih tehnologija na zanimanja i zapošljavanje. Zbog nejednakog tehnološkog napretka širom svijeta, ali također unutar zemalja, pojavljuje se "polarizacija radnih mjesta". Kao posljedica toga udio zaposlenja u visokokvalificiranim, visoko plaćenim zanimanjima (menadžeri, profesionalci i tehničari) i niskokvalificirana, slabo plaćena zanimanja (osnovni, uslužni i prodajni radnici) raste s jedne strane. Dok je drugi udio zaposlenosti u srednje kvalificiranim, srednje plaćenim zanimanjima (službenici, operateri

¹⁶⁶ Zande, J. van der et al., op. cit., str. 57.

¹⁶⁷ Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, op. cit. str. 19.

¹⁶⁸ loc. cit.

¹⁶⁹ loc. cit.

postrojenja i strojeva).¹⁷⁰ Također, pojedini autori, kao što je već spomenuta Obadić, navode da se zapravo potražnja za niskokvalificiranim i visokokvalificiranim poslovima međusobno nadopunjuju. „*IKT sve više zamjenjuju rutinske, srednje kvalificirane poslove, ali se nadopunjuju s manje rutinskim visokokvalificiranim kognitivnim i niskokvalificiranim fizičkim poslovima. To može značiti da tvrtke zapošljavaju više diplomanata koji rade u dizajnu, razvoju ili upravljanju, ali možda će im trebati i osoblje za čišćenje, prodavači itd. Primjer za takav ne-rutinski zadatak je sve što zahtijeva komunikacija licem u lice (Dachs, 2018.: 18.)*“¹⁷¹ Navedeno se predstavlja kao klasičan primjer polarizacije rada. Nadalje, rezultati analize za Njemačku, Španjolsku, Švedsku i UK u 2019. godini, prema autorima Oescha i Piccitta, pokazuju da radnici u proizvodnji i administrativni poslovi gube tlo pod nogama, dok se zaposlenost naglo povećala za visoko plaćene poslove, kao što su menadžeri i zaposlenici profesionalnih usmjerenja.¹⁷² „*Još uvijek nedostaje raznolikosti u ICT industriji i unatoč naporima da se poveća broj žena, postotak žena u tehničkim ulogama ostao je približno 15%, ostajući gotovo isti posljednjih 10 godina (McDonald, 2018.) i strukturirano je na način da je napredovanje muškaraca u karijeri bolje i brže od onih kod žena (Pološki i sur., 2019.)*“¹⁷³ Van der Zande et. al. pojavu polarizacije rada definiraju prema sposobnostima radnika, gdje oni s nižim i visokim sposobnostima predstavljaju veći dio radne snage, odnosno, radno aktivnog stanovništva.¹⁷⁴ Međutim, navode da će se zbog sadašnjeg tehnološkog napretka polarizacija ipak smanjiti pri čemu navode tri razloga: (1) pojedini poslovi srednje razine se i dalje moraju obavljati uz kombinaciju ne rutinskih zadataka, uz vještine kao što su „*emocionalne vještine, rješavanje problema i fleksibilnost, (...)*“¹⁷⁵; (2) Kao drugi razlog navode da je razvoj tehnologije stvorio nove poslove srednje razine, kao što su zdravstveni tehničari i potaknula se potražnja za drugim poslovima, kao što su menadžeri; (3) *Strojevi sve više mogu preuzimati niskokvalificirane uslužne i visokokvalificirane kognitivne poslove (Holzer, 2015.; Autor, 2015.; Svjetski ekonomski forum, 2016.)*“¹⁷⁶ Takve promjene će na tržištu rada dovesti do negativnog, ali i pozitivnog utjecaja na pojedince. Pojedini će biti suočeni s pritiskom

¹⁷⁰ Obadić, A., op. cit., str. 433.

¹⁷¹ ibidem, str. 441.

¹⁷² loc. cit.

¹⁷³ loc. cit.

¹⁷⁴ ibidem, str. 63-4.

¹⁷⁵ loc. cit.

¹⁷⁶ Zande, J. van der et al., op. cit., str. 56.

u pogledu visine plaće ili gubitka radnog mjesta, dok će pojedini svjedočiti povećanju i otvaranju novih radnih mjesta. Ističu, da povijesno gledano, tehnološke promjene nisu dugoročno povećavale nezaposlenost, ali će ipak i dalje dolaziti do razmjешtanja poslova i radne snage koju karakterizira rutinsko obavljanje. Naglašavaju da će poduzeća morati usmjeravati svoje zaposlenike na dodatno obrazovanje i usavršavanje kako bi se mogli lakše prilagoditi tehnološkim promjenama.¹⁷⁷ U Larsson i Teigland, navodi se da se pod takvim utjecajem u Švedskoj tržište rada zadnjih deset do dvadeset godina postepeno mijenjalo čije su promjene obuhvaćale zamjenu rada, ali pojedini tvrde da je razlog tome nespremnost regulatornog sustava i sustava socijalne sigurnosti, što će samo dovesti do povećanja polarizacije suočavajući ih time s preraspodjelom zaposlenika. No, navedeno se može spriječiti osmišljavanjem plana za ulaganje u osposobljavanje pojedinaca. Jedino ulaganjem u prekvalifikaciju, stručnost i osposobljavanje može se ublažiti utjecaj izražene polarizacije. „I na kraju, nikad se ne može predvidjeti budućnost tržišta rada. Jedne godine može biti stabilna s niskom nezaposlenošću, a sljedeće godine može biti nestabilna velika nezaposlenost i veliki stupanj polarizacije.“¹⁷⁸

4.2.2. Zabluda Luddit

Jesu li prijetnje i polarizacija koje je automatizacija izazvala, ili će izazivati, na tržištu rada zapravo zabluda ili ostvarenje iste. Primjerice, Hawksworth, Berriman i Goel su istaknuli u svojoj studiji „zabludu Luddit“¹⁷⁹ koja se temelji na britanskom gospodarstvu s početka 19. stoljeća te je u literaturi poznata i kao oštar radnički pokret koji je prouzrokovala industrijska revolucija. U konačnici su je povezali s pojavom digitalne transformacije koja je prouzrokovala automatizaciju radnih mjesta. Usporedili su današnju pojavu automatizacije s mehanizacijom u industriji tada. Reakcija radnika, preciznije, onih koji su se bavili tkanjem, bila je protiv mehanizacije

¹⁷⁷ ibidem, str. 58.

¹⁷⁸ ibidem, str. 63-64.

¹⁷⁹ „Ludditski pokret je nastao u Nottinghamu i ubrzo je cijela regija bila zahvaćena nemirima koji su trajali od 1811. do 1816. godine, dok pokret nije ugušen vojnom silom. Iako je postojalo mnogo ljudi koji je pokretao isti strah prema promjenama, Ludditi su bili dovoljno ekstremni da razbijaju strojeve. Premda primarni razlog nije bio u samom protivljenju tehnološkom progresu, nego promjenama na tržištu rada koje je industrijska revolucija prouzrokovala, možemo reći da je to dvoje povezano tj. da nerazumijevanje i neprihvatanje promjena koje dolaze s tehnološkim progresom, automatski i odbija sami tehnološki progres kao glavni razlog tih promjena.“ Perković, B., 2017., Eko kultovi i neoluditi u akciji protiv budućnosti: Strah i paranoja, dostupno na: <https://www.liberal.hr/eko-kultovi-i-neoluditi-u-akciji-protiv-buducnosti--strah-i-paranoja-347>, (pristupljeno 29.4.2021.)

tekstilne industrije, kako bi iskazali svoje nezadovoljstvo na promjene koje je industrijska revolucija donijela sa sobom. Kratkoročno je povećala nezaposlenost, ali je s ekonomskog gledišta dugoročno povećala zaposlenost, kao i bogatstvo tada. „No, dugoročno gledano, ne samo da je još uvijek bilo puno poslova (...) novih tvornica tekstila, ali što je još važnije, dobici produktivnosti od mehanizacije stvorili su ogromno novo bogatstvo. To je zauzvrat stvorilo mnogo više radnih mjesta u britanskom gospodarstvu dugoročno nego što je u početku bilo izgubljeno u tradicionalnoj industriji ručnog tkanja.“¹⁸⁰ Od 1850. godine su realne plaće bilježile rast, javio se brzi napredak u svim sferama života, znanosti, pa sve do proizvodnosti, čime su odbacili zabludu Luddit. „Oslobodila je ljude niskoproduktivnog rada na malim zemljištima u poljoprivredi te ih uvela u puno produktivniji industrijski rad, a samom mehanizacijom, znanjem i okrupnjivanjem podigla i produktivnost u poljoprivredi. Taj proces nije bio bez poteškoća i prepreka, ali upravo je industrijalizacija dovela do veće potražnje za radnicima čiji je rad sada vrijedio više zbog dodatnog kapitala (strojeva) koji su oplemenjivali njihov rad.“¹⁸¹ Zbog navedenog je okarakterizirana kao zabluda jer se javila suradnja između čovjeka i stroja. Stroj nije mogao funkcionirati bez ljudskog kontakta, ali je danas upotrebom automatizacije takav kontakt nepotreban. Ono što su autori istaknuli je da se ponovno javio strah ili zabluda zbog pojave nove tehnologije koja uključuje UI, automatizaciju i robotiku, „inovacije poput automobila i kamiona bez vozača, inteligentnih virtualnih pomoćnika poput Siriya, Alexa i Cortane i japanskih zdravstvenih robota“¹⁸². Jasno je što izaziva strah u pojedincima jer takve vrste tehnologije mogu zamijeniti ljudsko djelovanje¹⁸³, kao i kretanja koja su moguća putem senzora GPS-a. Ono što se sa sigurnošću ne može potvrditi je odgovor hoće li takav tehnološki napredak imati isti učinak kao u prošlosti. Hoće li se kratkoročni poremećaji na tržištu i u ekonomiji isplatiti za dugoročne ekonomske dobitke.

¹⁸⁰ Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, op. cit., str. 7.

¹⁸¹ Perković, B., op. cit.

¹⁸² Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, op. cit., str. 7.

¹⁸³ Apstraktno prikazano, UI može procesuirati bezbroj određenih radnji (primjerice knjiga), dok bi ljudskim djelovanjem to procesuiranje puno duže trajalo.

4.3. Ljudski kapital zamjenjuje fizički kapital?

Postavlja se pitanje što će pojedinci u budućnosti morati ponuditi poslodavcima? Na razini pojedinca istaknuto je ulaganje u znanje i usavršavanje bez kojeg danas nije moguće konkurirati na tržištu rada. Jedan od ključnih faktora u okviru digitalizacije je ljudski kapital. Primjerice, *„na početku industrijalizacije i modernizacije u devetnaestome stoljeću razvijenost nekog društva određivala se brojem zaposlenih u sekundarnom sektoru djelatnosti. Sredinom dvadesetoga stoljeća ta se razvijenost mjerila potrošnjom energenata, a krajem stoljeća i danas razvijenost se određuje brojem i kvalitetom obrazovane populacije. Dok je nekada bio najvažniji fizički i financijski kapital, danas je to postao simbolički kapital - znanje.“*¹⁸⁴ Prvo će se objasniti što je ljudski kapital i što ga razlikuje od fizičkog. Neosporno je da ljudski kapital¹⁸⁵ uvelike utječe na kretanja u gospodarstvu, kao i na ekonomski rast. No, prije svega, potrebno je definirati ljudski kapital koji će biti slikovito prikazan u nastavku – shematski prikaz 6. Ljudski kapital većina autora definira kao skup znanja pojedinca. Međutim, takav kapital *„nije samo čisto znanje. Njega čine (1) znanje i vještine (uposlenika nekog poduzeća), (2) elektroničke veze i komunikacijski sustav (koji umrežavaju poduzeće u funkcionalnu cjelinu) i (3) potrebe vanjskog okruženja (koje treba proizvesti toga poduzeća, dakle kupci).“*¹⁸⁶ Naime, mnogi ekonomisti ističu da se fizički kapital, definiran kao onaj koji je opipljiv, „seli“ ka neopipljivom - ljudskom kapitalu¹⁸⁷. Navedena vrsta kapitala je jedna od onih u koje je nužno ulagati u digitalno doba. I možda je to odgovor na pitanje o luditskoj zabludi.

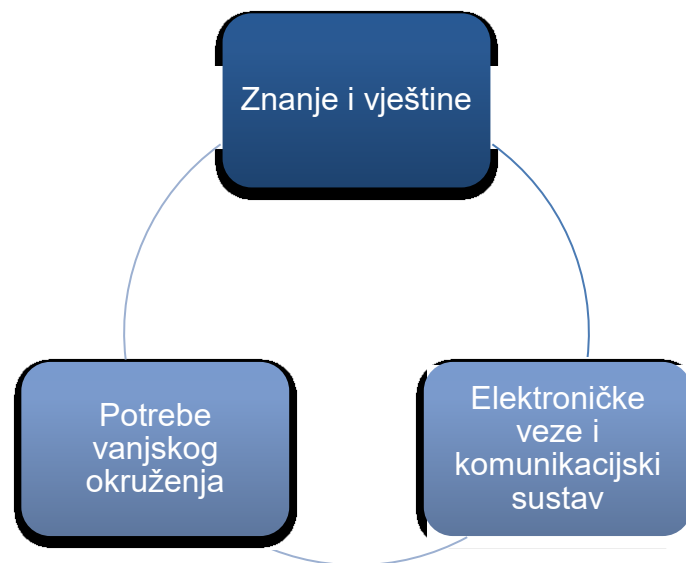
¹⁸⁴ Šundalić, A., 2011., *Sociologija*, Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet u Osijeku, str. 177.

¹⁸⁵ Ljudski kapital mjeri se indeksom ljudskog kapitala (eng. *Human Capital Index*) te je podijeljen na tri dijela: „1. Kapacitet (mjeri obrazovnu strukturu stanovništva prema razini obrazovanja te pismenosti i znanju osnovnih matematičkih operacija), 2. Distribucija (mjeri stopu participacije, stopu nezaposlenosti, stopu podzaposlenosti - zaposleni na pola radnog vremena koji žele raditi puno radno vrijeme i zaposleni na pozicijama ispod njihovog stručnog i obrazovnog ranga - te distribuciju po spolu) 3. Razvijenost (primarno mjeri razvijenost i efikasnost obrazovnog sustava) i 4. Know-how (mjeri obrazovnu strukturu radne snage kao i ekonomsku kompleksnost te dostupnost kvalificirane radne snage)“, Perković, B., 2017., Kako stoji hrvatska na indeksu ljudskog kapitala? Moglo je i gore!, dostupno na: <https://www.liberal.hr/kako-stoji-hrvatska-na-indeksu-ljudskog-kapitala--moglo-je-i-gore--737>, pristupljeno 19.10.2020.

¹⁸⁶ Šundalić, A., „Sociologija“, 2011., str. 196.

¹⁸⁷ Mujić, N. i J. Legčević, 2008., Razvoj ljudskog kapitala, novo bogatstvo nacije, *Informatologia*, Vol. 41, No. 3, str. 197., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/34331>, (pristupljeno 19.10.2020.)

Shematski prikaz 6.: Ljudski kapital



Izvor: izrada autorice

Pojedini ekonomisti su i ranije bili svjesni problema koji će se javiti u budućnosti. Primjerice, „činjenica je da je ideju o "tehnološkoj nezaposlenosti", kao novoj bolesti, već ranije predvidio John Maynard Keynes (Keynes, 1930.). Nekoliko godina kasnije, Wassily Leontief je također bio pesimističan i predviđao je da će sve više i više radnika zamijeniti strojevi, a nove industrije neće moći zaposliti svu radnu snagu, zaključivši da ljudski rad u budućnosti neće zadržati svoju ulogu kao glavni čimbenik proizvodnje (BBVA, 2016.: 6.).¹⁸⁸ Barić ističe kako "usmjeravanje gospodarskog i socijalnog razvoja sve više vodi računa o politici ljudskog faktora, regionalnoj i intersektorskoj strukturnoj politici"¹⁸⁹. Isto tako naglašava i ističe ljudski kapital kao glavnim čimbenikom ostvarenja dugoročnih makroekonomski ciljeva gospodarstva. Utjecaj obrazovanja kako na mikro razini, ističe se i na makro i to:

- „1) u povećanju dohotka obrazovane osobe za razliku od osobe bez obrazovanja;
- 2) u povećanju dohotka budućih generacija zbog bolje obrazovanosti sadašnje generacije;
- 3) u osiguranju efikasnog mehanizma za otkrivanje i kultiviranje potencijalnih talenata;

¹⁸⁸ Obadić, A., op. cit., str. 434.

¹⁸⁹ Barić, V., 2005., Uloga obrazovanja odraslih u ostvarivanju makroekonomskih ciljeva i osobnog razvoja pojedinca, Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 1., dostupno na: <https://cupdf.com/document/profdrsc-vinko-baric-ekonomski-fakultet-sveucilista-u-zagrebu-.html>, (pristupljeno 12.2.2020.)

