

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**VPLIV NOVIH TEHNOLOGIJ NA DOHODKOVNO NEENAKOST V  
EVROPSKI UNIJI**

Ljubljana, november 2018

TAJA TEKALEC

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Taja Tekalec, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Vpliv novih tehnologij na dohodkovno neenakost v Evropski uniji, pripravljena v sodelovanju s svetovalko izr. prof. dr. Tjašo Redek

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 13.11.2018

Podpis študentke:

## KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1 NEENAKOST .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Opredelitev koncepta in načina merjenja dohodkovne neenakosti .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Analiza vzrokov in posledic neenakosti .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ČETRTRA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Razvoj tehnologije skozi čas.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Razvoj četrte industrijske revolucije .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Človeški kapital.....</b>	<b>16</b>
2.3.1 Človeški kapital in produktivnost .....	16
2.3.2 Človeški kapital in izobrazba .....	17
<b>2.4 Posledice.....</b>	<b>18</b>
2.4.1 Državni izdatki .....	19
2.4.2 Posledice na trg delovne sile .....	19
<b>3 TEHNOLOGIJA KOT DEJAVNIK NEENAKOSTI.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Polarizacija delovnih mest zaradi tehnoloških sprememb.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Donos na izobrazbo.....</b>	<b>26</b>
<b>4 DOHODKOVNA NEENAKOST V EU 15.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Makroekonomsko okolje.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Kazalniki dohodkovne neenakosti.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3. Spremembe na področju dejavnikov neenakosti .....</b>	<b>36</b>
4.3.1 Liberalizacija trgovine, neposredne tuje investicije ter vlaganja v R&R.....	36
4.3.2 Tehnologija.....	40
4.3.3 Človeški kapital.....	46
<b>4.4 Polarizacija delovnih mest .....</b>	<b>56</b>
4.4.1 Polarizacija znotraj skupine .....	56
4.4.2 Polarizacija med skupinami .....	57
4.4.3 Prehod od proizvodnje k storitvam .....	59
<b>4.5 Razprava o vlogi tehnologije in drugih dejavnikih na pojav dohodkovne neenakosti .....</b>	<b>60</b>
<b>5 PRIPOROČILA ZA ZMANJŠANJE NEENAKOSTI.....</b>	<b>64</b>
<b>5.1 Ukrepi države.....</b>	<b>64</b>

<b>5.2 Ukrepi podjetij</b> .....	<b>67</b>
<b>5.3 Vloga posameznikov</b> .....	<b>71</b>
<b>SKLEP</b> .....	<b>72</b>
<b>LITERATURA IN VIRI</b> .....	<b>74</b>

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Tabela glavnih sprememb (vzrokov) in posledic dohodkovne neenakosti ter ustrezne državne politike.....	6
Tabela 2: Regresijski rezultati dejavnikov dohodkovne neenakosti .....	7
Tabela 3: Elementi tehnološkega napredka in posledice industrijskih revolucij .....	9
Tabela 4: Zahtevane sposobnosti za poklice v prihodnosti.....	18
Tabela 5: Razmerje med delovnimi nalogami, izobrazbo ter vplivom IKT.....	22
Tabela 6: Tveganje znižanja zaposlitev v določenih sektorjih zaradi uporabe tehnologije.	26
Tabela 7: Indikatorji človeškega kapitala v EU 15 v 2017 (v % posameznikov) .....	47

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Delež dohodkov 0,1 % najbogatejših posameznikov v ZDA, VB, Franciji in na Japonskem .....	3
Slika 2: Povprečni Gini koeficient v razvitih državah .....	4
Slika 3: Evolucija robotike.....	13
Slika 4: Globalna letna ponudba industrijskih robotov (v tisočih) od 2003–2015.....	14
Slika 5: Globalna letna ponudba industrijskih robotov glede na sektor od 2013–2015	14
Slika 6: Globalna prodaja storitvenih robotov za profesionalno rabo glede na sektor (v tisočih).....	15
Slika 7: Delovna produktivnost za svetovno povprečje od leta 1950 do 2010 .....	17
Slika 8: Sprememba v deležu zaposlitve v odstotnih točkah za posamezni sektor (1995– 2015).....	20
Slika 9: Čas v letih potreben za dosego 50 milijonov uporabnikov.....	21
Slika 10: Polarizacija delovnih mest (sprememba zaposlenosti glede na sposobnosti v % od leta 2007–2014).....	23

Slika 11:	Sprememba deleža zaposlitve glede na poklice z nizkim, srednjim in visokim dohodkom 1993–2006 (sprememba v odstotnih točkah).....	24
Slika 12:	Polarizacija delovnih mest glede na sektor (sprememba zaposlitve v proizvodnji in storitvenih dejavnostih v odstotnih točkah od 1995–2015).....	25
Slika 13:	Dohodki visoko usposobljenih delavcev z visoko izobrazbo glede na dohodke nizko usposobljenih delavcev s srednjo izobrazbo med leti 1997–2001 in 2002–2007 (dohodki posameznikov s srednjo izobrazbo oziroma brez visoke izobrazbe = 100).....	27
Slika 14:	Rast BDP na prebivalca v EU 15 od 1996–2017 (v %) .....	28
Slika 15:	Delovna produktivnost v EU 15 od 1995–2016.....	28
Slika 16:	Gini koeficient v EU 15 od 2005–2016 .....	29
Slika 17:	S80 / S20 v EU 15 od 2005–2016.....	30
Slika 18:	P90 / P10 v EU 15 od 2004–2015 .....	30
Slika 19:	P90 / P50 v EU 15 od 2004–2015 .....	31
Slika 20:	P50 / P10 v EU 15 od 2004–2015 .....	31
Slika 21:	Palma razmerje v EU 15 od 2004–2015 .....	32
Slika 22:	Delež posameznikov glede na sposobnosti in dohodke v EU 15 od 2003–2007 (sprememba v odstotnih točkah).....	32
Slika 23:	Delež posameznikov glede na sposobnosti in dohodke v EU 15 od 2003–2016 (sprememba v odstotnih točkah).....	33
Slika 24:	Delež posameznikov glede na izobrazbo in dohodke v EU 15 od 2003–2016 (sprememba v odstotnih točkah).....	33
Slika 25:	Kazalnik neenakosti v EU 15 za leti 2000 in 2016 (9 decil / 1 decil).....	34
Slika 26:	Delež dohodka 1 % najbogatejših posameznikov in 20 % najrevnejših posameznikov v EU 15 od 2003–2017.....	35
Slika 27:	Sprememba povprečne plače v EU 15 v tehnološki proizvodnji in v z znanjem intenzivnih storitvah od 2002–2013 (v %) .....	35
Slika 28:	Liberalizacija trgovine v EU 15 od 1995–2017 (izvoz in uvoz v % BDP).....	36
Slika 29:	Delež izvoza visoko tehnoloških proizvodov v EU 15 od 2007–2015 (v % glede na celotni izvoz).....	37
Slika 30:	Rast deleža dela v proizvodnji v EU 15 od 2001–2017 (v %) .....	37
Slika 31:	Rast deleža dela v storitvah v EU 15 od 2001–2017 (v %) .....	38
Slika 32:	Tuje direktne investicije v EU 15 od 2013–2016 (v % BDP).....	39
Slika 33:	Vlaganja v raziskave in razvoj od 1995–2016 (v % BDP) .....	39

Slika 34:	Investicije podjetij v raziskave in razvoj v EU 15 od 2007–2015 (v % glede na celotne investicije podjetij) .....	40
Slika 35:	DESI v EU 15 v 2017 .....	41
Slika 36:	Kazalniki poslovne digitalizacije in e-trgovine v EU 15 za leti 2014 in 2017 (v % podjetij) .....	42
Slika 37:	Indeks integracije digitalne tehnologije v EU 15 v 2017.....	43
Slika 38:	DII v EU 15 v 2017.....	44
Slika 39:	Podjetja z zelo visokim ali visokim DII glede na sektor v EU 15 v 2017 (v % podjetij) .....	45
Slika 40:	Število vgrajenih industrijskih robotov na 10.000 zaposlenih v izbranih državah EU 15 v letu 2016.....	45
Slika 41:	Proizvodnja storitvenih robotov v Evropi v letih 2015 in 2016 (v tisočih) .....	46
Slika 42:	Indeks človeškega kapitala v EU 15 v 2017 .....	47
Slika 43:	Digitalne sposobnosti v EU 15 v 2017 (v % posameznikov) .....	48
Slika 44:	Digitalne sposobnosti glede na raven sposobnosti v EU 15 v 2017 (v % posameznikov).....	49
Slika 45:	Digitalne sposobnosti v EU 15 po starosti v 2017 (v % posameznikov).....	50
Slika 46:	Digitalne sposobnosti glede na dohodke v EU 15 v letu 2017 (v % posameznikov) .....	51
Slika 47:	Potrebne sposobnosti za razvoj podjetij v EU 15 v letu 2015 (v % podjetij) ...	52
Slika 48:	Digitalne sposobnosti glede na izobrazbo v EU 15 v 2017 (v % posameznikov) .....	53
Slika 49:	Zaposlitev IKT strokovnjakov glede na izobrazbo v EU 15 od 2005–2017 (v %) .....	54
Slika 50:	Usposabljanje zaposlenih glede na sposobnosti v EU 15 od 2007–2016 (sprememba v odstotnih točkah) .....	55
Slika 51:	Delež podjetij, ki izobražuje IKT strokovnjake v EU 15 (v %).....	55
Slika 52:	Premija glede na izobrazbo v EU 15 v letih 2002 in 2014 .....	56
Slika 53:	Sprememba zaposlitve glede na sposobnosti v EU 15 od 1995–2015 in od 1995–2017 (sprememba v odstotnih točkah) .....	57
Slika 54:	Sprememba deleža zaposlitve glede na sposobnosti in sektor v EU 15 od 2008–2017 (sprememba v odstotnih točkah) .....	58
Slika 55:	Sprememba deleža zaposlitve v EU 15 po sektorjih od 1995–2017 (sprememba v odstotnih točkah) .....	59