- 4) obrazovanje je sredstvo koje osigurava fleksibilnost u zapošljavanju radne snage;
- 5) kreiranje intelektualne sredine koja stimulira istraživanje u znanosti i tehnologiji;
- 6) u poticanju takvog ponašanja koje respektira zakonske norme i vodi povećanju vlastite odgovornosti u socijalnim aktivnostima, a jedno i drugo smanjuje potražnju za financiranjem društvenih usluga iz poreza;
- 7) vodi tendenciji jačanja političke stabilnosti razvijajući informirane birače i kompetentno političko vodstvo;
- 8) dovodi do pojave "socijalne kohezije" vršeći prijenos zajedničkog kulturnog nasljeđa, i
- 9) obrazovanje proširuje intelektualne horizonte obrazovanih pridonoseći povećanju užitivanja i dokolice¹⁹⁰.

Ističe da se troškovi ulaganja u obrazovanje i u samu infrastrukturu istog odražavaju kroz utjecaj na razvoj gospodarstva i blagostanje samoga pojedinca. Prije svega, bitno je istaknuti i neke od autora koji su razvili teoriju ljudskog kapitala, a to su: Ted Schultz, Jacob Mincer, Milton Friedman, Shervin Rosen i mnogi drugi¹⁹¹. Kako navode autori Grigorescu et al., prema Minceru, jedan od važnijih faktora jesu individualne vještine i kvalifikacija radnika u raspodjeli dohotka.¹⁹² Također, Schultz ističe „kvantitativne i kvalitativne dimenzije ljudskog kapitala čiji najkritičniji atribut „proizlazi iz činjenice da su osoba i njezin ljudski kapital nerazdvojni“¹⁹³, pri čemu se ističu osobine poput: „fizičke, biološke, psihološke i kulturne koja određuje i društvenu vrijednost“¹⁹⁴. Nadalje, Becker naglašava ulaganje u ljudski kapital. „Stoga je razvio individualni model ulaganja, uzimajući u obzir da je ulaganje u ljudski kapital usporedivo s ulaganjem u nematerijalne resurse i da oni koji više ulažu u razvoj viših vještina će koristiti veći prihod.“¹⁹⁵ Upravo je Gary S. Becker jedan od istaknutijih autora, s djelom iz 1964. godine pod nazivom „Ljudski kapital“ (eng. „Human Capital“). U navedenom djelu ističe kako se sposobnosti oblikuju preko investicija u samoga pojedinca koji jednako tako daje slične prinose kao i opipljivi fizički kapital. Navedene investicije gleda kroz ulaganja u obrazovanje kao i obuku koju zahtjeva

¹⁹⁰ loc. cit.

¹⁹¹ Ljudski kapital se istražuje od Platona pa sve do danas.

¹⁹² Grigorescu, A. et al., 2021., Human Capital in Digital Economy: An Empirical Analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union, *Sustainability, Sustainable Management of Digital Business and Information Technology*, Vol. 13, No. 4., str. 4., dostupno na: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2020>, (pristupljeno 14.5.2021.)

¹⁹³ loc. cit.

¹⁹⁴ loc. cit.

¹⁹⁵ loc. cit.

određeno radno mjesto. No, ono što ljudski kapital razlikuje od fizičkog je slikovito prikazano u nastavku rada.

Shematski prikaz 7.: Razlika fizičkog i ljudskog kapitala i očekivane koristi



Izvor: izrada autorice

Ulaganjem u fizički kapital, kao što su primjerice strojevi i oprema, očekuje se povrat sredstava u budućnosti u obliku većeg outputa ili prihoda određenog poduzeća. No, ulaganjem u ljudski kapital kroz obrazovanje, obuku i znanje očekuje se veći prinos u obliku zarade u bližoj budućnosti. Ulaganje u visoko obrazovanje podrazumijeva direktne i indirektne troškove. Direktne se troškovi mogu objasniti kroz ulaganje u knjige koje su potrebne tijekom studija ili pak troškove školovanja. Indirektne troškove možemo objasniti kao oportunitetne troškove koje definiramo kroz propuštene prilike - godine tijekom studiranja kojima se gubi moguća zarada. Dok „obuku na poslu možemo podijeliti na opću i specifičnu. Opća obuka stvara vještine radnika koje su jednako upotrebljive u svim poduzećima i gospodarskim granama, dok je specifična obuka korisna samo u poduzeću koje tu obuku osigurava. Ako su tržišta konkurentna, radnici će plaćati opću obuku koju poduzeće osigurava tako što će tijekom razdoblja obučavanja prihvaćati niže najamnine. Što se tiče specifične obuke, ona ide na teret poslodavca. Da bi zadržali obučene radnike poslodavci mogu s njima dijeliti povećanja ukupnog prihoda koja rezultiraju iz specifične obuke.“¹⁹⁶

¹⁹⁶ Brunsko, Z., 1997., Gary S. Becker i ekonomski pristup ljudskom ponašanju, Ekonomska misao i praksa, Vol. 6, No. 1, str. 174., dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=324561, (pristupljeno 19.10.2020.)

Također, Brunsko ističe i kritike modela ljudskog kapitala Beckera. „Odnose se najvećim dijelom na problem mjerenja stope povrata na investicije u ljudski kapital. Neke od njih polaze od činjenice kako nije ispravno sve izdatke na obrazovanje tretirati kao investiciju jer dio tih izdataka predstavlja potrošnju. Osim toga odluka da se pohađa fakultet temelji se na složenijim razmišljanjima od jednostavnog očekivanja porasta produktivnosti rada i boljih zarada. Drugi kritičari polaze od činjenice da empirijska istraživanja podcjenjuju stopu povrata na fakultetsko obrazovanje ne uzimajući u obzir da su poslovi radnika s visokim obrazovanjem ugodniji i uključuju bolje ostale koristi, nego poslovi radnika s nižim stupnjem obrazovanja.“¹⁹⁷ Mnogi se ekonomisti ne slažu oko utjecaja prema prethodno navedenom čimbeniku, ali se većina slaže da utječe na ekonomski rast i razvoj. Također, prema Romeru, ljudski kapital se navodi kao glavni faktor ekonomskog rasta koji ostvaruje najveće stope povrata od ulaganja u isti.¹⁹⁸ Isto tako, razvijene zemlje svoj fokus sve više stavljaju na ljudski kapital kojeg vide kao važan čimbenik ekonomskog rasta i poboljšanja situacije u gospodarstvu i to putem razvijenosti društva, što je i način prilagodbe digitalizaciji jer razvijene zemlje bilježe veće stope ulaganja u naprednu tehnologiju koju odlikuje i visokoobrazovna radna snaga. Razvijenost društva se u konačnici preljeva i na samo gospodarstvo. Većina razvijenih zemalja pridaje veliko značenje ljudskom kapitalu i obrazovanju što im omogućuje lakšu prilagodbu digitalizaciji. Predstavlja jedan od važnijih faktora u samom proizvodnom procesu kao i fizički kapital. Unatoč tome što je neopipljiv i što nije mjerljiv kao fizički kapital ne znači da nije jednako bitan kao navedeni. Sve što se događa u okviru ekonomije i gospodarstva je povezan ciklus i proces u kojem fizički kapital ne bi mogao djelovati bez znanja, odnosno ljudskog kapitala. Danas znanje i obrazovanje postaje značajno oruđe kojim se mjeri ekonomska razvijenost, konkurentnost gospodarstva i moguća lakša prilagodba novim oblicima rada u okviru digitalne transformacije.

¹⁹⁷ loc. cit.

¹⁹⁸ Jakovac, P., op. cit.

4.4. Pojava novih oblika rada u sklopu digitalizacije

Samo digitalno doba sa sobom donosi prilagodbu, što je razradom teme i vrlo jasno prikazano, a to uključuje i nove oblike rada. U nastavku rada je slikovito prikazana pojava novih oblika rada (shematski prikaz 8). Iz istog je vidljiva pojava dijeljenja zaposlenika. To bi značilo da „više poslodavaca angažira jednog zaposlenika kako bi se zadovoljile potrebe za ljudskim resursima više tvrtki“¹⁹⁹. Sljedeći oblik je dijeljenje posla pri kojem se „zapošljava dva ili više zaposlenika kako bi zajedno radili na nekom poslu, kombinirajući dva ili više poslova s nepunim radnim vremenom u jedno radno mjesto s punim radnim vremenom“²⁰⁰. Privremeno upravljanje se odnosi na zapošljavanje „visoko kvalificiranog stručnjaka za specifičan projekt ili rješavanje nekog problema, čime se integriraju vanjski kapaciteti menadžmenta u organizaciji rada“²⁰¹. Privremeni rad ili isprekidani rad obuhvaća vrstu rada gdje se radno vrijeme definira kao fleksibilno i u skladu s tim, poslodavac radnika zove „po potrebi“. Mobilni rad se temelji na „informacijsko-komunikacijskim tehnologijama (IKT) – poslodavac omogućuje radniku obavljati posao s bilo kojeg mjesta u bilo koje vrijeme, uz podršku IKT-a. Rad na temelju vaučera – poslodavac plaća usluge vaučerima kupljenim od ovlaštene organizacije koja pokriva plaće i doprinose za socijalno osiguranje angažiranih radnika“ te je karakterističan u poljoprivrednim zanimanjima. Portfeljni rad – više poslodavaca koristi samozaposlenog pojedinca za obavljanje manjih poslova za svakog od njih. Rad putem online platformi koje uparuju poslodavce i zaposlenike – poslodavac ili klijent velike zadatke obično dijeli među zaposlenicima putem „virtualnog oblaka“²⁰². Sljedeće je „suradničko zapošljavanje – honorarni radnici, samozaposleni ili mikropoduzeća djeluju zajedno kako bi prevladali ograničenja svoje veličine i profesionalne izolacije.“²⁰³

¹⁹⁹ Butković, H, op. cit.

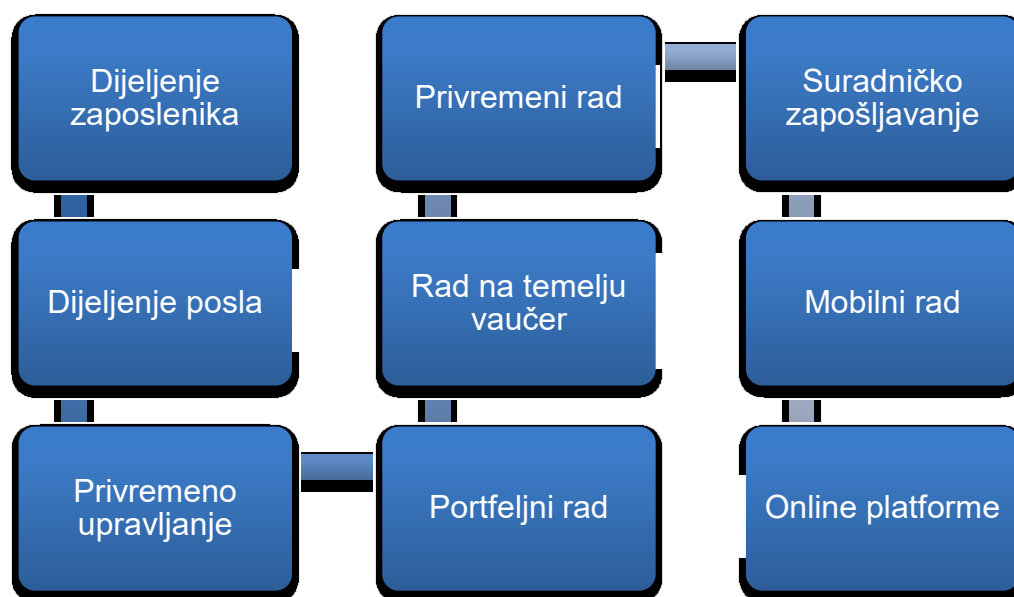
²⁰⁰ loc. cit.

²⁰¹ loc. cit.

²⁰² loc. cit.

²⁰³ loc. cit.

Shematski prikaz 8.: Novi oblici rada



Izvor: izrada autorice na temelju Butković, H., Glavni nalazi projekta: prilagodba industrijskih odnosa novim oblicima rada, Digitalna transformacija i hrvatsko gospodarstvo danas, Zagreb, IRMO, dostupno na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2019/05/Irmo-prezentacija.pdf>, (pristupljeno 26.10.2020.)

Prema anketnom istraživanju Butković i Samardžija, učestalost zaposlenja u novim oblicima rada na području Hrvatske bilježi vrlo mali postotak.²⁰⁴ Riječ je zapravo o ispitanicima koji su odgovarali na pitanje „Jesu li ikada radili u nekom od sljedećih oblika rada?“ „Najveći broj ispitanika bio je zaposlen u privremenom radu (25%).“²⁰⁵ U sklopu navedenih 25% najviše su istaknuti mladi zaposlenici, do 24 godine. Dok ih je pak 11% radilo putem online platformi. Međutim, najmanje ispitanika je radilo na temelju vaučera, svega njih 5%. Većina ispitanika bira nove oblike radi povećanja vlastitih prihoda - 71%, motivacije i stjecanja radnog iskustva, dok 24% ispitanika bira nove oblike rada jer im to predstavlja jedinu mogućnost zaposlenja. No, taj je postotak puno veći kada bi se promatralo globalno. Jedan od načina da navedenih 24% ispitanika ne vidi nove oblike rada kao jedini način zaposlenja je da se potaknu

²⁰⁴ „Istraživanje je provedeno u listopadu 2018. na uzorku od N=500 ispitanika Republike Hrvatske. Primijenjen je reprezentativan uzorak zaposlenih osoba (uključujući samozaposlene) prema spolu, pet dobnih kategorija (18-24; 25-34, 35-44; 45-54; 55-64), pet kategorija veličina naselja te šest regija temeljem popisa stanovništva iz 2011. godine. Ispitanici su odabrani slučajnim odabirom kućanstva i sugovornika unutar kućanstva. Anketu je provela agencija Hental d.o.o metodom telefonskog CATI intervjua (Computer Assisted Telephone Interview), a proveli su je stručno osposobljeni suradnici agencije. Kvaliteta rada anketara verificirana je sustavom ICQS (Interviewers Control Quality System) kojim se provjerava 25 posto rada svakog anketara.“, Butković, H. i V. Samardžija, op. cit., str. 15-16.

²⁰⁵ ibidem, str. 57.

na dodatno obrazovanje i usavršavanje. Autori Larsson i Teigland istaknuli da se mora pristupiti tržištu rada s planom osposobljavanja koji bi im u konačnici promijenio mišljenje o novim oblicima rada. U budućnosti se očekuju još veće tehnološke inovacije koje će dodatno mijenjati dinamiku tržišta rada i možda donositi i dodatne nove oblike rada. Shodno tome, u nastavku rada će se naglasak staviti na etape digitalizacije, a pojedini autori ih nazivaju valovima čime će se produbljivati i povećavati rizik za pojedine radne skupine na tržištu.