Slika 56:	Stopnja prostih delovnih mest glede na sektor v EU 15 v 2017 (v %) .....	60
Slika 57:	Izdatki za storitve na trgu dela v EU 15 (sprememba v odstotnih točkah glede na % izdatkov v BDP) .....	65
Slika 58:	Izdatki držav za aktivne politike zaposlovanja (v % BDP).....	66
Slika 59:	Delež podjetij glede na sektor, ki izobražuje zaposlene za razvoj/nadgradnjo IKT sposobnosti v EU 15 v 2017 (v %) .....	68
Slika 60:	Reakcije podjetij za pridobitev zahtevanih sposobnosti v EU 15 v letu 2015 (v % podjetij).....	69
Slika 61:	Prihodnje zaposlitvene strategije (v %).....	70
Slika 62:	Pridobitev IKT sposobnosti v EU 15 v letu 2011 (v % posameznikov glede na dohodke) .....	72

## SEZNAM KRATIC

<b>angl.</b>	angleško
<b>B2C</b>	(angl. bussines to consumer); poslovanje organizacije s končnim kupcem
<b>BDP</b>	bruto domači proizvod
<b>CPS</b>	(angl. cyber physical system); komunikacija med posamezniki in napravami preko omrežij
<b>CRM</b>	(angl. customer relationship management); upravljanje odnosov s strankami
<b>DDV</b>	davek na dodano vrednost
<b>DESI</b>	(angl. Digital Economy and Society Index); indeks digitalnega gospodarstva in družbe
<b>DII</b>	(angl. Digital Intensity Index); indeks digitalne intenzitete
<b>ERP</b>	(angl. enterprise resource planning); proces upravljanja procesov in načrtovanje poslovnih virov
<b>EU 15</b>	(angl. European Union 15); 15 držav članic Evropske unije
<b>EU</b>	(angl. European Union); Evropska unija
<b>HO model</b>	Heckscher-Ohlin model
<b>IKT</b>	Informacijsko-komunikacijska tehnologija
<b>IOS</b>	(angl. internet of services); internet storitev
<b>IOT</b>	(angl. internet of things); internet stvari
<b>IT</b>	(angl. information technology); informacijska tehnologija
<b>MSP</b>	mala in srednje velika podjetja

<b>OECD</b>	(angl. Organisation for Economic Co-operation and Development); Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj
<b>P10</b>	prvi decil oziroma dohodki 10 % posameznikov z najnižjim dohodkom
<b>P50</b>	peti decil oziroma mediana dohodka
<b>P90</b>	deveti decil oziroma dohodki 10 % posameznikov z najvišjim dohodkom
<b>R&amp;R</b>	raziskave in razvoj
<b>RFID</b>	radio frekvenčna identifikacija
<b>SBTC</b>	(angl. skill biased technical change); glede na sposobnosti pristranske tehnološke spremembe
<b>S20</b>	dohodki 20 % posameznikov z najnižjim dohodkom
<b>S80</b>	dohodki 20 % posameznikov z najvišjim dohodkom
<b>SCM</b>	(angl. supply chain management); upravljanje oskrbovalnih verig
<b>SS teorem</b>	Stolper-Samuelson teorem
<b>VB</b>	Velika Britanija
<b>ZDA</b>	Združene države Amerike



# 1 UVOD

Trg dela se v zadnjih letih izboljšuje, saj je stopnja brezposelnosti na ravni stanja pred finančno krizo. Vendar pa je pri tem mogoče opaziti, da so dohodki stagnirali pri skupini posameznikov z nizkimi in srednjimi dohodki. Hkrati pa se je delež delovnih mest s srednje zahtevnimi sposobnostmi znižal, kar prispeva k naraščajoči neenakosti.

Povečana polarizacija delovnih mest prispeva tudi k nezadovoljstvu z globalizacijo, saj imajo posamezniki z nižjimi ali srednjimi dohodki občutek, da koristi od globalizacije pridobijo le nekateri posamezniki. Vendar pa so k polarizaciji bolj kot globalizacija prispevale tehnološke spremembe in s tem zahtevane določene sposobnosti, ki jim tehnološke spremembe dajejo prednost (angl. skill biased technical changes, v nadaljevanju SBTC). Med leti 1995 in 2015 je delež zaposlitev s srednje zahtevnimi sposobnostmi padel za 9,5 odstotne točke v območju držav Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development, v nadaljevanju OECD). Med tem ko se je delež zaposlitev z visoko in nizko zahtevnimi sposobnostmi povečal za 7,6 in 1,9 odstotne točke.

Rast neenakosti v dohodku in premoženju v naprednih državah je nesporno dejstvo, saj se zaradi tehnoloških sprememb povečuje povpraševanje po izobraženi in visoko usposobljeni delovni sili. Premija glede na izobrazbo se povečuje že od leta 1970. Digitalna tehnologija pa je zmanjšala število poklicev v srednje plačanih poklicih. Vendar pa dohodkovna neenakost ni enako izrazita v vseh državah, saj tehnološke spremembe in globalizacija nista edina dejavnika neenakosti. Regulacija trgov, davčna politika in plačni sistemi igrajo pomembno vlogo pri znižanju neenakosti (Frey & Osborne, 2015, str. 67).

Namen magistrskega dela je predstaviti dohodkovno neenakost vključno z opredelitvijo pojava neenakosti, metodami merjenja ter vzroki in posledicami. Pri tem pa predvsem predstaviti 4. industrijsko revolucijo in vpliv tehnologije na dohodkovno neenakost, saj je glede na različne raziskave prav digitalizacija oziroma tehnologija glavni razlog za neenakost. Pri tem se bom osredotočila na razvoj različnih tehnologij, pomembnosti človeškega kapitala ter kako je tehnologija vplivala na trg delovne sile predvsem z vidika zahtevanih sposobnosti posameznika ter kako je vplivala na polarizacijo delovnih mest. Namen je tudi opredeliti ukrepe ter priporočila kako lahko različni deležniki (država, delodajalci in zaposleni) pripomorejo k zmanjšanju neenakosti. Na podlagi tega sem postavila naslednja raziskovalna vprašanja, katera bom raziskala znotraj magistrskega dela:

- Kaj je neenakost, kateri so glavni dejavniki neenakosti in kako jo merimo;
- Kako na neenakost vpliva tehnološki razvoj in preko katerih kanalov (človeški kapital in SBTC);
- Kaj se dogaja s tehnološkim napredkom in z neenakostjo v Evropski uniji (v nadaljevanju EU);

- Kako bi države, delodajalci in zaposleni lahko pripomogli k zmanjšanju tehnološko pogojene neenakosti.

Pri magistrskem delu bo v prvem delu uporabljena metoda deskripcije in interpretacije, v nadaljevanju metoda analize in sinteze sekundarnih virov podatkov ter nazadnje predlagani ukrepi. V prvem, drugem in tretjem poglavju magistrskega dela bo predstavljen teoretičen vidik dohodkovne neenakosti ter njeni dejavniki, ki bodo temeljili na pregledu obstoječe in domače literature.

Pri analizi oziroma sintezi sekundarnih podatkov bom uporabila različne statistične metode, kjer bom ugotavljala povezavo med neenakostjo in različnimi dejavniki neenakosti. Dohodkovna neenakost se meri s 6 kazalci, pri čemer je najbolj uporabljen Gini koeficient. Z različnimi metodami bom ugotovila vpliv in vlogo posameznih dejavnikov kot so investicije v raziskave in razvoj (v nadaljevanju R&R), neposredne tuje investicije ter tehnologija na polarizacijo delovnih mest in zahtevane sposobnosti ter s tem na dohodkovno neenakost. V nadaljevanju pa bodo na podlagi teoretičnega dela ter analize sekundarnih podatkov podani možni ukrepi za zmanjšanje dohodkovne neenakosti.

Magistrsko delo bo razdeljeno na 5 poglavij. V prvem poglavju bo predstavljena splošna teorija dohodkovne neenakosti, kako jo merimo ter glavni dejavniki in rezultati raziskav različnih avtorjev, povezanih s tem pojavom. V drugem poglavju bo kot najpomembnejši dejavnik predstavljena 4. industrijska revolucija. Pri tem se bom osredotočila na razvoj različnih tehnologij, pomembnosti človeškega kapitala ter kako je tehnologija vplivala na trg delovne sile predvsem z vidika zahtevanih sposobnosti posameznika. V tretjem poglavju se bom osredotočila na tehnologijo in zahtevane sposobnosti ter v povezavi s tem predstavila polarizacijo delovnih mest. Četrto poglavje bo namenjeno analizi dohodkovne neenakosti v 15 državah članicah Evropske unije (v nadaljevanju EU 15), kjer bo prikazano kako tehnologija (kot glavni dejavnik neenakosti) z digitalizacijo poslovanja ter povečano uporabo robotov vpliva na tehnološko pogojene zahtevane sposobnosti zaposlenih in posledično na polarizacijo delovnih mest in distribucijo dohodkov. V petem poglavju pa bodo na podlagi teoretičnega dela in analize predstavljena priporočila za zmanjšanje neenakosti. Na koncu bo podan sklep, kjer bodo povzete glavne ugotovitve iz posameznih poglavij ter odgovori na raziskovalna vprašanja.

Magistrsko delo predstavlja predvsem dopolnitev že obstoječe literature, saj:

- Predstavlja najnovejšo literaturo in najnovejše raziskave mednarodnih institucij z najnovejšimi podatki z obravnavanega področja;
- Povzema rezultate najnovejših raziskav predvsem z vidika tehnologije in 4. industrijske revolucije;
- Analizira dejavnike dohodkovne neenakosti ter hkrati predstavi možna priporočila za zmanjšanje neenakosti za vse deležnike (državo, delodajalce in zaposlene).