4.5. Budućnost rada

Prema autorima Larsson i Lindfred, povijesno gledano, tehnološke i ekonomske promjene su unaprijedile radnu snagu i njihove zadatke te to nije predstavljalo kraj zaposlenja. No, velika je razlika u veličini i tempu utjecaja tehnoloških promjena danas u odnosu na one koje su se događale kroz povijest. Ističu da bi mogli *„drugačije utjecati na tržište rada od onoga što se može vidjeti u povijesnom kontekstu. Ako se promjena dogodi prebrzo, mogla bi biti štetna za one koji su pogođeni, čineći promjene mukotrpnije ili barem (paradoksalno) sporije za provedbu. Perez (2018.) objašnjava da su tehnološke revolucije tradicionalno pokazale da uzrokuju uništavanje radnih mjesta i vještina - a u nekim slučajevima i cijelih regija. Međutim, tvrdi da je svaka revolucija donijela potrebe za novim načinima života koji zahtijevaju nove usluge i proizvode, što pak stvara područja za nova zapošljavanja.“*²⁰⁶ Prethodno se raspravljao o tome kako dolazi do gubitka radnih mjesta. Pojedini ističu da će doći do smanjenja ponude rada, odnosno, naglašavaju da će se smanjiti ponuda visokokvalificiranih radnika, što predstavlja veći problem budućnosti rada. Istraživanje koje su proveli Smit et al., iz 2020. godine, ističe da se radno sposobno stanovništvo smanjilo za 1,4% u EU od 2011. godine. *„Neke regije to osjećaju jače zbog rezultata starenja i emigracije i ti se trendovi ubrzavaju. Osim toga, iako postoje neke razlike na cijelom kontinentu, prosječni europski radni tjedan skratio se za više od sat vremena od 2000. Ovisno o tome koliko se brzo i snažno tržišta rada oporavljaju od šoka COVID-19, Europa bi se mogla suočiti s izazovom*

²⁰⁶ Larsson, A. i L. Lindfred, 2020., *Digitalization, circular economy and the future of labor, How circular economy and digital transformation can affect labor*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 302., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

premalog broja radnika (posebno visokokvalificiranih radnika), kako bi popunili dostupna radna mjesta, a ne s nedostatkom radnih mjesta. (...) U svakom slučaju, nova će se radna mjesta vjerojatno nejednako rasporediti po zanimanjima i geografski gledano, potencijalno pogoršavajući postojeće vrste socijalnih ugovora koji povezuju pojedince i institucije. Radnici će morati dodati nove vještine i pronaći put do tih prilika. Poslovni čelnici i kreatori politike morat će pronaći učinkovite strategije i programe za ove prijelaze i riješiti izazov neusklađenosti.²⁰⁷ Jasno je da se priroda rada već sada mijenja, ali će se u budućnosti samo još više produbljivati. Međutim, zamjena rutinskih zadataka automatizacijom, omogućit će zaposlenicima da svoje vrijeme utroše u one zadatke u kojima mogu iskazati svoje komparativne prednosti. Misli se na one zadatke koji zahtijevaju kreativne i kognitivne sposobnosti zaposlenika.²⁰⁸ Štoviše, kako se tehnologija u budućnosti bude sve više razvijala i napredovala očekuje se suradnja između ljudi i tehnologije. „Na primjer, dok je liječnik vjerojatno odgovoran za konačnu dijagnozu pacijenta u sljedećim desetljećima, oni će moći donijeti odluku, djelomično, na pruženom savjetu kroz UI automatiziranih dijagnoza. Kao rezultat, poslovi će zahtijevati više obuke i veće razumijevanje tehnologije. Uz to, kako uključivanje tehnologije povećava produktivnost, ljudski zaposlenici mogu trošiti manje svog vremena na posao, što rezultira kraćim radnim tjednom.²⁰⁹ Prema analizi McKinsey Globalnog Instituta europskog tržišta rada, budućnost promjene posla se već ranije počela pojavljivati. Kvalificirani radnici su imali najveći rast stopa zaposlenosti posljednjih desetljeća, dok su srednje kvalificirani radnici imali manji. Zaposlenost niskokvalificiranih radnika rasla je samo u dinamičnim i stabilnim područjima gdje je ponuda radne snage s niskim vještinama najveća. Nadalje, tu se naglasak stavlja i na mobilnost radne snage s ciljem popunjavanja radnih mjesta u onim dijelovima gospodarstva i zemljama gdje je to potrebno. „Za razliku od Sjedinjenih Država, mobilnost radne snage u EU se povećavala kako radnici u regijama s nižim prihodima migriraju u dinamične gradove kako bi popunili radna mjesta. U post-COVID i post-Brexit svijetu, međutim, ti se tokovi mogu usporiti.“²¹⁰

²⁰⁷ Smit, S. et al., 2020., The future of work in Europe: Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment, McKinsey Global Institute, str. 1., dostupno na: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe>, (pristupljeno 18.4.2021.)

²⁰⁸ Zande, J. van der et al., op. cit., str. 56.



²⁰⁹ Larsson, A. i L. Lindfred, op. cit., str. 302.

²¹⁰ Smit, S. et al., op. cit., str. 2.

Postoje li samo nedostaci digitalizacije i uvođenja automatizacije i posljedičnog negativnog utjecaja na tržište rada? U zaključku publikacije Larsson i Teigland sintetizirano je deset prednosti automatizacije, ali i nedostataka, što je vidljivo iz tablice 2. Prednost je da neće zamijeniti sve oblike rada, ali će se nastaviti širiti stvarajući nove mogućnosti. Oni radnici koji su pogođeni automatizacijom morat će obaviti prekvalifikaciju, a oni koji ne žele ili ne mogu morat će pronaći nove načine zarade. "Gig ekonomija" će se sve više širiti i razvijati s glavnim utjecajem na tržište rada, stvarajući nove mogućnosti. One države koje su bolje pripremljene na digitalizaciju osjetit će manje posljedice na onim područjima gdje je vidljiv utjecaj iste i obrnuto. Isto tako pruža nove mogućnosti radnicima, u smislu, da rade s bilo kojeg mjesta kad god oni to požele, s fleksibilnijim radnim uvjetima za žene. Uredski posao mogao bi postati putujući, u smislu da se ne obavlja svaki dan na točno određenoj adresi. Nasuprot tome, određeni poslovi će osjetiti veći negativan utjecaj u odnosu na druge. Isto tako, navode da će se automatizacija i UI nastaviti razvijati eliminirajući mogućnosti zapošljavanja. Spomenuta prekvalifikacija u prednostima, ujedno je i nedostatak budući da nisu svi radnici zainteresirani za prekvalifikaciju niti to vide kao mogućnost napredovanja na tržištu rada. Jedan od velikih nedostataka je i posljedica nejednakosti u društvu zbog utjecaja automatizacije, što je prethodno u radu i definirano. Navode da bi digitalna ekonomija mogla imati dugoročne štetne učinke na ekonomski sustav. Kao zadnja dva nedostatka navode da nije u potpunosti definirano i istraženo kako putujuće radno mjesto utječe na produktivnost i moral te da linearni poslovni model otežava promjene poduzeća.²¹¹

²¹¹ Larsson, A., 2020., *Conclusion. The digital transformation of labor – where do we go from here?*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 331., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

Tablica 2.: Prednosti i nedostaci budućnosti rada uzrokovane automatizacijom

|  Prednosti |  Nedostaci |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Automatizacija neće zamijeniti sve oblike rada2. Nastavit će se razvijati stvarajući nove mogućnosti3. Radnici pogođeni automatizacijom će morati proći kroz prekvalifikaciju kako bi ostali aktivni i/ili relevantni na tržištu rada4. Radnici koji ne mogu/ne žele prekvalifikaciju morat će pronaći drugi način uzdržavanja kroz nove alternativne vrste ekonomije5. "Gig ekonomija" će postati sve raširenija i imat će glavni utjecaj na tržište rada, stvarajući nove i slobodnije mogućnosti6. Digitalizacija će ostaviti posljedice na državama, neke su bolje pripremljene na to7. "Gig ekonomija" pruža nove mogućnosti i slobodu ljudima da rade kad god i gdje god žele, birajući zadatke po vlastitom ukusu8. Veći fleksibilniji radni uvjeti za žene9. Radno mjesto uredskog posla moglo bi se pretvoriti u putujuće, sa zaposlenicima koji rade na različitim mjestima, a ne na jednoj određenoj adresi, posebno za one radnike čija se zanimanja temelje na znanju. To može pomoći u održavanju niskih troškova10. Kružni poslovni model mogao bi pomoći poduzećima da uštede resurse uz istodobno osiguravanje održivosti i profitabilnosti | <ol style="list-style-type: none">1. Određene vrste rada i procesa će biti pogođenije od drugih2. Nastavit će se razvijati i širiti u dodatne vrste zanimanja, eliminirajući mogućnosti zapošljavanja3. Nisu svi radnici u mogućnosti i voljni za prekvalifikacijom4. Digitalizacija izaziva nejednakost prema pojedinim skupinama u društvu5. "Gig ekonomija" će postati sve raširenija i imat će temeljni utjecaj na tržište rada, s rizicima pojave radnih dogovora koji su netipični6. Digitalizacija će ostaviti posljedice na državama, neke države su manje pripremljene na to7. "Gig ekonomija" može dovesti do "gig pacijenata" i može imati štetne dugoročne učinke na sustav8. Nejasno je kako putujuće radno mjesto uredskog posla utječe na produktivnost i/ili moral9. Rizik da će automatizacija umanjiti broj žena na dominantnim pozicijama10. Linearni poslovni model je konsolidiran u većini poduzeća, što otežava promjenu |

Izvor: Larsson, A., 2020., *Conclusion. The digital transformation of labor – where do we go from here?*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 331., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

Također, MGI je proveo istraživanje vezano uz budućnost posla i ističu da regije s manjom radnom snagom moraju pronaći način za privlačenje, ali i zadržavanje

visokokvalificirane radne snage, ukoliko je ima. Morat će osigurati i jačati mogućnosti sudjelovanja žena i starijih radnika na tržištu rada. Poslovi koji su već sada automatizirani i oni koje će biti u budućnosti zahtijevat će veću razinu digitalnih vještina. Nužno je osigurati stjecanje tehnoloških vještina kako bi se isti mogli kvalificirati za nove prilike koje stižu na tržište rada. Isto tako, naglašavaju da će biti potrebna ogromna podrška radnicima kako bi se prekvalificirali i posljedično promijenili zanimanje.²¹²

4.5.1. Valovi digitalizacije u razdoblju od 2020. do 2030. godine

Pojedini autori digitalizaciju promatraju kroz valove te na takav način pristupaju analizi podataka tržišta rada. Primjerice, autori Hawksworth, Berriman i Goel, za svoju analizu iz 2018. godine su koristili podatke baze OECD-a za 29 zemalja gdje je 27 njih iz OECD-a, ali zadnje dvije uključuju Rusiju i Singapur. Analiza je obuhvatila više od 200 000 radnika te kako autori navode, omogućuje im robusniju analizu uzroka rizika od automatizacije koji se razlikuju između zemalja i sektora.²¹³ Isto tako, definirali su tri vala digitalizacije koje je potrebno razlikovati.

Shematski prikaz 9.: Valovi digitalizacije



Izvor: izrada autorice

Prvi val, algoritamski, se može definirati kao automatizacija računalnih zadataka. „U područjima poput financija, informacija i komunikacija - to je već uvelike u tijeku. 2. val povećavanja: usredotočen na automatizaciju ponovljivih zadataka poput popunjavanja obrazaca, komunikacije i razmjenu informacija putem dinamičke tehnološke podrške i statističke analize nestrukturiranih podataka u polu kontroliranim okruženjima poput zrakoplovnih letjelica i robota u skladištima - to je

²¹² Smit S. et al., loc. cit. str. 38.

²¹³ Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, op. cit., str. 7.

*također u tijeku, ali vjerojatno će punu zrelost dostići u 2020-ima. 3. val autonomije: usmjeren na automatizaciju fizičkog rada i ručnu spretnost te rješavanje problema u dinamičnim situacijama u stvarnom svijetu koje zahtijevaju odgovarajuće radnje, poput proizvodnje i transporta (npr. vozila bez vozača) - ove su tehnologije već u razvoju, ali mogu tek doći do pune zrelosti na razini cijele ekonomije 2030-ih.*²¹⁴

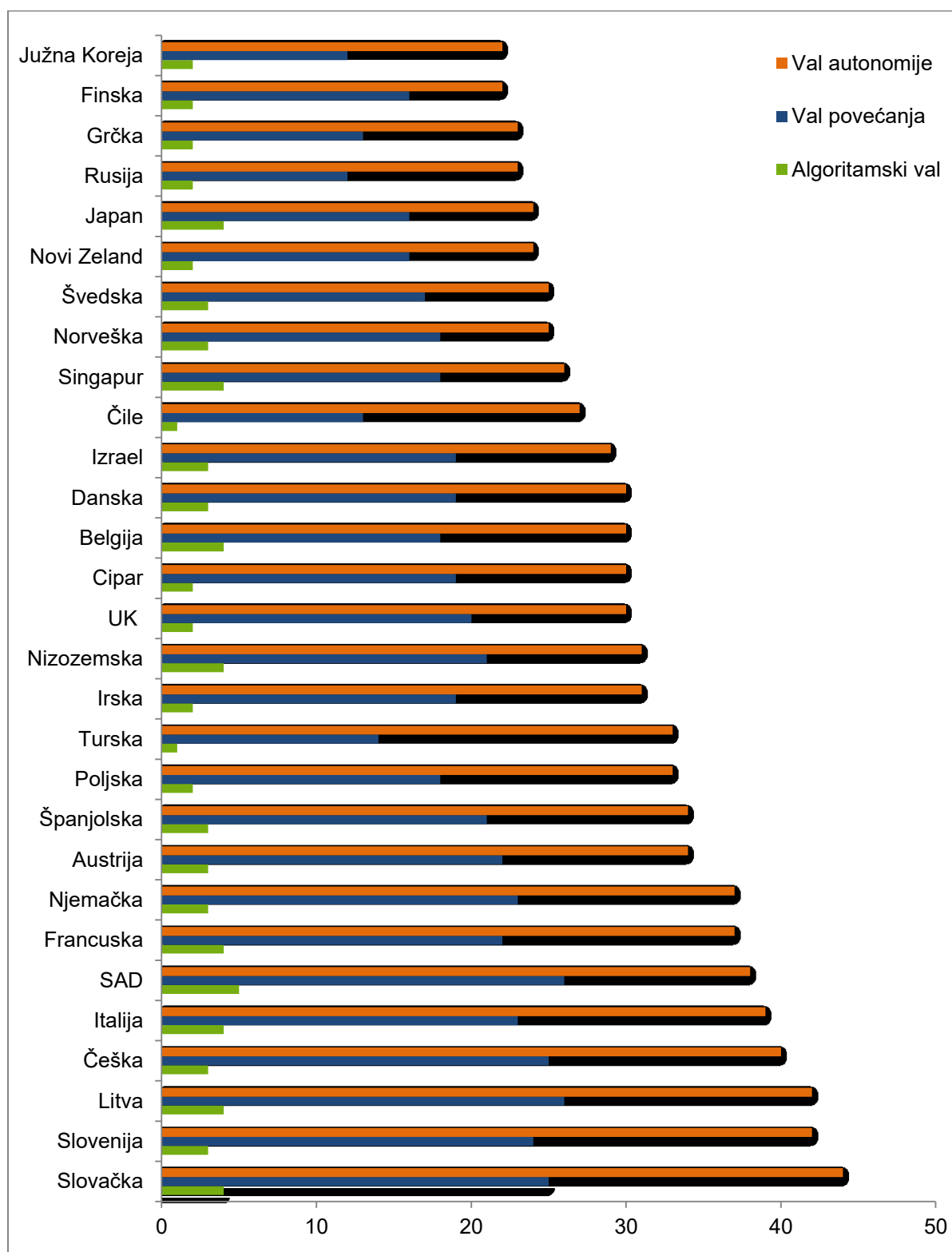
Budući da su valovi definirani i prethodno je u radu navedeno koji su to poslovi u riziku, a koji su mogući novi poslovi, u skladu s tim, u nastavku će se naglasak staviti na rizik od automatizacije prema valovima u razdoblju od 2020. do 2030. godine.

4.5.2. Rizik od automatizacije radnih mjesta prema zemljama i valu

Iz grafičkog prikaza u nastavku rada vidljive su stope rizika od automatizacije prema zemljama. Ono što se može uočiti jest da rizik svakako raste za sve prikazane zemlje kako vrijeme odmiče. U prvom algoritamskom valu - početak 2020. godine, najveći rizik je bio za Nizozemsku, Singapur i Japan s 4%, dok je najmanji bio za Čile i Tursku, svega 1%. U valu povećanja očekuje se da će najveći rizik biti za Litvu i SAD s 26%, a najmanji za Rusiju i Južnu Koreju s 12%. Utjecaj posljednjeg vala, vala autonomije, očekuje se s najvećim utjecajem na cijelu ekonomiju tek 2030. godine. Vidljivo je da najveći rizik od automatizacije radnih mjesta prijeti Slovačkoj s 44%, zatim, Sloveniji i Litvi s 42%, Italiji 39% i SAD-u s 38%. Međutim, najmanji rizik se očekuje za Sjevernu Koreju i Finsku 22%, Grčku i Rusiju s 23% i Japan s 24%.

²¹⁴ ibidem, str. 8.

Grafički prikaz 4.: Procijenjeni udio radnih mjesta s potencijalnim rizikom od automatizacije prema zemljama



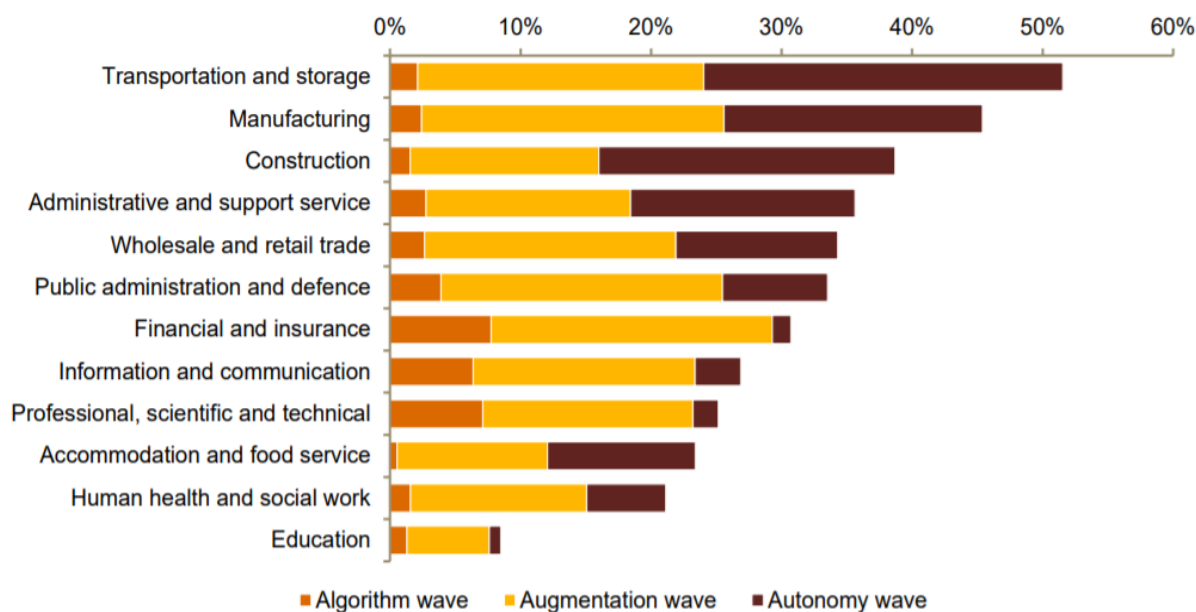
Izvor: izrada autorice na temelju Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK, str. 16., dostupno na:

<https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)

4.5.3. Poslovi u potencijalnom riziku od automatizacije prema valu

Iz slike 5 vidljivo je da se najveći rizik od automatizacije u algoritamskom valu osjetio u sektoru financija i osiguranja (eng. *financial and insurance*), stručnim, znanstvenim i tehničkim djelatnostima (eng. *professional, scientific and technical*) oko 8%, zatim u informacijskim i komunikacijskim (eng. *information and communication*) s oko 6%. Najmanji je rizik za usluge smještaja i prehrane. U drugom valu, najveći rizik očekuje se u području proizvodnje (eng. *manufacturing*) s oko 26%, a najmanji u području obrazovanja (eng. *education*). Prema posljednjem valu najveći utjecaj se očekuje na transport i skladištenja (eng. *transportation and storage*), dok se najmanji utjecaj očekuje na području obrazovanja, odnosno, u najmanjem su riziku poslovi vezani uz obrazovno područje.

Slika 5.: Poslovi u potencijalnom riziku od automatizacije prema valu

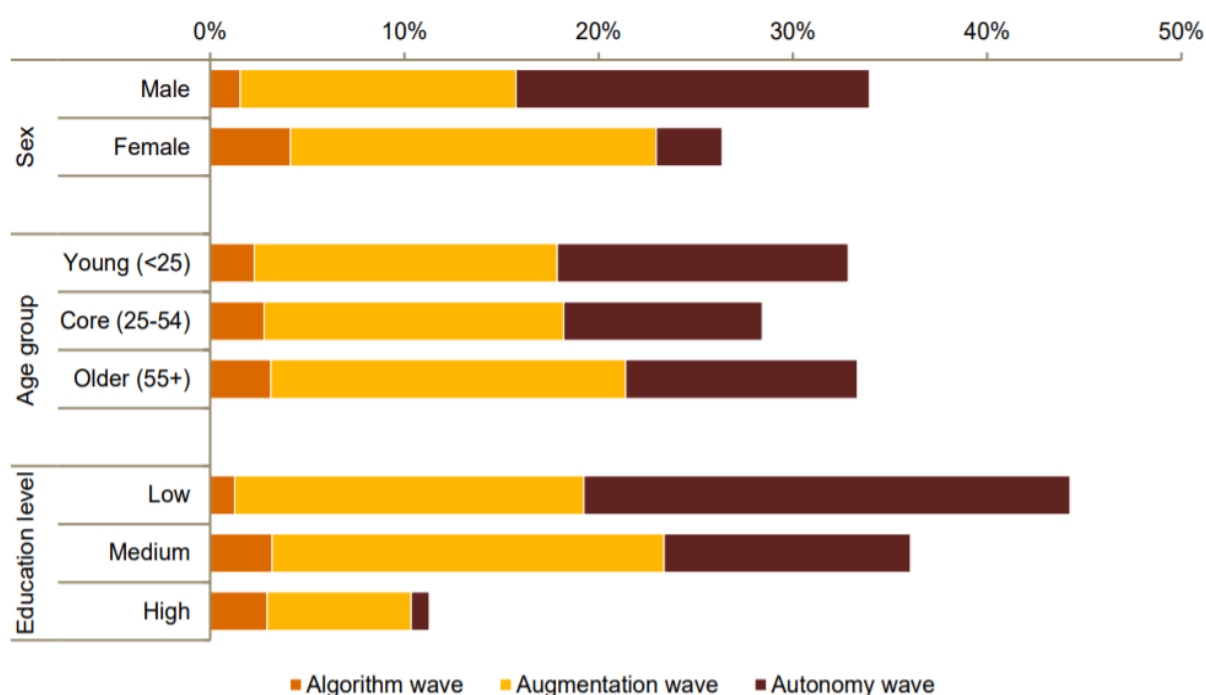


Izvor: Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK, str. 3., dostupno na: <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)

4.5.4. Potencijalni rizik od gubitka posla prema vrsti zaposlenika i valu

Prethodno u radu navedeno je da digitalizaciju i promjene koje ona sa sobom donosi lakše prihvaća mlađa populacija, nego starija. Jedan od razloga tome je prilagodljivost takve populacije.

Slika 6.: Potencijalne stope rizika od automatizacije posla prema vrsti radnika i valovima



Izvor: Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK, str. 4., dostupno na: <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)

Upravo iz slike 6, može se uočiti potencijalni utjecaj prema vrsti zaposlenika, koji su definirani prema spolu - muški/ženski, dobnoj skupini; mladi - mlađi od 25 godina; srednja/temeljna dobna skupina - od 25 do 54 godine i; stariji - više od 55 godina; prema obrazovnoj razini - niska, srednja i visoka. U algoritamskom valu najveći utjecaj je bio na žensku stariju populaciju sa srednjom razinom obrazovanja, dok je najmanji utjecaj vidljiv na muškoj mlađoj populaciji niže razine obrazovanja. U valu povećanja u najvećem su riziku, isto kao u prvom valu, ženska starija populacija

srednje razine obrazovanja, dok su u najmanjem riziku muška mlađa i srednja populacija s niskom i srednjom razinom obrazovanja. U posljednjem valu, najveći utjecaj se očekuje na mušku mlađu populaciju s niskom razinom obrazovanja. Nasuprot tome, očekivanja za najmanji utjecaj od rizika automatizacije je za žensku populaciju srednje dobne skupine s visokom razinom obrazovanja. Autori Hawksworth, Berriman i Goel, ističu da su visokoobrazovani prilagodljiviji tehnološkim promjenama. Isto tako, naglašavaju da bi se starija populacija mogla teže prilagoditi takvoj vrsti promjene koja bi obuhvaćala i prekvalifikaciju²¹⁵ što i ranije u radu objašnjeno prema mišljenjima različitih autora. Međutim, kakve ekonomske koristi će proizaći iz navedenih valova digitalizacije slijedi u nastavku rada.

4.6. Ekonomske koristi

U prethodnim poglavljima je ukratko navedeno koje su ekonomske koristi od same automatizacije poslovnih procesa. No, u nastavku rada će navedeno biti detaljnije objašnjeno i potkrijepljeno primjerom. Prva ekonomska korist od automatizacije jesu smanjeni troškovi rada koji su rezultat zamjene ljudskog rada, što će vjerojatno u bližoj budućnosti biti efikasnije, budući da će zamjenom ljudske snage organizacija postizati istu razinu ili veću produktivnosti, ali uz manji broj zaposlenika. Također, nove tehnologije i automatizacija će se implementirati i uvoditi u poslovanje sve dok koristi od istih premašuju troškove.²¹⁶ „*Ekonomske koristi automatizacije pokazuju se, međutim, ne samo u oblicima uštede troškova rada, nego i u obliku stvaranja nove vrijednosti. Primjeri uključuju prednosti poput povećane propusnosti i produktivnosti, poboljšane sigurnosti, smanjenja otpada i veće kvalitete, što sve na ovaj ili onaj način može povećati dobit.*“²¹⁷ Kao primjer Van der Zande et al. navode autonomne kamione koji će uz smanjenje troškova rada, povećati sigurnost, učinkovitost potrošnje goriva i produktivnost, u smislu da takva vrsta kamiona ne zahtijeva zaustavljanje, što dovodi do povećanja dobiti. Isto tako navode „*Google DeepMind je još jedan primjer; (...) strojno učenje u Googleovim podatkovnim centrima smanjilo je potrošnju energije za 40%, što je rezultiralo povećanom dobiti (Grosz i sur., 2016.; Manyika i sur., 2017.). Nadalje, zbog napretka u robotici, roboti su postali više*

²¹⁵ Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, op. cit., str. 4.

²¹⁶ Zande, J. van der et al., op. cit., str. 61.

²¹⁷ loc. cit.

ekonomski isplative opcije za zadatke koji su se nekada smatrali preskupima ili osjetljivima za automatizaciju, poput robotske kirurške pomoći.²¹⁸ No, istoimeni autori navode da je digitalizacija omogućila stvaranja nove vrijednosti unutar organizacije. U smislu otvaranja i razvoja novih proizvoda i usluga putem digitalnih kanala koji stvaraju nove vrijednosti za iste. Isto tako, automatizacija rutinskih zadataka daje nove mogućnosti zaposlenicima, u pogledu trošenja vlastitog vremena na one veće vrijednosti. Kao primjer navode financijski sektor gdje računalo samostalno prati i procesira različite situacije, poput podudaranja uplata s brojem naloga čime je zaposlenik oslobođen takve aktivnosti te svoje vrijeme može utrošiti na vrijednije strateške pothvate i zadatke. Također, autori Bertani, Raberto i Teglio navode da iako osposobljavanje predstavlja trošak za poduzeće, ipak, radnik koji posjeduje sposobnosti i vještine za upravljanje digitalnim tehnologijama, posebno ako postoji veći broj takvih radnika, to dovodi do smanjenja troška prijelaza na digitalne tehnologije. U konačnici, ističu, ako je veći broj radnika koji su osposobljeni za upravljanje tehnologijama „veća je vjerojatnost za prodaju njihovih proizvoda“²¹⁹. Takvi troškovi obuke i osposobljavanja se karakteriziraju kao „nematerijalna ulaganja u ljudski kapital koja su komplementarna digitalnoj imovini: radi upravljanja digitalnim tehnologijama, radnici moraju steći određeno znanje, inače digitalna sredstva ne bi bila iskoristiva unutar proizvodnog procesa“²²⁰, od čega u konačnici imaju koristi radnici, poduzeća i ekonomija. „Zapravo je viša razina informacijske tehnologije u poduzećima povezana s višom razinom vještina radne snage.“²²¹ Prema Krugmanu, „Produktivnost nije sve, ali dugoročno je gotovo sve. A sposobnost zemlje da s vremenom poboljša životni standard gotovo ovisi u potpunosti o sposobnosti da poveća proizvodnju po radniku.“²²² Isto tako, kako navode autori Atkinson i McKay, rast produktivnosti u Europi i Kanadi je bio manji u usporedbi s SAD-om. Kao razlog navode da poduzeća u Europi i Kanadi manje ulažu u IT, nego SAD te se njihovo veliko zaostajanje pripisuje vrlo maloj IT potrošnji po radniku.²²³ „Kako točno IT

²¹⁸ loc. cit.

²¹⁹ Bertani, F., Raberto, M. i A. Teglio, 2020., The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment, *Review of Evolutionary Political Economy*, Vol. 1, No. 3, str. 346-347., dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs43253-020-00022-3>, (pristupljeno 14.5.2021.)

²²⁰ loc. cit.

²²¹ loc. cit.

²²² D'Souza, C. i D. Williams, 2017., The Digital Economy, Canadian Economic Analysis Department, Bank of Canada Review, str. 10., dostupno na: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/05/boc-review-spring17-dsouza.pdf>, (pristupljeno 14.5.2021.)

²²³ Atkinson, D. R. i A. S. McKay, op. cit., str. 17.

povećava produktivnost i rast ekonomije? IT ima brojne učinke, izravne i neizravne. Izravni učinci uključuju povećanje produktivnosti radnika i omogućuju učinkovitije korištenje kapitala i prirodnih resursa. IT također ima brojne neizravne učinke, koji zauzvrat potiču veću produktivnost uključujući omogućavanje većeg tržišta i bolje donošenje organizacijskih odluka.²²⁴ No, u cjelini, društvo i ekonomija ostvaruju veće koristi od primjene i upotrebe tehnologija. „Slijedom toga, tvrtke i industrije koje su se u većoj mjeri digitalizirale kao što su mediji, financijske usluge i tehnologija često pokazuju veću produktivnost i rast plaća od industrija koje su se digitalizirale u manjoj mjeri, poput obrazovanja, maloprodaje i zdravstva. Osim povećane dobiti za tvrtke, društvo u cjelini može ostvariti značajne koristi od primjene tehnologija. Prijevoz je glavni primjer. Kao što je već spomenuto, automatizacija kamionskog prijevoza dovest će do veće produktivnosti, veće sigurnosti i manje potrošnje goriva. Veća produktivnost znači da će biti potrebno manje kamiona, što će dovesti do većeg smanjenja goriva i manje zakrčenih cesta. Kao rezultat, javnost će imati koristi od manjeg onečišćenja, manje prometnih gužvi, manje nesreća i manje potrošnje za održavanje cesta.²²⁵ No, ističu da su industrije zapravo u početnoj i ranoj fazi ciklusa usvajanja digitalnih tehnologija te je teško procijeniti ukupan utjecaj. Međutim, većina je pesimističnog i skeptičnog pogleda na primjenu novih tehnologije jer je potrebno duže vrijeme kako bi se ekonomske koristi mogle vidjeti. „Prema istraživanju Bughina i sur. (2017.), većina poslovnih čelnika ne zna što UI može učiniti za njih, gdje ih koristiti, kako ga integrirati i koje će biti koristi i troškovi.²²⁶ I kako navode Atkinson i McKay, kreatori politike u razvijenim i zemljama u razvoju moraju voditi politike koje potiču digitalnu transformaciju na način da svi građani mogu imati koristi od snažnog ekonomskog rasta.²²⁷

4.7. Obrazovanje kao način prilagodbe digitalizaciji

U prethodnim poglavljima je objašnjen ljudski kapital i što ga razlikuje od fizičkog kapitala. Ono što je istaknuto kod ljudskog kapitala jesu znanje i obrazovanje te se danas može smatrati poveznicom između tehnologije i prilagodbe pojedinaca istoj.

²²⁴ ibidem, str. 21.

²²⁵ Zande, J. van der et al., op. cit. 62.

²²⁶ loc. cit.

²²⁷ Atkinson, D. R. i A. S. McKay, op. cit., str. 53.

Upravo ulaganjem u znanje, odnosno, u neopipljivi dio ljudskog kapitala, moguća je konkurentnost i napredak gospodarstva.²²⁸ Neosporno je da obrazovanje ključno za mnoge segmente u gospodarstvu i da utječe na ekonomski rast. Razvijeno društvo jednostavno dovodi do prelijevanja i na razvoj gospodarstva. Primjerice, prema Galbraithu, „uloga obrazovanja za dobro društvo²²⁹ je trostruka (Galbraith, 2007.):

1. *Obrazovanje je čimbenik koji pridonosi gospodarskom rastu i razvoju*
2. *Obrazovanje treba služiti ljudima da bolje upravljaju samim sobom i da istinski uživaju u životu*
3. *Obrazovanje je temeljna pretpostavka demokracije.*

Najmanje je sporna uloga obrazovanja kao čimbenika gospodarskog rasta i razvoja. Ali ono što sve više postaje sporno, jest zanemarivanje ostale dvije njegove funkcije uz reduciranje ove prve na puku proizvodnu funkciju. Naime, ako su znanje i obrazovanje, samo elementi proizvodne funkcije, onda su oni po svemu jednaki ostalim faktorima proizvodnje; zemlji, radu, fizičkom i novčanom kapitalu. A to znači da su znanjem i obrazovanjem mora moći trgovati kao i svakom drugom vrstom robe, to znači da znanje ima svoju novčanu vrijednost, to znači da su sveučilišta identična bilo kakvoj tvornici u kojoj rade profesori kao „izvođači radova“. Studenti (...) uz vlastiti rizik investiraju u svoj tzv. „ljudski kapital“ koji im sutra omogućava veće prinose u tržišnoj konkurenciji s drugim suprotstavljenim „ljudskim kapitalom“.“²³⁰

Prva uloga obrazovanja je ključna, a to je da obrazovanje mora biti dostupno svima i pod jednakim uvjetima, što ju povezuje i s trećom funkcijom te se u konačnici odražava i na gospodarski rast, ali kada se promatra kao kompletna proizvodna funkcija koja uključuje i rad. Pojedini autori ističu da je ljudski kapital apstraktna i eksperimentalna komponenta, dok primjerice, „Romer pridaje veće značenje znanju i tehnologiji te tvrdi da stope povrata na fizički kapital djeluju po zakonu opadajućih prinosa, dok stope povrata u ekonomiji znanja i na ljudski kapital rastu i djeluju po zakonu rastućih prinosa.“²³¹ Znanje kao ljudski kapital predstavlja jedan od važnijih faktora u samom proizvodnom procesu kao i fizički kapital i danas sve više dobiva na značaju. Primjerice, mnogi stručnjaci „Generaciju Y“ predstavljaju kao onu koja ima drugačije i bolje vrijednosti od prijašnjih generacija. Shodno tome, „časopis Fortune

²²⁸ Razvoj društva i ljudskog kapitala se isto tako preljeva i na sam razvoj gospodarstva.