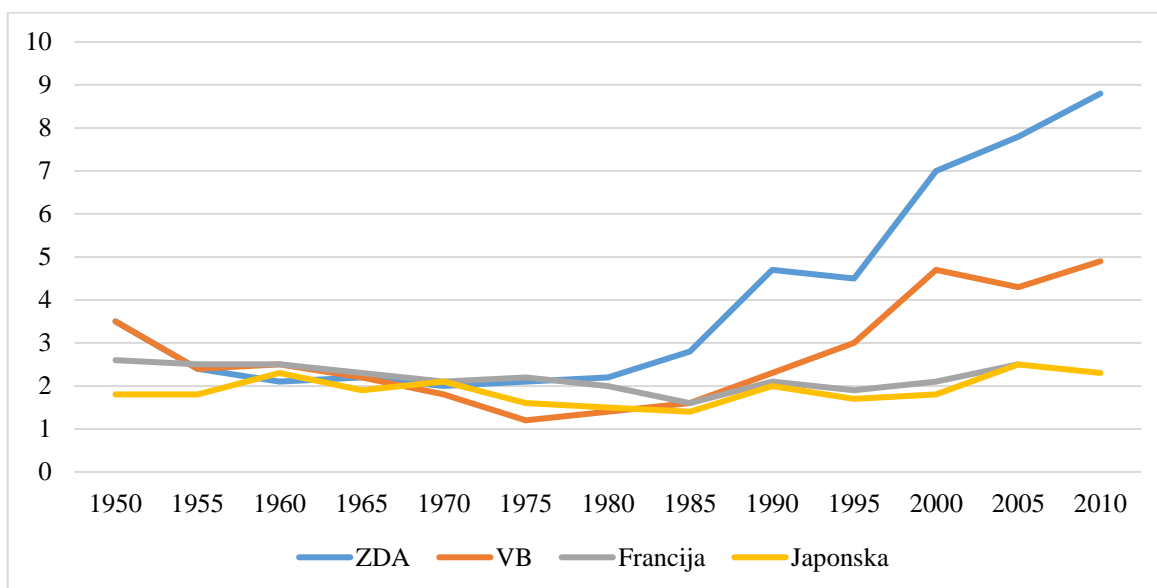
Pri izdelavi sem se soočila tudi z nekaj omejitvami, ki so vplivale na globino in strukturo dela. Magistrsko delo je predstavljeno predvsem na podlagi sekundarnih podatkov. Tako nisem imela vpliva na zbiranje in obdelavo ter vsebino in kakovost podatkov. Omejena sem bila tudi z dostopnostjo podatkov, saj sem podatke povzemala le iz javno dostopnih virov.

## 1 NEENAKOST

V večini držav je razlika med bogatimi in revnimi najvišja v zadnjih 30ih letih. Trenutno v OECD državah 10 % populacije najbogatejših zasluži 9,6 kratnik zaslužka 10 % populacije najrevnejših. V 80ih je bil ta delež 7:1, v 90ih 8:1 ter narasel na 9:1 v 00ih. Med krizo se je tako neenakost še povečala, predvsem zaradi padca zaposlitev (OECD, 2015, str. 15).

Glede na sliko 1 so se dohodki 0,1 % najbogatejših posameznikov v razvitih državah močno povečali od leta 1950. Močno pa so narasli prav po obdobju finančne krize.

*Slika 1: Delež dohodkov 0,1 % najbogatejših posameznikov v ZDA, VB, Franciji in na Japonskem*

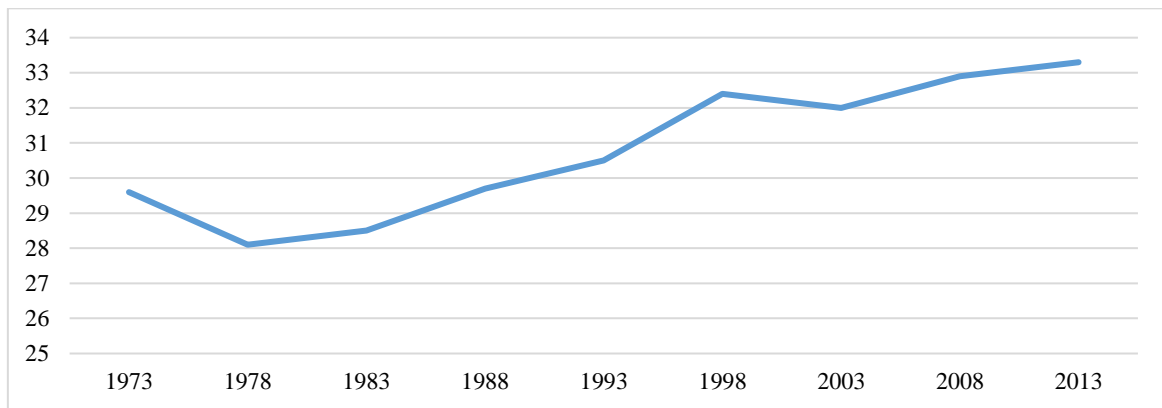


*Vir: Frey & Osborne (2015, str. 14).*

Rast neenakosti v dohodku in premoženju v naprednih državah je nesporno dejstvo, saj se zaradi tehnoloških sprememb povečuje povpraševanje po izobraženi in visoko usposobljeni delovni sili. Premija glede na izobrazbo se povečuje že od leta 1970. Digitalna tehnologija pa je zmanjšala število poklicev v srednje plačanih poklicih (Frey & Osborne, 2015, str. 67).

Kot prikazuje slika 2 je neenakost močno narasla v razvitih državah (merjena z Gini koeficientom). Pri čemer je opazna tudi rast neenakosti že od 70ih let od kadar naj bi se povečevala tudi premija na izobrazbo.

Slika 2: Povprečni Gini koeficient v razvitih državah



Vir: Frey & Osborne (2015, str. 14).

V nadaljevanju se bom podrobneje ukvarjala s temi trendi, tako z vidika teorije kot tudi podatkov, predvsem na ravni EU. Najprej pa je potrebno opredeliti koncept neenakosti.

## 1.1 Opredelitev koncepta in načina merjenja dohodkovne neenakosti

Pojem dohodkovna neenakost opredeljuje razliko kako se dohodek porazdeli med posameznike. Opredeljena je tudi kot vrzel med bogatimi in revnimi, neenakostjo premoženja in bogastva ter razlikami v dohodku. Dohodek je opredeljen kot razpoložljivi dohodek gospodinjstva v določenem letu. Sestavljen je iz zaslužka, dohodka iz kapitala ter javnih transferjev. Pri čemer davki od dohodka in socialnimi prispevki niso vštet. Dohodkovna neenakost med posamezniki se običajno meri s šestimi kazalniki (Income inequality, 2018):

- Gini koeficient temelji na primerjavi med kumulativnim deležem prebivalstva in kumulativnim deležem dohodka, ki ga prejme prebivalstvo, ter se v primeru popolne enakosti giblje okoli 0 in v primeru popolne neenakosti okoli 1;
- S80 / S20 je razmerje med dohodkom, ki ga prejme 20 % posameznikov z najvišjim dohodkom in 20 % posameznikov z najnižjim dohodkom;
- P90 / P10 je razmerje zgornje mejne vrednosti devetega decila (dohodek 10 % posameznikov z najvišjim dohodkom) do zneska prvega decila (dohodek 10 % posameznikov z najnižjim dohodkom);
- P90 / P50 je razmerje zgornje vrednosti devetega decila glede na mediano srednjega dohodka;
- P50 / P10 je razmerje mediane dohodka glede na zgornjo mejo prvega decila;
- Palma razmerje je delež vseh dohodkov, prejetih s strani 10 % posameznikov z najvišjim razpoložljivim dohodkom, deljeno z deležem vseh dohodkov prejetih s strani 40 % posameznikov z najnižjim razpoložljivim dohodkom.

Dohodkovna neenakost se spremlja iz različnih zornih kotov, kot je dohodkovna neenakost med skupinami ali pa znotraj skupine, kjer so si posamezniki podobni glede na starost, izobrazbo ipd. Dohodkovna neenakost znotraj skupine v veliki meri prispeva k splošni dohodkovni neenakost ter tudi raste hitreje kot neenakost med skupinami. Usmeri se predvsem na razlike v sposobnostih in spretnostih med posamezniki in njihovim povpraševanjem na trgu delovne sile, kar je tudi podrobneje predstavljeno v nadaljevanju. Neenakost predvsem pa dohodkovna neenakost je spodbudila številne razprave po svetu. Tako so neenakost raziskovali številni ekonomisti v svetu. Med vidnejšimi sta predvsem Kuznetes (1955) in Piketty (2013).

V preteklosti sta prevladovala 2 dejavnika, ki povečujeta neenakost pri distribuciji dohodka. Prvi se nanaša na koncentracijo prihrankov v skupini posameznikov z višjimi dohodki, kjer pri razdelitvi dohodka med potrošnjo in prihranki le zgornja skupina ustvari prihranke. Naslednji dejavnik pa je bil v zgodovini povezan s premikom od kmetijstva k industrializaciji (Kuznets, 1955, str. 7). Razlike v neenakosti dohodkov naj bi bile največje v zgodnji fazi gospodarske rasti, se nato stabilizirale v začetku tranzicije gospodarstva in v nadaljevanju tudi zmanjšale (narobe obrnjena krivulja U). Tovrstno dolgoročno nihanje v neenakosti se lahko pojasni tudi z obdavčitvijo dohodkov in državnimi izdatki, s katerimi država poizkuša zmanjšati neenakost (Kuznets, 1955, str. 18,19).

## **1.2 Analiza vzrokov in posledic neenakosti**

V teoriji je veliko vzrokov, ki povzročijo dohodkovno neenakost. Med najbolj izpostavljenimi so tehnologija (predvsem SBTC) oziroma spremembe v gospodarstvu (kjer se poveča povpraševanje po visoko usposobljenih zaposlenih, kar se je že zgodilo v računalniški revoluciji), globalizacija z liberalizacijo trgovine in tujimi investicijami ter demografija. Za ublažitev posledic nastopajo ustrezne državne politike in obdavčitve, ki prispevajo k zmanjšanju neenakosti (glej tabelo 1 in tabelo 2).