²²⁹ misli se na društvo, kao i gospodarstvo u cjelini

²³⁰ Čavrak, V., 2013., Obrazovanje za dobro društvo, Ekonomsko obrazovanje u Republici Hrvatskoj - jučer, danas, sutra: zbornik radova znanstvene konferencije, Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 19.

²³¹ Mujić, N. i J. Legčević, 2008., str. 198.

ističe kako današnji zaposlenici „milenijske“ ili „Y generacije“ istovremeno predstavljaju izazov i prednost. Oni bi mogli biti „radna snaga u koju je potrebno ulagati više nego ikada u povijesti svijeta.“ (...) Ipak, s obzirom da su prva generacija koja je odrasla uz računala i elektroničku poštu, njihova sposobnost korištenja informacijske tehnologije učinit će ih i najuspješnijima.²³² Primjerice, „prema Sundać i Fatur Krmpotić (2009., 316.), sve se više prihvaća teza da ekonomije koje su bogatije imovinom znanja i nacionalnim intelektualnim kapitalom ostvaruju višu razinu rasta i razvitka. Nacionalni intelektualni kapital složeni je koncept u kojem srž i jedan od najvažnijih elemenata čini ljudski kapital (kao tzv. nosioc intelektualnog kapitala), a ljudski kapital pri tome se definira kao znanje koje individualci stječu i upotrebljavaju u tijeku života da bi proizveli proizvode, usluge i ideje u tržišnim i netržišnim uvjetima.²³³ Također, Stiglitz navodi da je u 21. stoljeću nužno maksimiziranje znanja kako bi se u konačnici povećao standard i kvaliteta života. No, to za posljedicu ima mijenjanje pogleda na sistematske implikacije politike glavnih aktera u ekonomiji, a to je vlada. Nužno je promijeniti standardne implikacije politike kako bi se moglo postići prethodno navedeno. Također, ističe da je životni standard u prošlim stoljećima bio obična konstanta, dok se netom prije 2000. godine dogodio rapidan rast uz povećanje očekivanog trajanja života. Postavlja pitanje, što je dovelo do toga? Jedini odgovor za to je prosvjetljenje, kako navodi, promjena u načinu razmišljanja. U smislu, da su pojedinci shvatili da je promjena zaista moguća. Uz znanstvene metode koje su otkrile kako povećati produktivnost, uz dobivanje više outputa koji proizlaze iz danog inputa. Međutim, to ne bi bilo moguće bez liberalne demokracije koja je utjecala na navedeno i povećala standard. Solowljev model rasta se temelji na tehnološkim inovacijama kojim, kako navodi Stiglitz, samo malo povećanje tehnoloških inovacija dovodi do većeg životnog standarda. Ipak, ističe da u razvijenim zemljama postoji nedostatak resursa za daljnji napredak, a upravo taj nedostatak predstavlja ograničenja u obrazovanju i znanju. Ono što razdvaja razvijene i zemlje u razvoju je upravo taj nedostatak. Ističe da je vidljiv i u razlikama između produktivnosti poduzeća. Stiglitz postavlja pitanje zašto su inovacije u središtu industrije, a ne primjerice u poljoprivrednom sektoru? Odgovor leži u tome što je industrijski sektor bolji u znanju i učenju i generira više eksternalija i veće su

²³² Dessler, G., 2015., *Upravljanje ljudskim potencijalima*, dvanaesto izdanje, Međunarodno sveučilište Floride, Zagreb, MATE, str. 41.

²³³ Jakovac, P., op. cit.

prednosti od znanja, nego u ostatku ekonomije. Ekonomija koja bilježi slab razvoj urbanog sektora manje pridonosi razvoju i produktivnosti jer se upravo tu nalazi manje znanja i manje inovacija i tržišne barijere će onemogućiti takvoj industriji da se razvije.²³⁴ Stiglitz polazi od bazične teze: da se životni standard povećava, kako je pretpostavio i Solow, kao rezultat povećanja produktivnosti - učenja kako učiniti stvari boljima. Ako je istina da je produktivnost rezultat učenja i da je povećanje proizvodnje endogeno, onda žarišna točka politike mora biti u povećanju znanja unutar ekonomije; to je povećanje mogućnosti i poticanje na učenje, učiti kako učiti i zatvaranje rupa u znanju koje odvajaju najproduktivnija poduzeća u gospodarstvu od ostalih.²³⁵ Budući da tehnologija mijenja sve segmente u ekonomiji, to uključuje i obrazovanje pri čemu treba razlikovati formalno obrazovanje od cjeloživotnog učenja. Ističe da je potrebno mijenjati model formalnog obrazovanja koje možda neće biti relevantno za ekonomiju koja se rapidno mijenja pod utjecajem tehnologije. To što možda netko uči o određenoj temi danas, neće biti adekvatno za primjenu u budućnosti.²³⁶ Isto tako navodi, da bi djeca trebala „*naučiti vještine koje su relevantne za kontekst u kojem žive. Budući da će velika većina u ruralnoj Africi vjerojatno i dalje živjeti u ruralnom, obrazovanje za poboljšanje života u ruralnom sektoru, ne samo za kvalificiranje pojedinaca za urbane poslove koji možda ne postoje.*“²³⁷ Navodi da se obrazovanje mora „*usmjeriti na učenje kako pristupiti, procijeniti i razumjeti ovo bogatstvo informacija*“²³⁸ koje digitalna transformacija donosi. Znanje i obrazovanje predstavljaju današnji kapital u koji je nužno ulagati kako zagovaraju i novi teoretičari rasta. Ističu da ima drugačiji i poseban utjecaj na povećanje proizvodnosti i u konačnici na ekonomski rast. Razvijene ekonomije se danas predstavljaju kao one koje su utemeljene na znanju (eng. *knowledge based economy*).²³⁹ Primjerice, „*razvijena i bogata društva će zagovarati demokratizaciju čija je važna sastavnica pravo na obrazovanje stanovništva. Zagovarat će i znanstveno-istraživački razvoj koji je pretpostavka razvoja i usavršavanja suvremene tehnologije. U tim će društvima, dakle, obrazovanje, znanost i visoka tehnologija biti*

²³⁴ Stiglitz, E. J. i B. C. Greenwald, op. cit., str. 4.

²³⁵ ibidem, str. 5-6.

²³⁶ Stiglitz, 2015., Creating a learning society, HEC Paris, [online video, 19:33], dostupno na: <https://www.youtube.com/watch?v=b1CPDlj2Bu8>, (pristupljeno 27.1.2021.)

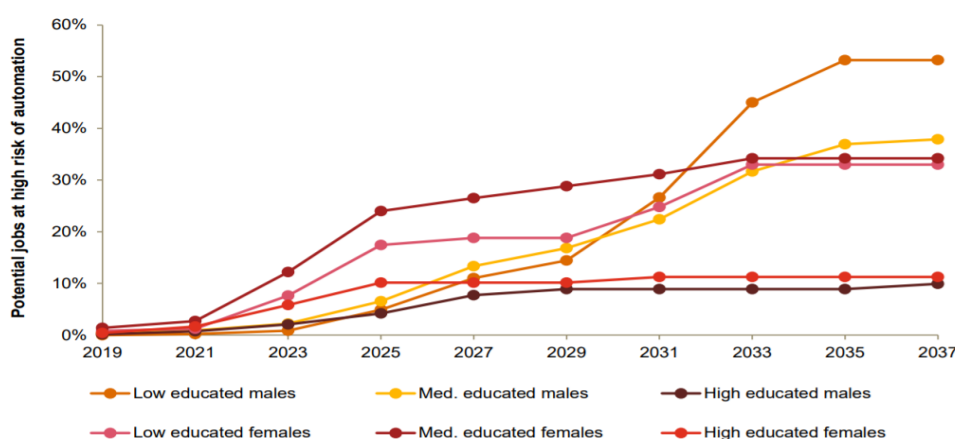
²³⁷ Stiglitz, E. J. i B. C. Greenwald, op. cit., str. 252.

²³⁸ ibidem, str. 251.

²³⁹ Ćosić, K. i R. Fabac, 2001., Gospodarski rast, tehnološki razvitak i suvremeno obrazovanje, *Ekonomski pregled*, Vol. 52, No. 5-6, str. 535-536., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/28725>, (pristupljeno 27.1.2020.)

ključni pokazatelji standarda, kako društvenog, tako i individualnog. (...) tzv. zemlje Trećeg svijeta, tim će temama nadrediti primarno egzistencijalne sadržaje, poput rješavanja gladi, bolesti i minimuma zdravstvene zaštite, dok će obrazovanje, posebice visoko i znanost ostati privilegij uskog sloja društva.²⁴⁰ Neosporno je da znanje i određene vještine koje pojedinac posjeduje predstavljaju komparativne prednosti za gospodarstvo. U smislu, jedino sa stručnom i obrazovnom radnom snagom može se konkurirati na tržištu, ali isto tako i s ostalim zemljama koje se ističu u navedenom. Potrebno je uzimati u obzir i one neopipljive čimbenike koji sudjeluju u cijelom procesu razvoja ekonomije i gospodarstva u konačnici. Međutim, ovisi o pojedinoj zemlji koliko će nastojati ulagati u obrazovanje i znanje. Tako primjerice razvijenije zemlje odlikuju veća ulaganja u iste, dok se pak one manje razvijene ne ističu u navedenom. Manje razvijene zemlje će se baviti pitanjima kao što su glad, siromaštvo, nezaposlenost, financijska stabilnost i stabilizacija ključnih makroekonomskih faktora rasta. Isto tako, mnogi autori su istaknuli kako se povećala zaposlenost visokoobrazovanih, samim time, pod utjecajem automatizacije za njih je rizik od gubitka posla vrlo nizak. No, rezultat niske stope rizika od automatizacije posla za visoko obrazovane radnike jest da su oni „zastupljeni u stručnom, znanstvenom, tehničkom i obrazovnom sektoru, koji su u prosjeku manje automatizirani“²⁴¹.

Slika 7.: Potencijalni utjecaj automatizacije na zaposlenike prema razini obrazovanja od 2019. do 2037. godine



Izvor: Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK,

²⁴⁰ Ćosić, K. i R. Fabac, op. cit., str. 179.

²⁴¹ Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., str. 30.

str. 32., dostupno na: <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)

Prema procjeni Hawksworth, Berriman i Goel i prema slici 7, vidljivo je da će u budućnosti utjecaj automatizacije najmanje osjetiti visoko obrazovani radnici, pri čemu se misli na oba spola, dok će najveći utjecaj, kako valovi automatizacije budu rasli, najviše osjetiti muškarci nižeg stupnja obrazovanja, što je i prethodno potkrijepljeno mišljenjem navedenih autora, da će rasti ponuda za visokoobrazovanim radnicima te je shodno tomu navedena i ova procjena.

Larsson i Lindfred navode, da nema boljeg trenutka od ovoga da se pojedinci koji posjeduju posebne vještine i odgovarajuće obrazovanje sada istaknu upotrebom tehnologije i stvaranjem vrijednosti. I nikada nije bilo bolje vrijeme ulaganja u obrazovanje. No, ističu da nikada nije bilo nepovoljnije vrijeme za pojedince sa standardnim i uobičajenim vještinama/sposobnostima jer ih digitalna tehnologije može zamijeniti.²⁴² Nužno je voditi se izjavom Malcoma X: „*obrazovanje je putovnica za budućnost, jer sutra pripada onima koji se za to danas pripremaju*“²⁴³.

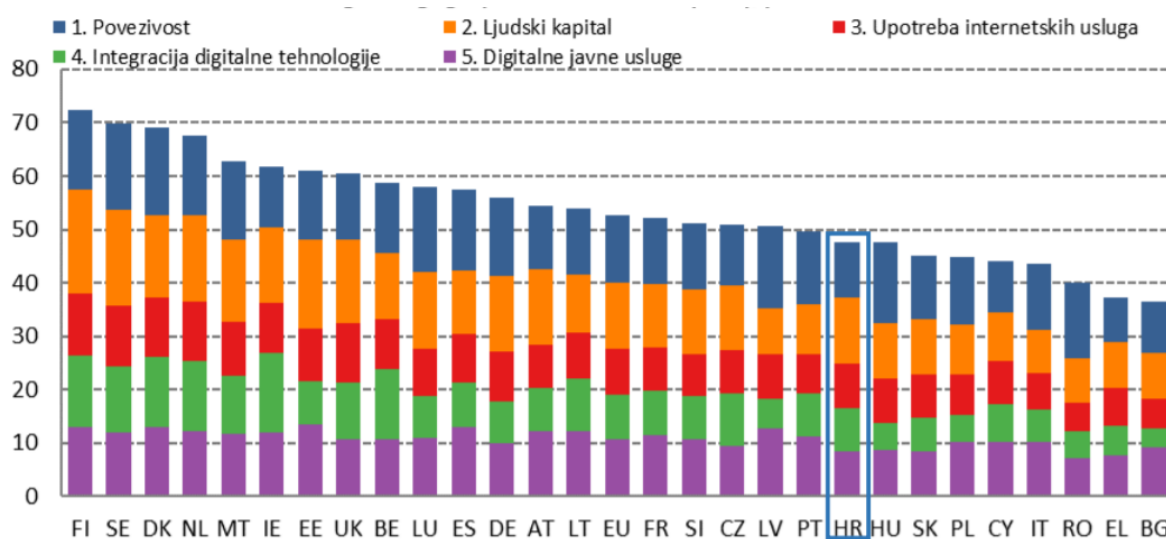
²⁴² Larsson, A. i L. Lindfred, op. cit., str. 308.

²⁴³ Jimenez, Z. D. et al., 2018., Unlocking the Economic Impact of Digital Transformation in Asia Pacific, IDC, Analyze The Future, Microsoft Asia News Center, str. 24., dostupno na: <https://news.microsoft.com/apac/features/digital-transformation/>, (pristupljeno 14.5.2021.)

5. Digitalizacija hrvatskog gospodarstva

Stupanj digitalizacije je mjerljiva komponenta, iako pojedini autori navode nedostatke u mjerenju istog. Ipak u nastavku rada će se naglasak staviti na hrvatsko gospodarstvo i mjerenje u sklopu DESI indeksa (eng. *The Digital Economy and Society Index*) ili Indeksa gospodarske i društvene digitalizacije koji se sastoji od raznih pokazatelja o europskim digitalnim performansama i samim time prati razvoj država članica u okviru istog. Sastoji se od pet pokazatelja, a to su, ljudski kapital (eng. *Human capital*), upotreba internet usluga (eng. *Use of Internet services*), umreženost ili povezivost (eng. *Connectivity*), digitalizirane javne usluge (eng. *Digital public services*) i sama integracija digitalnih tehnologija (eng. *Integration of digital technology*). U nastavku rada će se prikazati navedeni indeks za 2020. godinu kako bi se dobio uvid u stupanj digitalizacije po pojedinoj državi članici.

Slika 8.: DESI prema državama članicama za 2020. godinu²⁴⁴



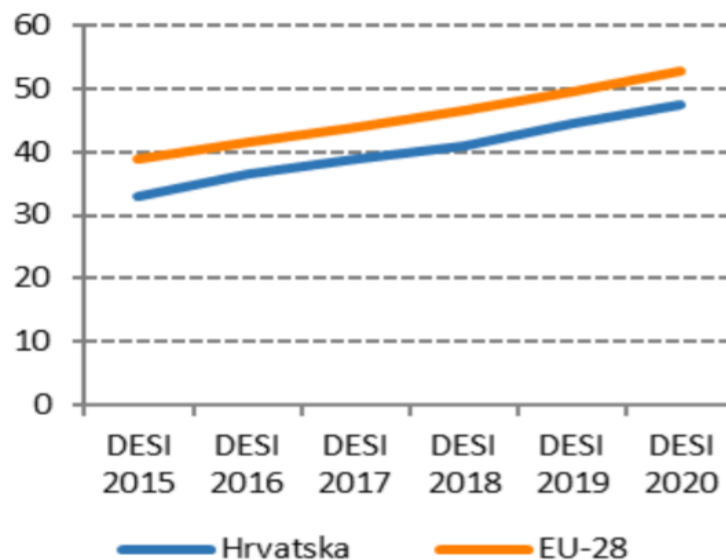
Izvor: Europska komisija, 2020., Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. Hrvatska, str. 3, dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-croatia>, (pristupljeno 29.4.2021.)

Iz slike 8 vidljivo je da se Hrvatska nalazi na 20. mjestu prema navedenom indeksu za spomenutu godinu, u odnosu na 28 država članica. Promatrajući povezivost, vidljivo je poboljšanje pokrivenosti fiksnom mrežom vrlo velikog kapaciteta, s 23% u

²⁴⁴ Rezultati su izrađeni prije pandemije te uključuju i UK.

2018. na 43% u 2019. godini. Nadalje, promatrajući ljudski kapital Hrvatska je na dobro rangiranom, 13. mjestu. Najslabije rezultate ostvaruje prema parametrima u području povezivosti i javnih usluga. Parametri za integraciju digitalnih tehnologija pokazuju najbolje rezultate, tu je ukupno na 12. mjestu, a na području upotrebe internetskih usluga bilježi 15. mjesto²⁴⁵. Iz priloženog je vidljivo da Hrvatska nije na visoko rangiranom mjestu, ali bilježi napredak. Po stupnju digitalizacije nalazi se ispred Mađarske, zatim Slovačke i Poljske, dok su najgore rangirane Bugarska i Grčka. Isto tako, jasno se može vidjeti da je Finska na prvome mjestu, zatim slijede Švedska i Danska. Hrvatska u digitalnim performansama bilježi napredak, što je i vidljivo iz slike u nastavku rada, ali još uvijek je ispod prosjeka EU.

Slika 9.: DESI u razdoblju do 2015. do 2020. godine



Izvor: Europska komisija, 2020., Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. Hrvatska, str. 4, dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-croatia>, (pristupljeno 29.4.2021.)

Prikazano je razdoblje od 2015. do 2020. godine iz kojeg je vidljiv trend rasta DESI indeksa za Hrvatsku u svim područjima. Također, Covid-19 kriza je samo ubrzala proces prilagodbe hrvatske ekonomije novim tehnološkim promjenama. Kao primjer se može navesti e-zdravstvo, koje je potaknuto pandemijom. „U izradi je nekoliko rješenja za praćenje i samoprijavljivanje osoba u samoizolaciji radi obuzdavanja zaraze i pomoći zdravstvenom sustavu. Hrvatska usto unapređuje informatičke

²⁴⁵ No, 18% Hrvata nikada nije koristilo Internet.

*sustave i rješenja za e-zdravstvo.*²⁴⁶ Uz navedeni primjer, može se navesti i sustav e-građanina, Moja uprava, e-recepti, elektroničke osobne iskaznice, sustav e-učenja, e-dnevnika, koji se mogu sagledati kao pred faze digitalizacije cjelokupnog hrvatskog gospodarstva. Jedan od razloga zbog kojeg se europsko područje, uključujući i Hrvatsku, čini lošije rangiranim ili u zaostatku je „*da se većina vodećih poduzeća u području razvoja visoke tehnologije nalazi u SAD-u i Kini, što dodatno pridonosi europskom zaostatku u području digitalizacije*“²⁴⁷. Također, kao što je prethodno u radu navedeno, područje Europe u manjoj mjeri ulaže u IT industriju, nego SAD te se zaostatak može okarakterizirati i na takav način. Pomak i napredak će ponajprije ovisiti o „*modernizaciji pravnog okvira za poslovanje. No najviše će ovisiti o investicijama – i to u automatizaciju, umjetnu inteligenciju te slične digitalne tehnologije. Za poduzeća u Hrvatskoj to je iznimno koristan pokazatelj o glavnim trendovima kretanja financijskih sredstava te ukazuje na to u kojim se područjima mogu naći prilike za dobra ulaganja i daljnji razvoj. Istodobno, to ukazuje da će u nadolazećim godinama financije predstavljati najmanju zapreku za razvoj digitalizacije te će ovisiti mahom o ponudi kvalitetnih projekata za ulaganje.*“²⁴⁸

²⁴⁶ Europska komisija, 2020., Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. Hrvatska, str. 4., dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-croatia>, (pristupljeno 29.4.2021.)

²⁴⁷ Kovačev, A., 2021., Vrijeme je za digitalnu Hrvatsku, *Lider*, 30. travnja 2021., dostupno na: <https://lider.media/poslovna-scena/hrvatska/vrijeme-je-za-digitalnu-hrvatsku-136518>, (pristupljeno 3.5.2021.)

²⁴⁸ loc. cit.

6. Zaključak

Digitalna transformacija je dinamična pojava koja mijenja standardni pogled na ekonomiju i procese koji se odvijaju u gospodarstvu. Izraz dinamična pojava se ponajviše javlja zbog brzine i tempa širenja kojom se ista javlja. Tehnološke inovacije i promjene se sve brže pojavljuju, a ekonomija i svaka pojedina zemlja se istom brzinom moraju prilagoditi. No, to ujedno predstavlja i veliki izazov za kreatore politike i znanstvenike koji se bave analizom navedene teme, prije svega zbog tzv. nevidljivosti tijekom u gospodarstvu. Ekonomske aktivnosti se ne pojavljuju kao one na koje je ista naviknuta, koje se posljedično vrlo teško mogu pratiti. Raznolikost definicija digitalne ekonomije, kao i dokaza i rezultata o utjecaju na makroekonomske faktore otežava mjerenje i uspoređivanje. Nadalje, sustav u kojem se ne zadovoljavaju i ne maksimiziraju ljudske potrebe i koji ne dovodi do povećanja kvalitete življenja zahtijeva drugačiji pristup ekonomskom sustavu i stvaranje onog u kojem je to moguće. Ekonomija u kojoj vladaju monopol i diskriminacija uvelike utječe na nemogućnost ostvarenja prethodno navedenog, što je vidljivo na primjeru Google-a. Ne postojanje regulacije, monopolistička konkurencija, diskriminacija ostalih potencijalnih konkurenata, nejednak doprinos sustavu javnih financija u konačnici imaju negativan utjecaj na ekonomiju. Nadalje, učinak digitalne transformacije upotpunjuje pojam nejednakosti u odnosu na nama poznatu u literaturi. Digitalnu nejednakost karakteriziraju novi fenomeni koji se definiraju prema razini vještina stanovništva i dobnoj strukturi gdje su mlađa populacija i urbana sredina manje izloženi nejednakostima jer su skloniji bržem usvajanju ICT-a, a vrijedi i u obrnutom slučaju.

Pregledom literature uočena su različita mišljenja, kao i rezultati i dokazi o utjecaju digitalne transformacije na ekonomski rast i razvoj, zaposlenost i produktivnost. Posljedice koje ostavlja su dvosmisleni, prvenstveno na tržištu rada. U prvom trenutku pojava automatizacije izaziva povećanje nezaposlenosti, dok je u dužem roku ipak smanjuje i povećava zaposlenost. Kao što je prethodno u radu definirano, na makro nacionalnoj razini dolazi do različitih zaključaka. Znanstvenici koji su analizirali razvijene i zemlje u razvoju dobili su različite dokaze. Odgovor na postavljeno istraživačko pitanje je da postoji utjecaj na produktivnost i ekonomski rast i razvoj. Međutim, pojedine studije su otkrile da postoji negativna veza između ICT-a i

proizvodnje. Pri navedenom, važno je istaknuti hipotezu odgode zbog koje su mogući dvosmisleni rezultati znanstvenika, budući da je utjecaj ICT-a uočljiv nakon određenog vremena. Isto tako postoje znanstvenici koji zagovaraju definiranje novog načina izračuna BDP-a, kako bi se takav učinak mogao procijeniti. Razlog takvom razmišljanju je da se digitalna dobra i usluge pojavljuju u digitalnim ekonomskim tijekovima s nultim graničnim troškovima te se ne prikazuju u statističkim podacima. Posljedično to dovodi do sputanosti u procjenama o utjecaju na ekonomski rast. Također, pojedini smatraju da digitalna transformacija nema jednake učinke kao prijašnje industrijske revolucije te da će kreatori politike i znanstvenici morati preispitati načine na koje istražuju i procjenjuju učinke. Nasuprot tome, većina studija je došla do zaključka da postoji pozitivan odnos između digitalne transformacije i ekonomskog rasta jer digitalna konvergencija pozitivno utječe na rast, što je potkrijepljeno ekonometrijskim dokazima, dok se odgovor o utjecaju na produktivnost poistovjećuje s razmišljanjima o utjecaju na rast. Postoji mjerljiv učinak na rast i u razvijenim gospodarstvima digitalizacija potiče i poboljšava produktivnost, gdje su pojedini autori istaknuli da je ulaganjem u IT i računala povećana produktivnost industrija i poduzeća, usporedno s onim industrijama koje nisu ulagale u takvu vrstu tehnologije. To se dijelom i suprotstavlja Solowljevoj tezi da je produktivnost vidljiva svugdje samo ne u statističkim izvješćima. U ovome radu je provedbom panel analize također dokazana pozitivna, statistički značajna veza između upotrebe interneta za naručivanje dobara i usluga (kao jedne od pojednostavljenih mjera digitalizacije) i ekonomskog rasta, pri čemu treba uzeti u obzir ograničenja mjerenja i u interpretaciji dobivenih rezultata. Posebno treba istaknuti ograničenje koje se odnosi na obuhvaćanje samo jednog aspekta digitalizacije kod sličnih analiza.

Rasprave o učincima digitalne transformacije na rast i razvoj su prožete suprotstavljenim mišljenjima, isto karakterizira i promatranje utjecaja na tržište rada. U radu su prikazani rezultati različitih analiza, istraživanja koja navedeno promatraju s različitim pristupima. Tu se spominju otvaranje novih radnih mjesta, ali i uništenje poslova, promjene ili razmjешtanja poslova. Najteži odgovor koji je bilo potrebno pronaći je koliki je neto utjecaj na zapošljavanje pod utjecajem digitalne transformacije i pojave automatizacije. Brojne studije su pokušavale pronaći odgovor na navedeno te pojedini smatraju da isti ne postoji jer su razmatranja nedovoljno potkrijepljena empirijskim analizama. Međutim, bitno je istaknuti da je taj utjecaj različit kada se promatra upotreba ICT-a te je izravno i neizravno povezan s razinom

produktivnosti. Kada intenzivnija upotreba ICT-a, uz uštedu rada, nije u skladu s ravnotežnim rastom proizvodnje dolazi do smanjenja zaposlenosti u onim sektorima u kojima je došlo do rutinizacije rada. Utvrđivanjem negativnih i pozitivnih neto utjecaja automatizacije na ukupnu zaposlenost, pojedini autori su došli do zaključka da su negativni učinci vrlo mali te da je i pozitivan učinak mali, ali značajan. Ukoliko se industrije odluče na uvođenje automatizacije u proizvodnju, ista može dovesti do povećanja ukupne zaposlenosti. Automatizacija trenutno dovodi do promjene u strukturi posla i zanimanju, a ne uništavanju radnih mjesta. Također, u radu je promatrana i pojava Covid-19 krize. Prije pojave iste pesimisti su isticali da će doći do uništenja više od milijun radnih mjesta kao posljedica implementacije automatizacije, digitalizacije i UI. No, one tvrtke koje su investirale u visoku tehnologiju nastavile su zapošljavati visokokvalificirane radnike pa je u pojedinim slučajevima zabilježena visoka razina zapošljavanja. Prema istima, znanstveni dokazi su neuvjerljivi te se komentira da je kriza Covid-19 ta koja je utjecala na otpuštanje radnika, pad potrošnje i zatvaranje tvrtki, što se odrazilo na samo tržište rada i makroekonomske faktore. Međutim, treba imati na umu da se pojavom krize dodatno poboljšalo i unaprijedilo poslovanje digitalnih poduzeća. Povećala se potražnja za digitalnim dobrima i uslugama, što je potaknulo rast potražnje za visokokvalificiranim radnicima. Nasuprot tome, nije se povećala potražnja za nisko i srednje kvalificiranim radnicima jer su upravo oni većim dijelom pogođeni krizom i otpuštanjem. Nadalje, automatizacija je utjecala na promjenu dinamike tržišta rada, koja dovodi do niza povezanih nestabilnosti, u pogledu visine plaće, deficita i suficita zanimanja, nejednakosti, neusklađenosti i mogućih nemira među građanima. Ukoliko je ponuda radne snage prekomjerna s malom potražnjom to može dovesti do smanjenja plaća i posljedično do smanjenja ekonomskih koristi od zamjene rada. Razlog tome je neusklađenost između vještina za kojima postoji potražnja i vještina koje se nude. U skladu s time pojedinci bi se trebali preusmjeriti kroz prekvalifikaciju i stručno osposobljavanje, kao i na poboljšavanje postojećih vještina i sposobnosti, što će od njih zahtijevati trud, vrijeme i financijska sredstva. Također, autori ističu da u prvome trenutku dolazi do kratkoročne nezaposlenosti te da neće biti problem gubitak radnih mjesta, nego strukturalna neusklađenost na tržištu rada. Većina se slaže da uvođenje automatizacije ne mora nužno biti negativan proces zbog pojave učinka raseljavanja gdje tehnologija zamjenjuje određene radnike, ali nadopunjuje one koji su komplementarni strojevima, što se definira kao kompenzacijski

mehanizam koji u konačnici povećava produktivnost, čime se smanjuju troškovi, cijena te dolazi do povećanja potražnje. No, kompenzacija će ovisiti o stupnju obrazovanja i vještinama zaposlenika koji se razlikuju među zemljama. Pojedini autori automatizaciju promatraju kroz moguće scenarije, a jedan od njih je prethodno naveden - kompenzacijski mehanizam. Drugi scenarij se definira potražnjom za proizvodima koji će povećati konkurentnost tvrtke, ukoliko je ulagala u naprednu tehnologiju, smanjit će se cijena istih i povećat će se proizvodnja, što za posljedicu može imati veću potražnju za radnom snagom. Ukoliko dođe do širenja tehnologije doći će do veće proizvodnje u gospodarstvu, što će utjecati na veću potrošnju, zaposlenost, proizvodnju i ekonomski rast. Međutim, takve promjene izazivaju i polarizaciju na tržištu rada, što nije novija pojava, koja se javlja zbog strukturne neusklađenosti. Događa se da raste potražnja za visokokvalificiranim radnicima i nisko kvalificiranim, dok su srednje kvalificirani radnici suočeni s gubitkom posla ili smanjenjem visine plaće. Nasuprot tome, pojedini smatraju da će doći do smanjenja polarizacije, a kao razlog takvom smanjenju navode one poslove koji još uvijek zahtijevaju emocionalne i kognitivne vještine zaposlenika. Budući da UI i roboti ne mogu zamijeniti emocije i svjesnost ljudskog djelovanja, iako procesuiraju određene zadatke i pothvate puno brže od ljudi, to ostavlja prostora i vremena za osmišljavanje plana i politike osposobljavanja i maksimiziranja prednosti učinaka digitalne transformacije, kako za tržište rada, tako i za gospodarstvo u cjelini. Također, pojedini autori ističu još jedan razlog smanjenja polarizacije, to da je razvoj tehnologije ipak stvorio poslove srednje razine, npr. zdravstvene tehničare te se potaknula potražnja za drugim poslovima, kao što su apstraktna visoko plaćena zanimanja. Negativan utjecaj će biti vidljiv na pojedincu koji će biti suočen sa smanjenjem plaće ili gubitkom radnog mjesta i obrnuto. Međutim, pitanje o ostvarenju zablude Luddit možda ima svoj odgovor u obrazovanju kako bi se spriječilo nepovoljne efekte i kako bi zaposlenici mogli konkurirati na tržištu rada znanjem i emocionalnim vještinama bolje od UI, robota i automatizacije. Činjenica je da UI može procesuirati i pohraniti više, primjerice različitih složenih radnji od jednom, dok bi ljudskim djelovanjem takav postupak puno duže trajao ili bi bio čak nemoguć. No, ne može se sa sigurnošću potvrditi da će tehnološki napredak imati isti učinak kao s početka 19. stoljeća, niti da će se kratkoročni ekonomski poremećaji isplatiti za dugoročne ekonomske dobitke. Međutim, može se spriječiti ili ublažiti nepovoljne učinke osmišljavanjem plana za ulaganje u obrazovanje i osposobljavanjem

pojedinaца. Jedino ulaganjem u prekvalifikaciju, stručnost i osposobljavanje može se ublažiti negativan utjecaj digitalne transformacije. Brojni ekonomisti su bili pesimistični u pogledu strojeva i tehnološkog napretka koji istiskuje ljudski rad – Keynes i Leontief. Isticali su da fizički rad neće imati jednaku ulogu u proizvodnji kao nekada, zbog čega su mnogi ekonomisti kasnije isticali važnost ljudskog kapitala u budućnosti. Jedan od istaknutijih je Becker koji naglašava da se sposobnosti oblikuju preko investicija u samoga pojedinca koji jednako tako daje slične prinose kao i opipljivi fizički kapital, dok navedene investicije gleda kroz ulaganja u obrazovanje kao i obuku koju zahtjeva određeno radno mjesto. Isto tako, Romer navodi da je ljudski kapital faktor koji ima značajan utjecaj na ekonomski rast. Razvijene zemlje sve više stavljaju naglasak na ljudski kapital, koji je važan čimbenik rasta, što je i način prilagodbe digitalizaciji jer razvijene zemlje bilježe veće stope ulaganja u naprednu tehnologiju koju odlikuje i visokoobrazovna radna snaga te se nazivaju ekonomijama koje su utemeljene na znanju. Unatoč tome što su znanje i ljudski kapital neopipljivi čimbenici i što nisu mjerljivi kao fizički kapital, ne znači da nije jednako bitan kao navedeni te se uz to i unaprjeđuju načini mjerenja. Sve što se događa u okviru ekonomije i gospodarstva je povezan ciklus i proces u kojem fizički kapital ne bi mogao djelovati bez znanja, odnosno ljudskog kapitala. Danas znanje i obrazovanje postaju značajno oruđe kojim se mjeri ekonomska razvijenost i olakšava prilagođavanje promjenama u okviru digitalne transformacije.