*Tabela 1: Tabela glavnih sprememb (vzrokov) in posledic dohodkovne neenakosti ter ustrezne državne politike*

<b>Vzroki</b>	<b>Posledice</b>	<b>Ukrepi</b>
Liberalizacija trgovine	Z mednarodno trgovino se sektor z visoko usposobljeno delovno silo razširi v druge države in tudi te začnejo izvažati produkte, ki zahtevajo določene sposobnosti/spretnosti. Znotraj države, prisotne v mednarodni trgovini, se tako raven plač in neenakost poveča. Poveča se polarizacija delovnih mest ter neenakost med visoko in nizko usposobljenimi delavci znotraj države.	Države so začele spodbujati izobraževanje ter R&R.
Tuje investicije	Tuje investicije so bolj produktivne od domačih, saj spodbujajo rast z uporabo novih tehnologij (kot so R&R in človeški kapital). Pri tem višje izobraženi delavci omogočajo boljšo izrabo tujih tehnologij. Višje izobraženi človeški kapital lažje implementira tujo tehnologijo, posledično pa ima višje izobražena delovna sila tudi višje dohodke. Tako tuje investicije preko tehnologije in človeškega kapitala omogočajo višje dohodke ter hkrati povzročijo dohodkovno neenakost znotraj države.	Države so začele spodbujati izobraževanje ter R&R.
Tehnologija	Izboljšanje kvalitete ter znižanje stroškov proizvodov ter storitev z novimi naprednimi tehnologijami oziroma robotizacijo. Napredna tehnologija deluje kot substitut ali komplement za zaposlene (odvisno od usposobljenosti delavcev) ter s tem znižuje število zaposlenih.	Ko se zmanjša število zaposlenih je potrebno razmisliti kako nadomeščeni delavcem zagotoviti zdravstveno zavarovanje ter pokojnine. V primeru stalne brezposelnosti tudi možnost univerzalnega dohodka.
Demografija	Nižje povpraševanje po starejših delavcih, saj so le ti manj seznanjeni s tehnologijo. Roboti bodo nadomestili vedno več delovnih mest, tako se bo povečala brezposelnost ob vedno višji rasti populacije.	Zaposlovanje starejših delavcev ter zagotavljanje pokojnin.

*Vir: Karsten & West (2015, str. 1–2).*

V nadaljevanju poglavja bosta predstavljeni predvsem globalizacija in demografija. Tehnologija pa bo v nadaljevanju predstavljena v samostojnem poglavju, saj nastopa kot eden izmed najvidnejših dejavnikov dohodkovne neenakosti.

Tabela 2: Regresijski rezultati dejavnikov dohodkovne neenakosti

	<b>Gini koeficient</b>	<b>P90</b>	<b>P50</b>	<b>P10</b>
Liberalizacija trgovine	-0,008	-0,011	0,002	0,005
Tuje investicije	0,047	0,026	-0,002	-0,008
Tehnologija	30,010	15,810	3,572	3,587
Premija oziroma donos na sposobnosti	0,859	0,670	0,110	0,139
Izobrazba	11,390	8,104	1,364	1,720
Manj stroge institucije na področju trga dela	0,320	0,195	0,036	0,063
Državni izdatki	-0,426	-0,349	0,046	0,033

Vir: IMF (2015).

Številni ekonomisti so verjeli, da stabilna gospodarska rast zniža neenakost. Nadaljnje raziskave so ovrgle hipotezo, da se neenakost zmanjša z gospodarsko rastjo, zaradi česar se je predvsem Piketty posvetil razvoju dohodkovne in premoženjske neenakosti. Predstavil je, da ni neposredne povezave med znižanjem neenakosti in zrelo stopnjo gospodarskega razvoja. Prav tako ima pri teoriji neenakosti pomembno vlogo kapital (premoženje), ki je porazdeljen bolj neenakomerno kot dohodek iz zaposlitve (Lyubimov, 2017, str. 47, 48). Ko stopnja donosa kapitala raste hitreje od stopnje gospodarske rasti (kar se je zgodilo velikokrat skozi zgodovino in se bo verjetno dogajalo tudi v prihodnosti), posledično tudi podedovano premoženje raste neproporcionalno v primerjavi z dohodki. Možno znižanje stopnje rasti prebivalstva in gospodarstva v prihodnjih letih bi tako neenakost še povečalo (Tarrazo, 2017, str. 2).

Glavna dejavnika globalizacije, ki vplivata na razlike v dohodkih sta liberalizacija trgovine in tuje direktne investicije (Cabral, Gracia-Diaz & Varela Molick, 2016, str. 917, 928). Pri čemer tuje investicije najbolj koristijo zelo bogatim ali zelo revnim, med tem ko srednji razred ne pridobi koristi v enaki meri kot ostala dva razreda (Cabral, Gracia-Diaz & Varela Molick, 2016, str. 937).

Stopler-Samuelson teorem (v nadaljevanju SS teorem), ki se je razvil na podlagi Heckscher-Ohlin modela (v nadaljevanju HO model), zagovarja, da mednarodna trgovina poveča dohodkovno neenakost med visoko in nizko usposobljenimi delavci v državah z visoko usposobljenimi delavci, med tem ko zniža neenakost v manj razvitih državah z nizko usposobljenimi delavci, saj poviša plače nizko usposobljenim zaposlenim (Jaumotte, Lall & Papageorgiou, 2009, str. 8).

HO model, je bil podvržen številnim spremembam, ki so zagovarjale, da so v različnih državah prisotni tako visoko usposobljeni kot nizko usposobljeni delavci (razvite / nerazvite

države uvažajo dobrine z nizko / visoko usposobljeno delovno silo iz nerazvitih / razvitih držav), kar povzroča neenakost tudi v razvijajočih se državah (Jaumotte, Lall & Papageorgiou, 2009, str. 20). Z mednarodno trgovino se sektorji z visoko usposobljeno delovno silo razširijo v druge države in tudi te začnejo izvažati produkte, ki zahtevajo določene sposobnosti / spretnosti. Poveča se polarizacija delovnih mest ter neenakost med visoko in nizko usposobljenimi delavci med sektorji in znotraj države (glej sliko 8 in sliko 10) (Sampson, 2016, str. 369). Mednarodna trgovina povzroči tudi višje cene produktov iz visoko usposobljenega sektorja in nižje za tiste iz nižje usposobljenega sektorja. Te cene so odražajo v višjih donosih glede na usposobljenost oziroma spretnost pri visoko usposobljenem sektorju in nižjih donosih pri nizko usposobljenem sektorju znotraj države (Sampson, 2016, str. 393).

Pomemben element globalizacije so tudi tuje investicije, ki so usmerjene v sektorje z visoko usposobljeno delovno silo (Asteriou, Dimelis & Moudatsou, 2014, str. 594). V razvitih državah so usmerjene predvsem v visoko tehnološke sektorje. S tem se povečajo dohodki in zaposlenost, vendar le za visoko usposobljene posameznike z višjo izobrazbo. V razvijajočih se državah pa so usmerjene predvsem v naravne vire in proizvodni sektor ter prav tako povečajo zaposlenost in dohodke le za visoko usposobljene delavce (Jaumotte, Lall & Papageorgiou, 2009, str. 20).

Tuje investicije so tudi bolj produktivne od domačih, saj spodbujajo rast z uporabo novih tehnologij (kot so R&R in človeški kapital). Višje izobraženi človeški kapital lažje implementira tujo tehnologijo, posledično pa ima izobražena delovna sila tudi višje dohodke. S tem ko človeški kapital pripomore k zvišanju dohodkov, so države začele spodbujati izobraževanje ter R&R (Völlmecke, Jindra, & Marek, 2016, str. 290, 300).

Starajoča se populacija je svetovno prisotna, pri tem pa je najvišja v Evropi in Oceaniji. Problem starajoče populacije je visoka dohodkovna neenakost, saj starejša populacija z nižjimi dohodki predstavlja velik del populacije. Zaradi česar se povečuje tudi splošna neenakost (Shirahase, 2015, str. 2).

SBTC teorija zagovarja, da se zaposlenost in s tem tudi dohodki, znižajo za starejšo populacijo ob pojavu novih tehnologij. Prav tako pa polarizacija delovnih mest sovpada s staranjem populacije (Galbis-Moreno & Sopraseuth, 2014, str. 44).

V zadnjih desetletjih se je populacija močno postarala predvsem v razvitih državah. Hkrati pa je bil opazen hiter tehnološki napredek, ki je vplival na zaposlenost in dohodke starejše populacije. Sprožil je nižje povpraševanje po starejših delavcih, saj so le ti običajno manj seznanjeni z novo tehnologijo v primerjavi z ostalo populacijo. Nekateri starejši delavci so se tako preusmerili v manj zahtevne poklice, saj je opazen trend povpraševanja po nizko usposobljenih delavcih predvsem v zadnji fazi implementacije tehnologije, kjer se izvajajo nezahtevne in ne rutinske naloge, ki jih računalniki ne morejo opraviti. Ko je nova



tehnologija v celoti implementirana, lahko podjetja zamenjajo visoko usposobljene (in visoko plačane) zaposlene z manj usposobljenimi (in manj plačanimi) zaposlenimi (Peng, Anwar & Kang, 2016, str. 17).

Poleg staranja prebivalstva je problem tudi rast populacije. Posledice povečanja populacije bodo vidne predvsem v povišani brezposelnosti. Roboti postajajo vedno bolj napredni ter bodo nadomestili širši nabor srednje zahtevnih delovnih mest. Brezposelnost Velike Britanije (v nadaljevanju VB) naj bi se gibala med 5–5,5 % od danes do leta 2020. V kolikor bodo roboti prevzeli večino delovnih mest in se bo hkrati povečala tudi populacija, bo brezposelnost še bolj narasla. V primeru zmanjšanja populacije pa se pojavi možnost znižanja bruto domačega proizvoda (v nadaljevanju BDP) zaradi manj razpoložljive delovne sile. Tako se bodo posamezniki morali izobraziti, da pridobijo komparativne prednosti pred roboti in stroji.