Također, mnogi znanstvenici su procjenjivali koliki će utjecaj i rizik automatizacije biti za gubitak radnih mjesta. Shodno tome, u radu je prikazan rizik od automatizacije prema različitim područjima i odrednicama. U valu autonomije, čiji se utjecaj očekuje u 2030. godini, najveći će biti za Slovačku, Sloveniju, Litvu, Italiju i SAD, dok će najmanji rizik od automatizacije radnih mjesta osjetiti Sjeverna Koreja, Japan i Rusija. U najvećem riziku su zanimanja vezana uz transport i skladištenje, a u najmanjem obrazovno područje. U pogledu vrste radne skupine na tržištu rada, najmanje je ugrožena ženska populacija srednje dobne skupine s visokom razinom obrazovanja, dok su oni s niskim i srednjim stupnjem obrazovanja u većem riziku od gubitka radnog mjesta. Razlog zbog kojega visoko obrazovana populacija nije u tolikoj mjeri ugrožena je prilagodljivost takve populacije tehnološkim promjenama. S tim u vezi, mnogi autori su istaknuli kako se povećala zaposlenost visokoobrazovanih. Pod utjecajem automatizacije za njih je rizik od gubitka posla vrlo nizak jer su takva zanimanja u pravilu manje automatizirana od ostalih. Ekonomske koristi koje

proizlaze iz učinaka automatizacije su mnogostruke. Uz uštede rada javlja se i smanjenje troškova, koje povećava potražnju za proizvodima i uslugama i u konačnici produktivnost. Makroekonomski gledano, utjecaj produktivnosti nije jedini faktor koji utječe na ekonomski rast, ali je od značajnijih koji posljedično utječe na životni standard stanovništva. Isto tako, pojedini autori su zaključili da trošak osposobljavanja radnika ne mora nužno biti gubitak prihoda jer osposobljena radna snaga dovodi do lakšeg i bržeg prijelaza na naprednu tehnologiju, zbog čega je nužno ulaganje u ljudski kapital i obrazovanje istih jer zaposlenici moraju posjedovati znanja, vještine i sposobnosti za upravljanje takvom vrstom tehnologije. Procjena ukupnog utjecaja na ekonomiju stvara probleme mnogim znanstvenicima i stručnjacima jer se gospodarstva nalaze još uvijek u početnoj fazi usvajanja ICT-a. Ključnu ulogu u svemu navedenom će imati kreatori politike koji će morati poticati usvajanje dimenzija digitalne transformacije uz kontrolu, propise i regulacije, kako bi u konačnici svi sudionici u gospodarstvu imali koristi. Jedino maksimiziranjem znanja i ulaganjem u obrazovanje moguće je prilagoditi se promjenama koje digitalno doba sa sobom donosi. Potrebno je uzimati u obzir i one neopipljive čimbenike koji sudjeluju u cijelom procesu razvoja ekonomije i društva. Obrazovanje i znanje uz digitalnu transformaciju i odgovarajuću politiku vladajućih može postati karta za kvalitetnu budućnost gdje ekonomski rast, visoka razina produktivnosti i visok standard te kvaliteta života zaista postoje.

Literatura

Knjige:

1. Babić, M., 2004., *Makroekonomija*, četrnaesto dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Zagreb, MATE
2. Benić, Đ., 2016., *Makroekonomija*, Zagreb, Školska knjiga
3. Belullo, A., 2011., *Uvod u ekonometriju*, Pula, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam „Dr. Mijo Mirković“
4. Dessler, G., 2015., *Upravljanje ljudskim potencijalima*, dvanaesto izdanje, Međunarodno sveučilište Floride, Zagreb, MATE
5. Samuelson, A. P. i W. D. Nordhaus, 2011., *Ekonomija*, devetnaesto izdanje, Zagreb, MATE
6. Šundalić, A., 2011., *Sociologija*, Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet u Osijeku

E-knjige:

1. Adkins, C. L., 2010., *Using gretl for Principles of Econometrics*, 3rd Edition Version 1.313, Oklahoma State University, dostupno na: <https://www.le.ac.uk/users/dsgp1/COURSES/THIRDMET/MANUALS/ebook.pdf>, (pristupljeno 16.6.2021.)
2. Atkinson, D. R. i A. S. McKay, 2007., *Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution*, Washington, The Information Technology & Innovation Foundation, ITIF, dostupno na: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1004516, (pristupljeno 14.5.2021.)
3. Butković, H. i V. Samardžija, 2019., *Digitalna transformacija tržišta rada u Hrvatskoj*, Zagreb, Institut za razvoj i međunarodne odnose, dostupno na: <https://irmo.hr/wp-content/uploads/2019/04/Digitalna-transformacija-7-4-19-I.pdf>, (pristupljeno 20.10.2020.)
4. Degryse, C., 2017., *Digitalizacija ekonomije i njezin utjecaj na tržište rada*, Zagreb, Savez samostalnih sindikata Hrvatske, ETUI, dostupno na:

<http://www.sssh.hr/hr/vise/nacionalne-aktivnosti-72/digitalizacija-ekonomije-i-njezin-utjecaj-na-trzista-rada-3020>, (pristupljeno 21.10.2020.)

5. Larsson, A. i R. Teigland (ur.), 2020., *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)
6. Øverby, H. i A. J. Audestad, 2018., *Digital Economics: How Information and Communication Technology is Shaping Markets, Businesses, and Innovation*, North Charleston, Independent Publishing Platform, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/341312807_Digital_Economics_How_Information_and_Communication_Technology_is_Shaping_Markets_Businesses_and_Innovation, (pristupljeno 12.12.2021.)
7. Stiglitz E. J. i B. C. Greenwald, 2014., *Creating a Learning Society, A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*, New York, Columbia University Press, dostupno na: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103787/mod_resource/content/1/Stiglitz%20%20Greenwald-Learning%20Society-2015.pdf, (pristupljeno 27.1.2021.)

Poglavlja u e-knjigama:

1. Castronova, E., 2020., *Players for hire, Games and the future of low-skill work*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 200-212., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)
2. Larsson, A., 2020., *Conclusion. The digital transformation of labor – where do we go from here?*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 319-333., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)
3. Larsson, A. i P. Lilja, 2020., *GDPR, What are the risks and who benefits?*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge

Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 187-199., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

4. Larsson, A. i L. Lindfred, 2020., *Digitalization, circular economy and the future of labor, How circular economy and digital transformation can affect labor*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 280-315., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)
5. Zande, J. van der et al., 2020., *The substitution of labor, From technological feasibility to other factors influencing the potential of job automation*, u: Larsson, A. i R. Teigland, 2020. (ur.), *The digital transformation of labor: Automation, the gig economy and welfare*, London and New York, Routledge Studies in Labour Economics, Taylor & Francis Group, str. 31-73., dostupno na: <https://www.econstor.eu/handle/10419/213906>, (pristupljeno 19.4.2021.)

Radovi u zbornicima radova:

1. Čavrak, V., 2013., *Obrazovanje za dobro društvo, Ekonomsko obrazovanje u Republici Hrvatskoj - jučer, danas, sutra: zbornik radova znanstvene konferencije*, Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 3-26.
2. Obadić, A., 2020., *Influence of technological change and digital technology on job polarization and occupational change*, Conference Proceedings of the International Conference on Economics of Decoupling (ICED), Zagreb, Croatian Academy of Sciences and Arts (Economic Research Division) and University of Zagreb, Faculty of Economics & Business, str. 433-450., dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/1061197>, (pristupljeno 7.4.2021.)
3. Veldhoven, Z. i J. Vanthienen, 2019., *Designing a Comprehensive Understanding of Digital Transformation and its Impact, Humanizing technology for a sustainable society*, Conference proceedings, 32nd Bled eConference Humanizing Technology for a Sustainable Society, Bled, Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor, str. 745-765., dostupno na: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0>, (pristupljeno 19.4.2021.)

Članci u časopisima i novinama:

1. Aly, H., 2020., Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing?, *Review of Economics and Political Science*, Vol. ahead-of-print, No. ahead-of-print, dostupno na: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/REPS-11-2019-0145/full/html>, (pristupljeno 8.4.2021.)
2. Azhar, A., 2020., The World in 2021, New thinking is needed on workers' rights, It was not automation or software that brought job losses, *The Economist*, 17. studenog 2020., dostupno na: <https://www.economist.com/the-world-ahead/2020/11/17/new-thinking-is-needed-on-workers-rights>, (pristupljeno 3.5.2021.)
3. Bečić, M., 2018., Digitalno gospodarstvo i stanje na tržištu rada Republike Hrvatske, *International journal of multidisciplinary in business and science*, Vol. 4, No. 6, str. 33-40., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/214887>, (pristupljeno 21.10.2020.)
4. Bertani, F., Raberto, M. i A. Teglio, 2020., The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment, *Review of Evolutionary Political Economy*, Vol. 1, No. 3, str. 329-355., dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs43253-020-00022-3>, (pristupljeno 14.5.2021.)
5. Bjelinski Radić, I., 2017., Novi oblici rada kao suvremeni izazov za radno pravo - slučaj Uber, *Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci*, Vol. 38, No. 2, str. 881-905., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/184335>, (pristupljeno 26.10.2020.)
6. Bjelinski Radić, I., 2018., Izazovi radnog i socijalnog prava u svjetlu digitalizacije rada, *Zagrebačka pravna revija*, Vol. 7, No. 3, str. 309-331., dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=334208, (pristupljeno 19.10.2020.)
7. Brunsko, Z., 1997., Gary S. Becker i ekonomski pristup ljudskom ponašanju, *Ekonomska misao i praksa*, Vol. 6, No. 1, str. 171-183., dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=324561, (pristupljeno 19.10.2020.)
8. Brynjolfsson, E. i A. Collis, 2019., How Should We Measure the Digital Economy?, *Harvard Business Review*, November–December 2019, dostupno na:

- <https://hbr.org/2019/11/how-should-we-measure-the-digital-economy>,
(pristupljeno 18.6.2021.)
9. Ćosić, K. i R. Fabac, 2001., Gospodarski rast, tehnološki razvitak i suvremeno obrazovanje, *Ekonomski pregled*, Vol. 52, No. 5-6, str. 516-554., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/28725>, (pristupljeno 27.1.2020.)
10. Frey, C. B i A. M. Osborne, 2017., The Future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 114, str. 254-280., dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516302244>,
(pristupljeno 12.4.2021.)
11. Galović, T., 2010., Utjecaj istraživačko-razvojne aktivnosti na izvoznu konkurentnost kemijske industrije izabranih OECD zemalja, *Poslovna izvrsnost*, Vol. 9, No. 1, str. 91-107., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/139869>, (pristupljeno 8.4.2021.)
12. Grigorescu, A. et al., 2021., Human Capital in Digital Economy: An Empirical Analysis of Central and Eastern European Countries from the European Union, *Sustainability, Sustainable Management of Digital Business and Information Technology*, Vol. 13, No. 4., dostupno na: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2020>, (pristupljeno 14.5.2021.)
13. Hein, A. et al., 2020., Digital platform ecosystems, *Electronic Markets*, Vol. 30, str. 87-98., dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-019-00377-4>, (pristupljeno 7.12.2020.)
14. Jakovac, P., 2012., Znanje kao ekonomski resurs: Osvrt na ulogu i značaj znanja te intelektualnog kapitala u novoj ekonomiji znanja, *Tranzicija*, Vo. 14, No. 29, str. 88-106., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/86073>, (pristupljeno 12.2.2020.)
15. Kovačev, A., 2021., Vrijeme je za digitalnu Hrvatsku, *Lider*, 30. travnja 2021., dostupno na: <https://lider.media/poslovna-scena/hrvatska/vrijeme-je-za-digitalnu-hrvatsku-136518>, (pristupljeno 3.5.2021.)
16. Mervar, A., 1999., Pregled modela i metoda istraživanja gospodarskog rasta, *Privredna kretanja i ekonomska politika*, Vol. 9, No. 73, str. 20-61., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/19373>, (pristupljeno 24.1.2020.)
17. Mujić, N. i J. Legčević, 2008., Razvoj ljudskog kapitala, novo bogatstvo nacije, *Informatologia*, Vol. 41, No. 3, str. 196-202., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/34331>, (pristupljeno 19.10.2020.)

18. Nadkarni, S. i R. Prügl, 2021., Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research, *Management Review Quarterly*, Vol. 71, str. 233–341., dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-020-00185-7>, (pristupljeno 19.4.2021.)
19. Žugaj, M. i V. Strahonja, 1991., Automatizacija uredskog rada kao oblik racionalizacije u proizvodnji, *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, Vol. 4., No. 2, str. 285-294., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/228259>, (pristupljeno 26.10.2020.)

Ostali internet izvori (različite vrste publikacija):

1. Antonie, M. D., Cristescu, A. i N. Cataniciu, 2010., A Panel Data Analysis of the Connection between Employee Remuneration, Productivity and Minimum Wage in Romania, Proceedings of the 11th WSEAS Int. Conf. MCBE '10, MCBC' 10, Iași, „G. Enescu“ University, str. 134-139., dostupno na: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Iasi/MCBEC/MCBEC-19.pdf>, (pristupljeno 16.6.2021.)
2. Arntz, M., Gregory, T. i U. Zierahn, 2019., Digitalization and the Future of Work: Macroeconomic Consequences, Discussion Paper Series, No. 12428, Bonn, IZA - Institute of Labor Economics, dostupno na: <https://www.iza.org/publications/dp/12428/digitalization-and-the-future-of-work-macroeconomic-consequences>, (pristupljeno 14.5.2021.)
3. Barbić, T. et al., 2018., The Impact of Digital Transformation on the Western Balkans: Tackling the Challenges towards Political Stability and Economic Prosperity, Bonn, Friedrich-Ebert-Allee, dostupno na: https://www.eizg.hr/userdocsimages/vijesti/vijesti_dogadaji/dt_studija/wb6-study.pdf, (pristupljeno 19.4.2021.)
4. Barić, V., 2005., Uloga obrazovanja odraslih u ostvarivanju makroekonomskih ciljeva i osobnog razvoja pojedinca, Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dostupno na: <https://cupdf.com/document/profdrsc-vinko-baric-ekonomski-fakultet-sveucilista-u-zagrebu.html>, (pristupljeno 12.2.2020.)
5. Belullo, A., 2018./2019., Nastavni materijali iz kolegija Ekonometrija, Dijagnostika modela, Pula, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“

6. Belullo, A., 2021., Nastavni materijali iz kolegija Ekonometrija 2, Regresijski model s panel podacima, Pula, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“
7. Bennett, Coleman i Co. Ltd., 2021., Definition of „Market Concentration“, *The Economic Times*, dostupno na: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/market-concentration>, (pristupljeno 7.12.2020.)
8. Bretani, F., Raberto, M. i A. Teglio, 2020., The Productivity and Unemployment Effects of the Digital Transformation: an Empirical and Modelling Assessment, Università di Genova, Università Ca' Foscari Venezia, MPRA Paper No. 98233, dostupno na: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/98233/1/MPRA_paper_98233.pdf, (pristupljeno 14.5.2021.)
9. Brynjolfsson, E. et al., 2019., GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy, UNSW Business School Research Paper Forthcoming, dostupno na: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3356697, (pristupljeno 19.4.2021.)
10. Bukht, R. i R. Heeks, 2017., Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy, Development Informatics Working Paper Series, Paper No. 68, Manchester, Centre for Development Informatics, Global Development Institute, SEED, University of Manchester, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/327356904_Defining_Conceptualising_and_Measuring_the_Digital_Economy, (pristupljeno 17.4.2021.)
11. Butković, H., 2019., Glavni nalazi projekta: prilagodba industrijskih odnosa novim oblicima rada, Digitalna transformacija i hrvatsko gospodarstvo danas, Zagreb, IRMO, dostupno na: <https://digitalnakoalicija.hup.hr/wp-content/uploads/2019/05/Irmo-prezentacija.pdf>, (pristupljeno 26.10.2020.)
12. Clement, J., 2020., Google: annual revenue worldwide 2002-2019, *Statista*, dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/266206/googles-annual-global-revenue/>, (pristupljeno 7.12.2020.)
13. Clement, J., 2020., Worldwide desktop market share of leading search engines from January 2010 to October 2020, Global market share of search engines 2010-2020, *Statista*, dostupno na:

- <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>, (pristupljeno 7.12.2020.)
14. Desjardins, J., 2018., How Google retains more than 90% of market share, *Business Insider*, dostupno na: <https://www.businessinsider.com/how-google-retains-more-than-90-of-market-share-2018-4>, (pristupljeno 7.12.2020.)
15. D'Souza, C. i D. Williams, 2017., The Digital Economy, Canadian Economic Analysis Department, Bank od Canada Review, dostupno na: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/05/boc-review-spring17-dsouza.pdf>, (pristupljeno 14.5.2021.)
16. *Ekonomski lab*, 2020., Europski indeks digitalizacije i analiza hrvatskog rezultata, dostupno na: <https://arhivanalitika.hr/blog/europski-indeks-digitalizacije-i-analiza-hrvatskog-rezultata/>, (pristupljeno 21.10.2020.)
17. EUR-LEX, 2015., Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora o Izvješću Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Eurpskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija – Izvješće o politici tržišnog natjecanja 2013., Službeni list EU, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2015:012:FULL&from=BG>, (pristupljeno 7.12.2020.)
18. EUR-LEX, 2016., Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora „Učinci digitalizacije na uslužne djelatnosti i zapošljavanje u okviru industrijskih promjena”, Službeni list EU, dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015AE0765&from=HR>, (pristupljeno 20.10.2020.)
19. European Commission, 2020., Shaping Europe's digital future, Croatia, DESI country profile, dostupno na: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/node/66894>, (pristupljeno 21.10.2020.)
20. Europska komisija, 2020., Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2020. Hrvatska, dostupno na: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-croatia>, (pristupljeno 29.4.2021.)
21. Europska komisija, 2020., Što je zapravo digitalna transformacija i kakve nas promjene očekuju, dostupno na: <https://ec.europa.eu/croatia/what-is-digital-transformation-changing-hr>, (pristupljeno 20.10.2020.)

22. Eurostat, 2020., Urban and rural living in the EU, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20200207-1>, (pristupljeno 21.5.2021.)
23. Eurostat, 2021., Real GDP growth, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TEC00115/default/table>, (pristupljeno 16.6.2021.)
24. Eurostat, 2021., Employment rate annual, dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSI_EMP_A_custom_737915/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=c3998de9-4dcf-4aec-a012-a6c94e43c54c, (pristupljeno 16.6.2021.)
25. Eurostat, 2021., Gross fixed capital formation by AN_F6 asset type [nama_10_an6], Percentage of gross domestic product (GDP), Data Explorer, dostupno na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_an6&lang=en, (pristupljeno 15.6.2021.)
26. Eurostat, 2021., Individuals using the internet for ordering goods or services, dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00096/default/table?lang=en>, (pristupljeno 16.6.2021.)
27. Evangelista, R., Guerrieri, P. i V. Meliciani, 2014., The economic impact of digital technologies in Europe, Paper prepared for the SIE meeting, October 2014, Trento i *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 23, No. 8, str. 802-824., dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/266400553_The_economic_impact_of_digital_technologies_in_Europe, (pristupljeno 8.4.2021.)
28. Feld, H., 2019., To regulate digital platforms in the future, we should look to the past, World Economic Forum, dostupno na: <https://www.weforum.org/agenda/2019/05/digital-platforms-act-regulation-ebook/>, (pristupljeno 7.12.2020.)
29. Funk, J., 2017., Robert Gordon vs. the Techno-Optimists: What Accomplishments Would Change Gordon's Pessimistic Conclusions about the Future?, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/313860193_Robert_Gordon_vs_the_Techno-

[Optimists What Accomplishments Would Change Gordon's Pessimistic Conclusions about the Future](#), (pristupljeno 20.4.2021.)

30. Hawksworth, J., Berriman, R. i S. Goel, 2018., Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, PwC, UK, dostupno na: <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/the-impact-of-automation-on-jobs.html>, (pristupljeno 21.4.2021.)
31. Ismail, H. M., Khater, M. i M. Zaki, 2018., Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far?, University of Cambridge, Cambridge Service Alliance, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/322340970_Digital_Business_Transformation_and_Strategy_What_Do_We_Know_So_Far, (pristupljeno 19.4.2021.)
32. INFOKOM, 2020., Digitalizacija poslovanja, dostupno na: <https://www.korp.hr/blog-preview/digitalizacija-poslovanja-cloud-rjesenja>, (pristupljeno 26.10.2020.)
33. International Labour Organization, 2021., World Employment and Social Outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work, Geneva, International Labour Office, ILO, dostupno na: https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2021/WCMS_771749/lang--en/index.htm, (pristupljeno 15.4.2021.)
34. Jimenez, Z. D. et al., 2018., Unlocking the Economic Impact of Digital Transformation in Asia Pacific, IDC, Analyze The Future, *Microsoft Asia News Center*, dostupno na: <https://news.microsoft.com/apac/features/digital-transformation/>, (pristupljeno 14.5.2021.)
35. Kimmelman, G., 2019., The Right Way to Regulate Digital Platforms, Digital Platforms and Democracy Project, Harvard Kennedy School, Shorenstein Center on Media, Politics and Public Policy, dostupno na: <https://shorensteincenter.org/the-right-way-to-regulate-digital-platforms/>, (pristupljeno 7.12.2020.)
36. Manyika, J. i M. Tuin, 2020., It's time to build 21st century companies: Learning to thrive in a radically different world, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/its-time-to-build-21st-century-companies>, (pristupljeno 18.4.2021.)

37. Ministarstvo financija, 2014., Oporezivanje digitalne ekonomije, EU vijesti, Porezna uprava, dostupno na: https://www.porezna-uprava.hr/EU_Vanjski_poslovi/Stranice/EUVijesti.aspx, (pristupljeno 3.5.2021.)
38. Myers, J., 2020., 5 things COVID-19 has taught us about inequality, World Economic Forum, <https://www.weforum.org/agenda/2020/08/5-things-covid-19-has-taught-us-about-inequality/> pristupljeno 8.12.2020.
39. OECD, 2019., OECD Employment Outlook 2019, The Future of Work, Paris, OECD Publishing, dostupno na: https://www.oecd-ilibrary.org/employment/jobs-at-risk-of-automation-in-oecd-countries_02c13de8-en, (pristupljeno 21.4.2021.)
40. Oxford Economics, 2011., The New Digital Economy, How it will transform business, A research paper produced in collaboration with AT&T, Cisco, Citi, PwC & SAP, dostupno na: <https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/assets/the-new-digital-economy.pdf> (pristupljeno, 17.4.2021.)
41. Perez, C., 2009., Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms, Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics, No. 20, <http://hum.ttu.ee/wp/paper20.pdf>, (pristupljeno 11.5.2021.)
42. Perić, E., n. d., Industrija 4.0. HGK, dostupno na: <https://www.hgk.hr/documents/hgk-industrija-4058d8c59722f1e.pdf>, (pristupljeno 19.10.2020.)
43. Perković, B., 2017., Kako stoji hrvatska na indeksu ljudskog kapitala? Moglo je i gore!, dostupno na: <https://www.liberal.hr/kako-stoji-hrvatska-na-indeksu-ljudskog-kapitala--moglo-je-i-gore--737>, (pristupljeno 19.10.2020.)
44. Perković, B., 2017., Eko kultovi i neoluditi u akciji protiv budućnosti: Strah i paranoja, dostupno na: <https://www.liberal.hr/eko-kultovi-i-neoluditi-u-akciji-protiv-buducnosti--strah-i-paranoja-347>, (pristupljeno 29.4.2021.)
45. Roser, M., 2013., Global Economic Inequality, Our World in Data, dostupno na: <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality>, (pristupljeno 12.1.2021.)
46. Sandalić, D. (ur.), 2020., Digitalna transformacija u Hrvatskoj, Zagreb, Apsolon, dostupno na: <https://digitalni-indeks.hr/>, (pristupljeno 29.4.2021.)
47. Smit, S. et al., 2020., The future of work in Europe: Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment, McKinsey Global Institute, dostupno na: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe>, (pristupljeno 18.4.2021.)

48. Walwei, U., 2016., Digitalization and structural labour market problems: The case of Germany, ILO Research Paper No. 17, International Labour Office, dostupno na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_522355.pdf, (pristupljeno 8.4.2021.)
49. World Economic Forum, n.d., Understanding the impact of digitalization on society, dostupno na: <https://reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/>, (pristupljeno 8.6.2021.)

Video materijali:

1. Bobić, L. et al., 2021., Globalizacija, Umjetna inteligencija, Peti dan, 14.5.2021., [televizijsko emitiranje], <https://www.youtube.com/watch?v=ifaE6Kf5KW0>, (pristupljeno 10.6.2021.)
2. Insight UK, 2019., The Impact of the Digital Economy, [online video], <https://www.youtube.com/watch?v=3RG8QM51LQU>, (pristupljeno 21.4.2021.)
3. Stiglitz, J., 2015., Creating a learning society, HEC Paris, [online video], <https://www.youtube.com/watch?v=b1CPDIj2Bu8>, (pristupljeno 27.1.2021.)
4. Stiglitz, J., 2015., It's Time to Get Radical on Inequality, Institut for New Economic Thinking, [online video], <https://www.ineteconomics.org/perspectives/videos/its-time-to-get-radical-on-inequality>, (pristupljeno 12.1.2021.)
5. The Economist, 2019., The future of work: is your job safe?, [online video], https://www.youtube.com/watch?v=gUc5oN_ffRo, (pristupljeno 21.4.2021.)

Popis shematskih prikaza

| | |
|---|----|
| Shematski prikaz 1.: Promjene ekonomske aktivnosti pod utjecajem digitalizacije | 9 |
| Shematski prikaz 2.: Prednosti i nedostaci industrijske revolucije | 20 |
| Shematski prikaz 3.: Izazovi digitalne ekonomije | 22 |
| Shematski prikaz 4.: Dinamika tržišta rada | 47 |
| Shematski prikaz 5.: Poslovi u riziku i novi poslovi uzrokovani digitalizacijom | 51 |
| Shematski prikaz 6.: Ljudski kapital | 61 |
| Shematski prikaz 7.: Razlika fizičkog i ljudskog kapitala i očekivane koristi | 63 |
| Shematski prikaz 8.: Novi oblici rada | 66 |
| Shematski prikaz 9.: Valovi digitalizacije | 71 |

Popis slika

| | |
|--|----|
| Slika 1.: Osobe s osnovnim i višim digitalnim vještinama prema stupnju urbanizacije za 2019. godinu u Europi (udio stanovnika u dobnoj skupini 16-74, %) | 28 |
| Slika 2.: Rezultati procjene FEM modela | 39 |
| Slika 3.: Normalnost distribucije promatranog modela | 41 |
| Slika 4.: Rezultati procjene FEM modela uz (HAC) robusne standardne pogreške | 42 |
| Slika 5.: Poslovi u potencijalnom riziku od automatizacije prema valu | 74 |
| Slika 6.: Potencijalne stope rizika od automatizacije posla prema vrsti radnika i valovima | 75 |
| Slika 7.: Potencijalni utjecaj automatizacije na zaposlenike prema razini obrazovanja od 2019. do 2037. godine | 82 |
| Slika 8.: DESI prema državama članicama za 2020. godinu | 84 |
| Slika 9.: DESI u razdoblju do 2015. do 2020. godine | 85 |

Popis grafičkih prikaza

| | |
|--|----|
| <u>Grafički prikaz 1.: Udio vodećih pretraživača na računalima - usporedba siječnja i listopada 2010. i siječnja i listopada 2020. (u %)</u> | 16 |
| <u>Grafički prikaz 2.: Kretanje realne stope rasta BDP-a za Belgiju, Bugarsku, Češku, Dansku, Hrvatsku i Luksemburg, od 2012. do 2019. godine</u> | 37 |
| <u>Grafički prikaz 3.: Udio pojedinaca koji koriste internet za naručivanje dobara i usluga, za Belgiju, Bugarsku, Češku, Dansku, Hrvatsku i Luksemburg, od 2012. do 2019. godine, u %</u> | 38 |
| <u>Grafički prikaz 4.: Procijenjeni udio radnih mjesta s potencijalnim rizikom od automatizacije prema zemljama</u> | 73 |

Popis tablica

| | |
|---|----|
| <u>Tablica 1.: Područja utjecaja, prijenosni mehanizmi i utjecaj na varijable</u> | 8 |
| <u>Tablica 2.: Prednosti i nedostaci budućnosti rada uzrokovane automatizacijom</u> | 70 |

Sažetak

Učinci digitalne transformacije su raznoliki te pojava kratkotrajnih učinaka ne daje odgovor na pitanje kakvi će biti dugotrajni učinci. Cilj rada je jasno prikazati utjecaje digitalne transformacije prema mišljenjima različitih znanstvenika i postojećih analiza, s naglaskom na utjecaj i promjene na tržištu rada uslijed pojave digitalizacije i automatizacije. U radu su sintetizirane definicije digitalne transformacije i digitalne ekonomije, uz opisane promjene u ekonomskoj aktivnosti, uključujući promjene u načinu poslovanja. Istaknute su prednosti i nedostaci 4.0. industrijske revolucije, izazovi digitalne ekonomije, a nakon toga slijedi objašnjenje digitalne nejednakosti. U zasebnom poglavlju rada detaljno je analiziran utjecaj digitalizacije na ekonomski rast (i razvoj) te je dokazana značajna poveznica. Nakon što je prikazana važnost promatranja utjecaja digitalizacije, u nastavku rada obrađuje se utjecaj na tržište rada. Pri tome su analizirane karakteristike dinamike tržišta rada danas uz pojavu polarizacije rada, što je ujedno i jedna od prijetnji na tržištu rada. Prijetnje nepovoljnih učinaka je moguće spriječiti ulaganjem u znanje i obrazovanje, jačanjem ljudskog kapitala, što je u radu jasno istaknuto. U radu se također sagledavaju novi oblici rada, obrađuje se budućnost rada te se kompariraju procjene rizika od automatizacije. Posljednje poglavlje u radu ukratko prikazuje rezultate prema odabranom indeksu digitalizacije za hrvatsko gospodarstvo. Time je u radu objedinjen sustavan pregled brojnih učinaka digitalne transformacije, koji su sagledani s različitih aspekata, u teorijskom i empirijskom smislu. Kako bi učinci bili pozitivni nužno je razumjeti sve potencijalne efekte, okruženje u kojem se promjene provode, kao i cilj promjena, planirati u dugom roku, uzimajući u obzir tzv. hipotezu odgode, ali i uključiti obrazovanje kao jedan od ključnih faktora uspješne prilagodbe.

KLJUČNE RIJEČI: automatizacija, digitalna transformacija, ekonomski rast, tržište rada

Summary

The effects of digital transformation are diverse and short-term effects do not provide an answer to the question about the long-term consequences. The aim of this paper is to clearly show the impacts of digital transformation, according to the opinions of various scientists and existing analyzes, with emphasis on the impact and changes on the labor market due to digitalisation and automation. In this work are synthesized definitions of the digital transformation and the digital economy, with the description of changes in economic activity, including changes in doing business. Advantages and disadvantages of the 4.0. industrial revolution are highlighted, as well as the challenges of the digital economy, followed by the explanation of the digital inequality. In separate chapter detailed analysis of the impact of digitalisation on economic growth (and development) is presented and significant influence is confirmed. After confirming the importance to investigate different impacts of digitalisation, the effects of digitalisation and automation on the labour market are elaborated. The characteristics of the labour market dynamics, constraints, including the polarisation are analysed. Threats of unfavourable effects can be prevented by investing in knowledge and education, strengthening human capital, which is highlighted in the paper. Also, this paper deals with the new forms of work, the future of work is considered and different estimations of potential risks of automation are compared. The last chapter of this paper briefly presents the results according to the chosen index of digitalisation for the Croatian economy. Hereby confirms systematic review of numerous effects of digital transformation, which are analysed through different aspects, theoretically and empirically. In order to achieve positive effects, it is necessary to understand potential effects, the surroundings in which changes are expected, as well as the aim of these changes, to plan in the long-term, including also the so called „delay hypothesis“ and to include education as one of the key factors for successful adaptation.

KEY WORDS: automation, digital transformation, economic growth, labor market