Magistrsko delo se bo dotaknilo predvsem vprašanja vpliva tehnologije na neenakost, ki je tudi v središču diskusij danes. Da bi lahko razumeli vpliv tehnologije na neenakost, pa moramo najprej razumeti sam razvoj tehnologije skozi čas in spremembe, ki smo jim priča danes.

## 2 ČETRТА INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

### 2.1 Razvoj tehnologije skozi čas

Skozi zgodovino smo bili priča različnim industrijskim revolucijam, kjer je prihajalo do razlik v uporabi energije, orodij, delovne sile ipd. ter njihovim posledicam (glej tabelo 3).

*Tabela 3: Elementi tehnološkega napredka in posledice industrijskih revolucij*

Element tehnološkega napredka	1. industrijska revolucija (19. stoletje)	2. industrijska revolucija (začetek 20. stoletja)	3. industrijska revolucija (od sredine 20. stoletja)	4. industrijska revolucija (od sredine 21. stoletja)
<b>Orodje in način dela</b>	Strojna proizvodnja	Masivna proizvodnja strojev, strojni proizvodni proces	Kompleksna mehanizacija, avtomatizacija proizvodnje	Avtomatizacija in robotizacija proizvodnje
<b>Vir energije</b>	Parni stroj	Elektrika	Elektrika, reaktivni motor	Obnovljivi viri energije
<b>Predmet dela</b>	Masivna proizvodnja železa	Masivna proizvodnja jekla	Masivna proizvodnja plastike	Roboti, kvalificirani stroji, laser
<b>Način komunikacije</b>	Poštna storitve	Telekomunikacije	Radio, internet	IoT, Big data, računalništvo v oblaku

Se nadaljuje

*Tabela 3: Elementi tehnološkega napredka in posledice industrijskih revolucij (nadaljevanje)*

<b>Element tehnološkega napredka</b>	<b>1. industrijska revolucija (19. stoletje)</b>	<b>2. industrijska revolucija (začetek 20. stoletja)</b>	<b>3. industrijska revolucija (od sredine 20. stoletja)</b>	<b>4. industrijska revolucija (od sredine 21. stoletja)</b>
<b>Oblike znanstvene organizacije</b>	Posamezne znanstvene aktivnosti	Specializirana znanstvena dela	Preoblikovanje znanosti v industrijo	Umetna inteligenca, strojno učenje
<b>Izobrazba</b>	Širjenje pismenosti in pojav poklicnega usposabljanja	Masovno splošno in posebno izobraževanje	Zvišanje stopnje izobrazbe ter razvoj visokošolskega izobraževanja	Sprememba standardov izobraževanja ter ustvarjanje novih znanj
<b>Življenjski standard</b>	Množična urbanizacija	Izboljšanje življenjskega standarda, novi tako imenovani srednji razred	Rast standarda, državni programi za zagotavljanje izobraževanja, zdravstva	Neenakost, koncept "virtualne resničnosti" in "virtualnega življenja"
<b>Trg dela</b>	Brezposelnost, množična uporaba ženske ter otroške delovne sile	Povečanje potrebe po usposobljeni delovni sili, rast produktivnosti in intenzivnosti dela, potrebe po ne fizični delovni sili	Možnosti samozaposlitve, koncept "proizvodnja brez države" (del izdelka v eni državi, drugi del v drugi državi)	Transformacija zaposlitve, prehod na nova področja proizvodnje, izginotje "starih" delovnih mest
<b>Varnost in zasebnost</b>	/	Negotovost zaposlitve	Izguba zagotovljenih delovnih mest, možnost "kraje" zasebnih informacij	Univerzalni dohodek, fleksibilnost delovne sile

*Vir: Leskovec, Liakhavets, Petukh & Sazonov (brez datuma, str. 2–3).*

V nadaljevanju podajam kratek opis prvih treh industrijskih revolucij, četrti pa namenjam posebno poglavje.

### 1. Industrijska revolucija in parni stroj

Tehnološke spremembe v 19. stoletju so koristile običajnim ljudem. Obrtnike so zamenjale tovarne, kjer se je proizvodnja mehanizirala in se je uvedla uporaba parnega stroja. Ročno delo je bilo razdeljeno v poenostavljene delovne naloge. Ključne inovacije v proizvodnji kot so kontinuiran tok proizvodnje so bile oblikovane za manj usposobljene delavce. Povečalo se je povpraševanje po manj izobraženih delavcih, hkrati se je povečala stopnja zaposlenosti in rast plač (Frey & Osborne, 2015, str. 16).

## 2. Industrijska revolucija in elektrika ter množična proizvodnja

Ideja, da visoko usposobljeni delavci predstavljajo tehnološki napredek se je pojavila v 20. stoletju ob zamenjavi parnega stroja in ob pojavu elektrike. Z elektriko se je pojavila avtomatizacija, ki je povečala povpraševanje po relativno usposobljenih delavcih za upravljanje s stroji. Hkrati je revolucija v transportu omogočila nižje cene prevoza in povzročila masovno proizvodnjo. Pojavile so se multinacionalke in tako so managerske naloge postale kompleksnejše, kar je vodilo v povpraševanje po vodstvenih delavcih. Ob tem se je pojavilo višje povpraševanje po delavcih s srednješolsko izobrazbo (Frey & Osborne, 2015, str. 17). Uveljavil se je nov pojav, in sicer srednji razred, kjer se je potreba po usposobljenih delavcih povečala (Leskovec, Liakhavets, Petukh & Sazonov, brez datuma, str. 3.)

## 3. Industrijska revolucija in računalniška revolucija

Avtomatizacija nekaterih pisarniških nalog se je začela z uporabo računalnika leta 1960, nadaljevala pa se je z uporabo interneta leta 1990. Vzporedno se je razvil prvi industrijski robot in ostala tehnologija. Stroški računalnikov so se močno znižali, kar se je izrazilo v znižanju stopnje zaposlenosti srednje usposobljenih delavcev ter pisarniških in proizvodnih delavcev s srednjim dohodkom. Računalniki in industrijski roboti so zamenjali delavce v proizvodnji, pri čemer so se le ti preusmerili v fizične poklice. Ob tem so se pojavile potrebe po visoko usposobljenih delavcih s kognitivnimi sposobnostmi, ki predstavljajo konkurenčno prednost, zaradi česar so tudi dohodki tovrstnih delavcev višji. Pojavil se je trend polarizacije delovnih mest, kjer se poveča zaposlenost visoko usposobljenih delavcev z visokimi dohodki ter zaposlenost nizko usposobljenih delavcev z nizkimi dohodki, med tem ko izginejo rutinska delovna mesta s srednjimi dohodki (Frey & Osborne, 2015, str. 18).

### **2.2 Razvoj četrte industrijske revolucije**

Nova industrijska revolucija temelji na tehnologiji kot so komunikacija med napravami in posamezniki preko omrežij (angl. cyber physical system, v nadaljevanju CPS), internet stvari (angl. internet of things, v nadaljevanju IoT) in internet storitve (angl. internet of services, v nadaljevanju IoS), ki omogočajo izmenjavo informacij med posamezniki, med posamezniki in napravami ter med napravami. Z razvojem novih tehnologij je bil s strani Nemčije leta 2011 predstavljen nov koncept Industrija 4.0 (angl. Industry 4.0), ki predstavlja začetek 4. industrijske revolucije. Zaradi hitrosti in učinka sprememb na države, industrije ter podjetja tovrstne spremembe predstavljajo novo industrijsko revolucijo in ne le nove veje 3. industrijske revolucije.

Proizvodnja predstavlja pomemben del, saj zaposluje velik del populacije. Pri tem pa se proizvodnja, predvsem v Evropi, srečuje s problemi kot so starajoča se populacije ter

konkurenca s strani držav v razvoju. Tovrstni problemi ženejo k napredku v tehnologiji, ki prinaša zmanjšanje uporabe človeške delovne sile ter krajši čas razvoja izdelka (Qin, Liu & Grosvenor, 2016, str. 173).

Poudarek pri 4. industrijski revoluciji je na izmenjavi podatkov med napravami. Obdobje industrijske revolucije bo predvsem zaznamovala popolna avtomatizacija in digitalizacija procesov ter uporaba elektronike in informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT) (Roblek, Meško & Krapež, 2016, str. 1).

V nadaljevanju so predstavljene nove tehnologije kot so programska oprema, IoT ter robotika.

**Programska oprema in avtomatizacija** povzročita rast produktivnosti. V storitvenem sektorju preneseta del produktivnosti na stranke, kar je tudi eden izmed glavnih dejavnikov rasti. Glede na razvoj avtomatizacije, programska oprema omogoča opravljanje nalog, ki so jih predhodno opravljali zaposleni. Nizko in srednje zahtevna delovna mesta s ponavljajočimi nalogami (vnos podatkov, raziskovalno delo pravosodnih uslužbencev, vnos zapisov v glavno knjigo s strani računovodij) bodo tako nadomeščena s tehnologijo (Frey & Osborne, 2015, str. 30).

**IoT** predstavlja povezavo računalniške naprave z internetom. Z uporabo senzorjev uporabnik preko naprave spremlja dogajanje v povezavi z določenim predmetom iz razdalje. S pomočjo algoritmov postaja oddaljeno spremljanje naprav in infrastrukture vedno bolj avtomatizirano (Frey & Osborne, 2015, str. 32).

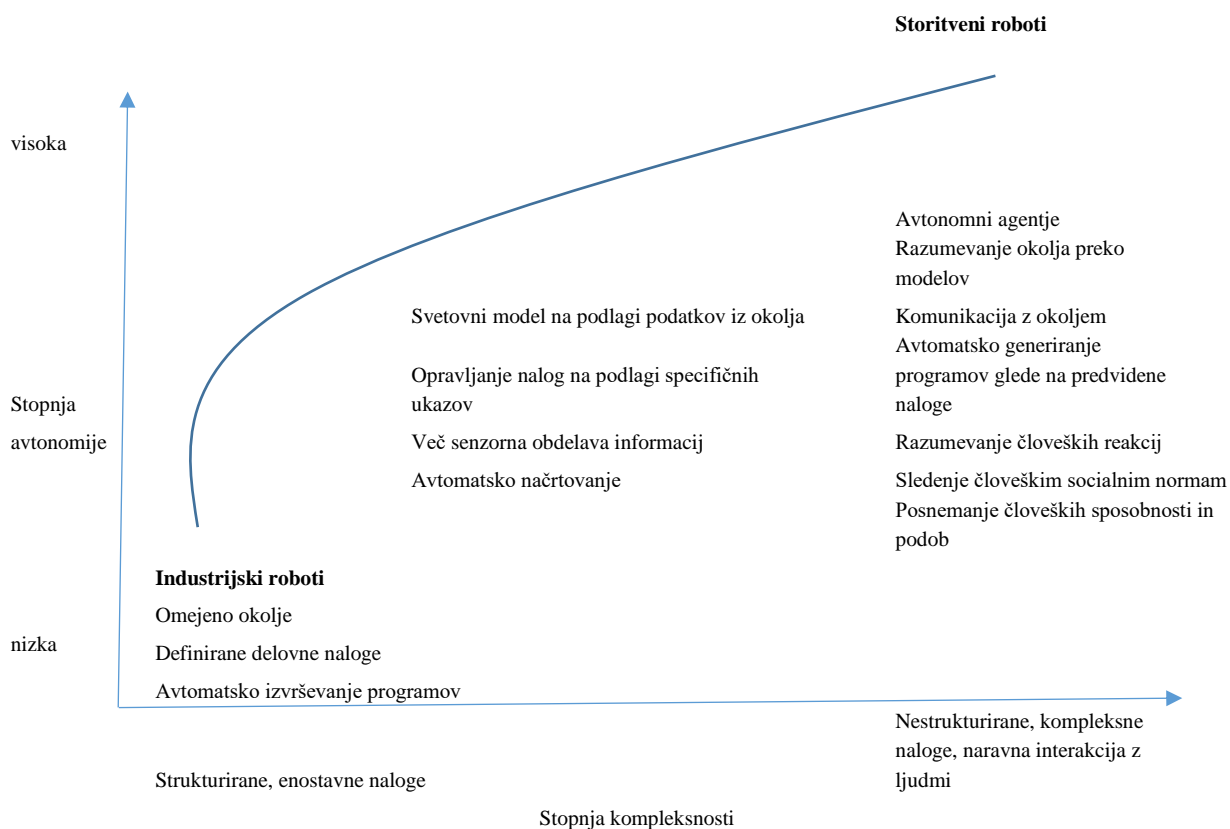
Atzori je ocenil, da bodo glavne domene IoT prevoz in logistika ter zdravstvo. Aplikacije IoT so številne in predvsem predstavljajo pametne stvari in pametne sisteme, kot so pametna industrijska avtomatizacija in pametne storitve (European Agency for Safety and Health at Work, 2014, str. 8, 12).

Zgodovina industrijskih robotov in s tem **robotike** se je začela leta 1954 v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA), ko je bil predložen patent za prvi robot za industrijsko rabo. Nato je bil kmalu za tem razvit robot poimenovan "Unimate", ki je bil predstavljen General Motors-u kot pomoč pri izdelovanju kalupov leta 1961. Tako se je začela revolucija robotike, ki se nadaljuje še danes. Ključna vprašanja robotike danes in v prihodnosti bodo storitvena in osebna robotika. Razvoj robotizacije je koncentriran na Japonskem in v Evropi. Pri tem digitalizacija in prehod na računalniški nadzor pri uporabi robotike predstavljata ključen tehnični napredek (European Agency for Safety and Health at Work, 2014, str. 2).

Tehnološki napredek v robotiki že dolgo vpliva na trg delovne sile. Glede na sliko 3 so bili najprej razviti industrijski roboti, ki so nadomestili proizvodne delavce in opravljali enostavne naloge. V zadnjih letih pa je razvoj osredotočen na storitvene robote z naprednimi

senzorji, ki omogočajo opravljanje kompleksnih ročnih delovnih nalog. Napredek v tehnologiji in nižji stroški bodo omogočili povsem novo uporabo robotov (pri operacijah, vojni obrambi in odstranjevanju min, pomoč pri invalidnosti, analizi zdravniških diagnoz ipd.).

Slika 3: Evolucija robotike



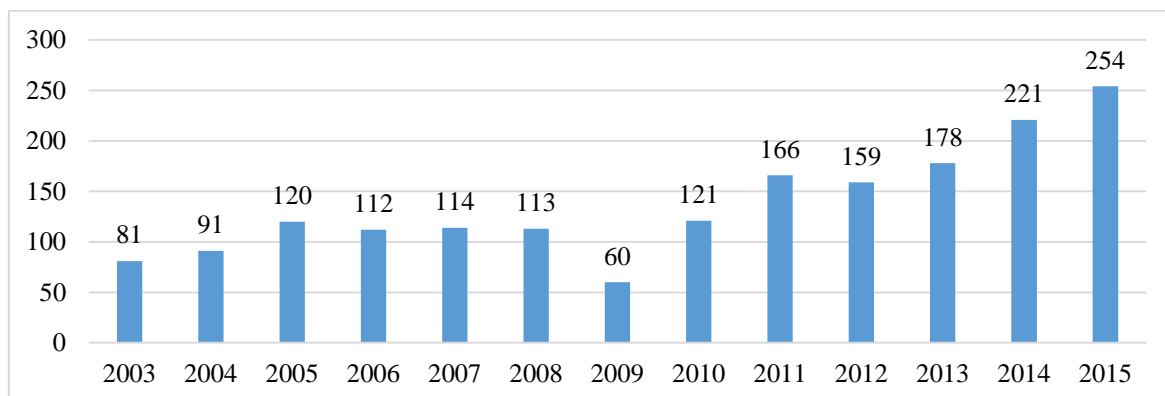
Vir: European Agency for Safety and Health at Work (2014).

Industrijski roboti so imeli velik vpliv na stanje brezposelnosti, saj so napredne države (predvsem ZDA in zahodna Evropa) v letih od 1993 do 2007 močno povečale zalogo industrijskih robotov. Pri čemer industrijski robot pomeni avtomatsko nadziran, reprogramiran in večnamenski stroj, ki ne potrebuje človeškega operaterja in je ustvarjen za opravljanje različnih delovnih nalog. Roboti so s tem prevzeli določene naloge in nadomestili veliko delovnih mest ter znižali zaposlenost ter plače. Najvišja uporaba robotov je v avtomobilski, elektronski, kovinski ter plastični in kemični industriji (Acemoglu & Restrepo, 2017, str. 2).

Glede na sliko 4 se je globalna ponudba industrijskih robotov od leta 2003 do leta 2015 povečala na 254.000 enot. Azija (vključno z Avstralijo in Nova Zelandijo) je najmočnejši svetovni trg v prodaji robotov. V tej regiji je bilo v letu 2015 prodanih skupaj 160.600 enot, kar je 19 % več od prejšnjega leta. Prodaja industrijskih robotov se je na drugem največjem trgu, v Evropi, povečala za 10 % na 50.100 enot. Kar 75 % svetovne prodaje robotov se

izvrši le v petih državah (Kitajska, Južna Koreja, Japonska, ZDA in Nemčija) (IFR, 2016, str. 12).

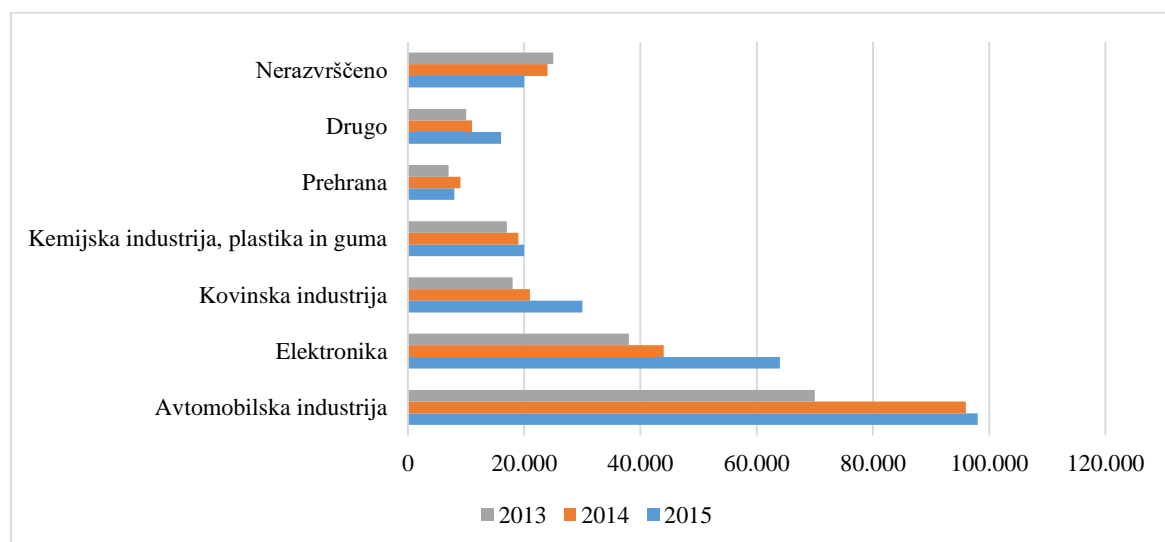
Slika 4: Globalna letna ponudba industrijskih robotov (v tisočih) od 2003–2015



Vir: IFR (2016).

Prodaja robotov je v letu 2015 narasla za 15 %. Glede na sliko 5 je to predvsem posledica rasti elektronske industrije (+41 %), kovinske industrije (+39 %) in kemične industrije ter industrije plastike in gume (+16 %). Hkrati je bila največja ponudba in prodaja robotov v avtomobilski industriji (100.000 enot). Pri tem ima Kitajska največji delež (27 %) od celotne ponudbe robotov (IFR, 2016, str. 11).

Slika 5: Globalna letna ponudba industrijskih robotov glede na sektor od 2013–2015



Vir: IFR (2016).

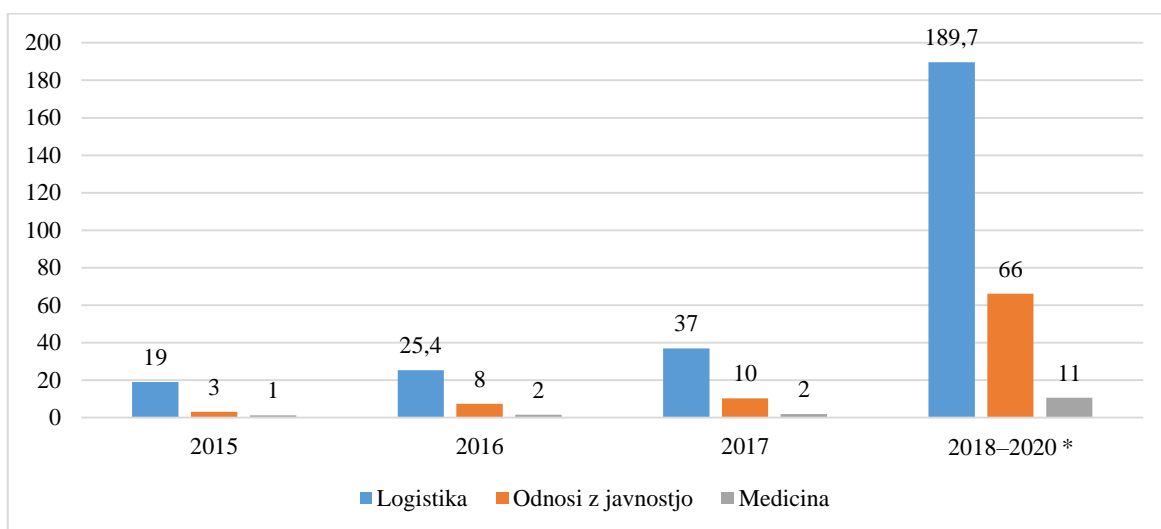
Z napredkom v robotiki se je pojavil pozitiven učinek v naprednih državah, saj se je pojavil trend vračanja proizvodnje v domače države. Z avtomatizacijo procesov in robotiko podjetja ne potrebujejo več poceni delovne sile. Proizvajalec iPhonev Apple je najavil izgradnjo nove napredne tovarne v ZDA, kjer bodo delo prevzeli napredni roboti hkrati pa se bodo ustvarila

tudi nova delovna mesta. Tako bo v prihodnosti proizvodnja usmerjena predvsem na avtomatizacijo ter interakcijo med ljudmi in roboti (Lewis, 2014, str. 1).

Poleg industrijskih robotov pa je opazna tudi rast storitvenih robotov. Na področju storitvene robotike lahko opredelimo tri razrede. Roboti razreda 1 nadomestijo ljudi na delovnem mestu v umazanih, nevarnih okoljih in pri dolgočasnih operacijah. Roboti razreda 2 tesno sodelujejo z ljudmi, da bi olajšali nastanitev ali povečali udobje, kot so zabava, pomoč starejšim in bolnim. Roboti razreda 3 upravljajo ljudi, npr. medicinski roboti za diagnozo, kirurgijo, zdravljenje in rehabilitacijo. Na področju storitvene robotike je bil nedavni razvoj glede medicinske in osebne zdravstvene nege izjemen. V drugih storitvenih dejavnostih se bodo v naslednjih letih pojavile podobne vrste "robotskih družin" (European Agency for Safety and Health at Work, 2014, str. 14).

Glede na sliko 6 je bilo v letu 2016 na globalni ravni ustvarjenih okoli 60.000 enot storitvenih robotov, med tem ko so napovedi od leta 2018 do leta 2020 400.000 enot. Največja rast robotov je pričakovana prav v logistiki, pri čemer pa je opazna rast storitvenih robotov za profesionalne namene v vseh sektorjih.

*Slika 6: Globalna prodaja storitvenih robotov za profesionalno rabo glede na sektor (v tisočih)*



*Vir: IFR (2017a).*

## 2.3 Človeški kapital

Teorija človeškega kapitala glede na Becker (1992) in Mincer (1974) predlaga, da odločitev investiranja v človeški kapital temelji na analizi stroškov in koristi tako za delodajalca kot zaposlenega. V povezavi s tehnologijo, teorija človeškega kapitala predvideva, da nižja sposobnost učenja prispeva k nižji produktivnosti na delovnem mestu. Hkrati pa sposobnost učenja skozi leta upada, zaradi česar učinkovitost investicij v človeški kapital skozi leta upade (Peng, Anwar, & Kang, 2016, str. 2).

### 2.3.1 Človeški kapital in produktivnost

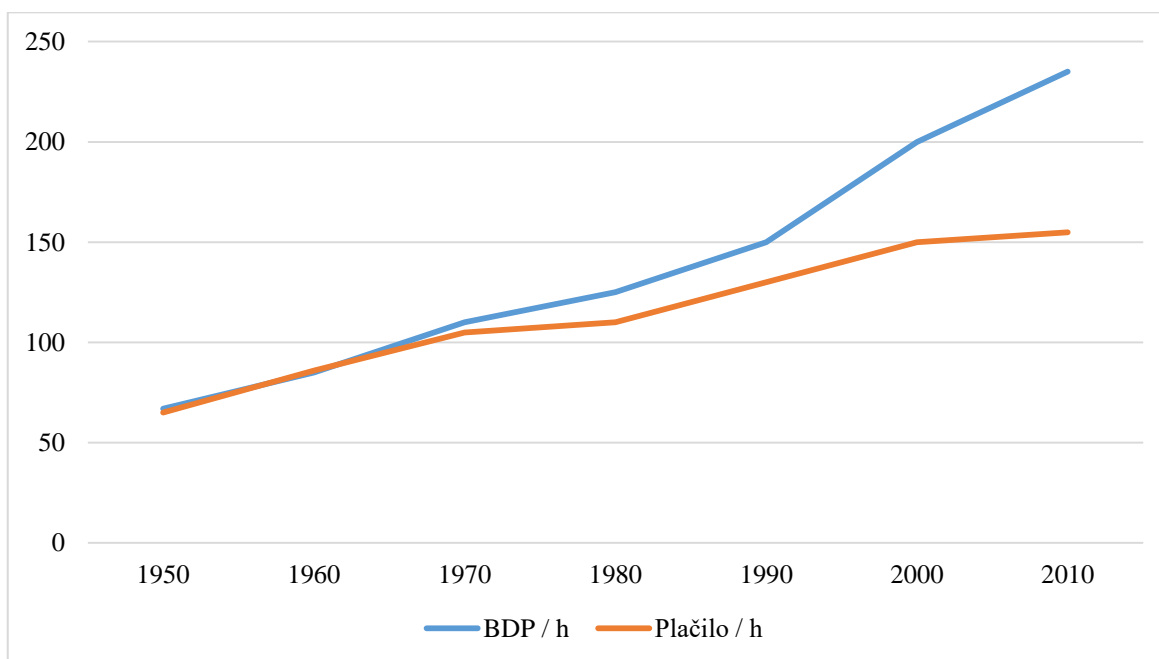
Že desetletja učenjaki dokazujejo, da je človeški kapital gonilna sila produktivnosti in rasti preko inovacij in uporabe tehnologije (Danquah & Amankwah-Amoah, 2017, str. 24). Na podlagi večjih akademskih dosežkov in s povečano ponudbo visoko usposobljenih delavcev so se dogodili tehnološki preboji in tehnološke spremembe ter s tem gospodarska rast (Bukhari, 2015, str. 103).

Becker (1992) v splošni teoriji človeškega kapitala omogoča razumevanje kako ima človeški kapital pomembno vlogo pri zagotavljanju dodane vrednosti, zaradi česar je veliko spodbud za investiranje v posameznikove sposobnosti (investicije pred vstopom na trg delovne sile kot je izobrazba ter investicije ob delu kot so izobraževanja in usposabljanja). Človeški kapital tako predstavlja znanje, sposobnosti in izkušnje posameznika, ki se lahko uporabijo pri pospeševanju inovacij in gospodarske rasti (Danquah & Amankwah-Amoah, 2017, str. 25).

Znaki tehnološkega napredka se pojavijo, ko BDP narašča med tem ko delež dela ostaja na isti ravni (slika 7). V kolikor pa se delež dela poveča glede na statično raven BDP, mora gospodarstvo investirati v izobrazbo in človeški kapital. Rast v delovni produktivnosti odraža povečano uporabo nove tehnologije (kot so uporaba robotov, naprednih proizvodnih linij) in človeškega kapitala.



Slika 7: Delovna produktivnost za svetovno povprečje od leta 1950 do 2010



Vir: Frey & Osborne (2015, str. 4).

### 2.3.2 Človeški kapital in izobrazba

Človeški kapital ima pomembno vlogo pri rasti proizvodnje, saj predstavlja glavni faktor pri uporabi tehnoloških inovacij ter implementaciji tujih tehnologij. Pri čemer pa je zelo pomembna tudi izobrazba. Osnovna izobrazba priuči posameznika uporabo informacij, med tem ko je nadaljnja izobrazba potrebna predvsem za tehnološke inovacije, saj se višje izobraženi posamezniki lažje priučijo novih tehnologij. Pri čemer se tudi države z nižjo ravno človeškega kapitala oziroma nižjo stopnjo izobrazbe državljanov srečujejo z nižjo stopnjo rasti inovacij kot tehnološko napredne države. Vendar pa različne naloge kot so implementacija tehnologij in inovacij zahtevajo različne tipe človeškega kapitala. Pri tem naj bi bolj usposobljeni posamezniki pripomogli pri implementaciji inovacij, manj usposobljeni pa pri implementaciji tehnologije (Danquah & Amankwah-Amoah, 2017, str. 25). Vpis posameznikov v višjo izobrazbo prinese delodajalcem in državi usposobljeno delovno silo, ki povzroči SBTC ter s tem višje dohodke (Schiopu, 2015, str. 324).

Povečana gospodarska rast je odvisna tudi od strukture človeškega kapitala, saj vsaka terciarna izobrazba ne prinese enakega učinka rasti ter višjih dohodkov (Danquah & Amankwah-Amoah, 2017, str. 25). Izobrazba mora odražati strukturo ekonomije in potrebe trga (Čadil, Petkovova & Blatna, 2014, str. 86). Glede na smer razvoja so najbolj zaželena znanja s področja računalništva in informatike, matematike, inženirstva ter designa (Danquah & Amankwah-Amoah, 2017, str. 25).

Hitre spremembe v tehnologiji in demografiji spreminjajo sektorje in poslovne modele ter hkrati tudi zahtevane sposobnosti delavcev. Tehnološke spremembe v robotiki in razvoju naprav bodo nastopale kot substitut za opravljanje rutinskih nalog, med tem ko se bodo delavci osredotočili na zahtevnejše naloge pri čemer bodo potrebovali tudi drugačne sposobnosti in spretnosti. Pri prejšnjih industrijskih revolucijah je trajalo desetletja, da se je trg delovne sile prilagodil glede na povpraševanje po novih sposobnostih. Glede na hitre spremembe pri 4. industrijski revoluciji pa se bo moral trg delovne sile tokrat hitreje prilagoditi. Obstoječe znanje delovne sile bo tako zastarano že v nekaj letih. Poleg formalno pridobljenih kvalifikacij so pomembne tudi sposobnosti, ki jih zaposleni pridobijo ob delu. Pri čemer bodo tudi praktične izkušnje močno podvržene spremembam v prihajajočih letih. Do leta 2020 bodo zaželeni tiste sposobnosti, ki danes še ne veljajo za ključne pri posameznih poklicih. Več kot tretjina poklicev bo zahtevala kompleksno reševanje problemov, med tem ko fizična moč skoraj ne bo več potrebna. Tehnologija bo tako napredovala, da bo lahko prevzela kompleksne naloge. Tako bodo socialne veščine kot so prepričevanje, čustvena inteligenca ter prenos znanj močno v povpraševanju. Ključne sposobnosti, ki bodo zahtevane v večini sektorjev (glej tabelo 4) bodo vsebinske (tehnološka pismenost ter sprotno učenje), kognitivne (kreativnost ter matematično razmišljanje) in procesne sposobnosti (zavedno poslušanje ter kritično razmišljanje) (World Economic Forum, 2016, str.17–23).

*Tabela 4: Zahtevane sposobnosti za poklice v prihodnosti*

<b>10 najbolj zaželenih sposobnosti v letu 2020</b>	<b>10 najbolj zaželenih sposobnosti v letu 2015</b>
1. Kompleksno reševanje problemov	1. Kompleksno reševanje problemov
2. Kritično mišljenje	2. Koordinacija z ostalimi udeleženci
3. Kreativnost	3. Upravljanje z ljudmi
4. Upravljanje z ljudmi	4. Kritično mišljenje
5. Koordinacija z ostalimi udeleženci	5. Pogajanje
6. Čustvena inteligenca	6. Nadzor kakovosti
7. Presojanje in sposobnost odločanja	7. Storitvena naravnost
8. Storitvena naravnost	8. Presojanje in sposobnost odločanja
9. Pogajanje	9. Aktivno poslušanje
10. Kognitivna fleksibilnost	10. Kreativnost

*Vir: Leskovec, Liakhavets, Petukh & Sazonov (brez datuma, str. 9–10).*

## **2.4 Posledice**

4. industrijska revolucija omogoča razvoj v genetiki, umetni inteligenci, robotiki, nanotehnologiji, biotehnologiji in ostalih panogah. Tovrstni razvoj omogoča revolucijo, ki je do sedaj še ni bilo. Med tem ko 4. industrijska revolucija prinaša priložnosti pa hkrati prinaša tudi spremembe, ki se predvsem odražajo v potrošnji, proizvodnji in zaposlitvenih priložnostih in tako zahtevajo prilagoditve s strani držav, podjetij in posameznikov (World Economic Forum, 2016, str.1).

### **2.4.1 Državni izdatki**

Za fiskalno politiko bodo posledice 4. industrijske revolucije precej kompleksne. Robotika in digitalizacija bosta prispevali k zmanjšanju delovnih mest, kar bo močno vplivalo na davčne prihodke. V kolikor bodo računalniki in naprave nadomestili vedno več delovnih mest, se bodo na dolgi rok davčni prihodki v povezavi z delom znižali. Po drugi strani pa se bodo zvišali socialni izdatki zaradi brezposelnosti. Negativne posledice za davčne prihodke pa predstavljajo tudi digitalni produkti in obdavčitev le teh z davkom na dodano vrednot (v nadaljevanju DDV). Tako bo 4. industrijska revolucija vplivala na davčne prihodke iz zaposlitve in DDV (How will the Fourth Industrial Revolution affect economic policy, 2017).

V prihodnosti bo fiskalna politika še pod večjim pritiskom, saj se bodo pričakovanja po državnih izdatkih povečala. Najbolj očitni izdatki bodo povezani z investicijami v izobrazbo in prekvalifikacijo zaradi tehnoloških sprememb. Hkrati pa bo država morala povišati izdatke za predšolsko vzgojo in za zgodnjo izobrazbo. Za ohranitev fiskalne stabilnosti bi države lahko razmislile o zmanjšanju socialnih izdatkov, saj v Evropi izdatki za zgodnjo upokožitev, bolniške, nadomestila za brezposelnost ter programi za zaposlovanje znašajo skoraj četrtino državnih izdatkov (How will the Fourth Industrial Revolution affect economic policy, 2017).

### **2.4.2 Posledice na trg delovne sile**

Industrijska revolucija prinaša spremembe v tehnologiji s tem pa tudi spremembe v povpraševanju po delovni sili. Sedanje delovne naloge bodo procesno naravnane s konstantno spreminjajočo se vsebino. Izobraženi delavci so nujno potrebni pri izvajanju manualnih kompleksnih nalog ter pri upravljanju in nadzoru naprav in procesov. Razvoj inovativne komunikacije ter IT vodi do sprememb v profilu zaposlenih in s tem zahtevanih sposobnostih in spretnostih. Delovne naloge bodo zahtevale razumevanje celotnega procesa in samoorganizacijo ter kognitivne miselne sposobnosti (Dumbrowski & Wagner, 2014, str. 102).

Prilagodilo se bo celotno gospodarstvo, zaradi česar bo večina poklicev doživela temeljito preobrazbo. Nekatera delovna mesta so ogrožena zaradi odpuščanj in opustitev poklicev, hkrati pa se bodo pojavila nova delovna mesta. To privede do sprememb v povpraševanju glede zahtevanih sposobnosti s strani delodajalcev (World Economic Forum, 2016, str.8).

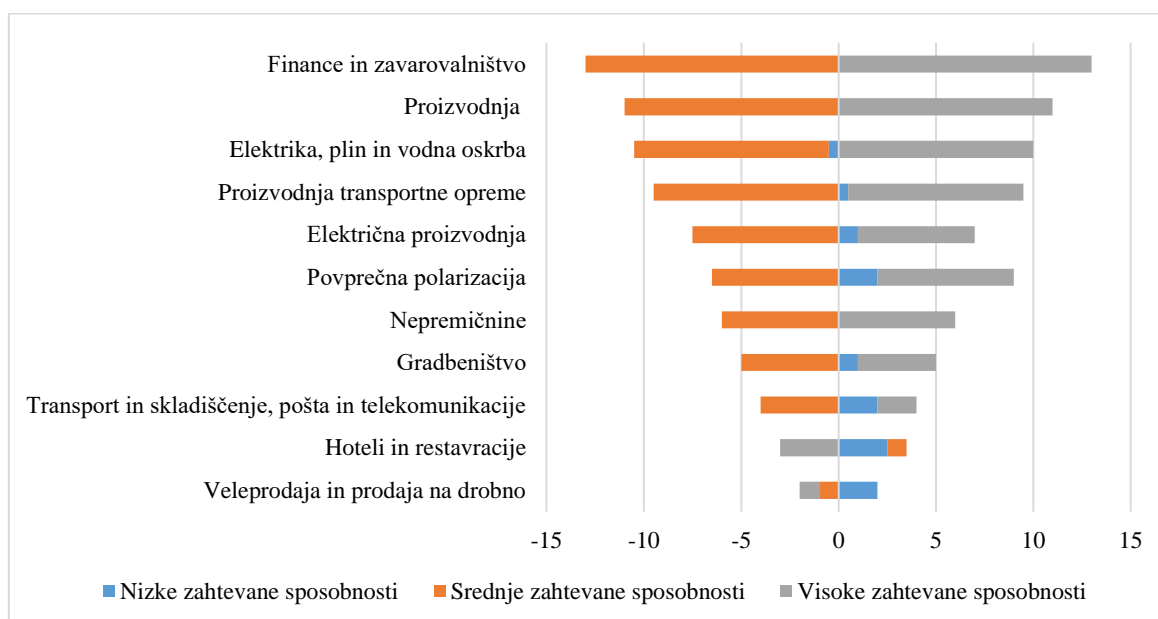
Spremembe bodo vplivale na različne skupine poklicev. V prihodnosti se pričakuje največje povpraševanje po poklicih iz skupin arhitektura in inženiring ter matematika in računalništvo, nižje povpraševanje pa v proizvodnji in administraciji (glej tudi tabelo 5).

Pričakovano nižje povpraševanje po delovni sili v proizvodnji bo predvsem zaradi novih tehnologij, ki bodo nastopale kot substitut delovni sili, trajnostne in učinkovitejše uporabe izdelkov in nižjega povpraševanja po starajoči se populaciji. Najvišji upad zaposlitve pa bo v administrativnih poklicih zaradi tehnološkega napredka in hkrati učinkovitega in fleksibilnega delovnega okolja.

Nove tehnologije kot so 3D tiskanje, trajnostna proizvodnja in robotika bodo povzročile tudi dodatno povpraševanje po delovni sili (predvsem v arhitekturi in inženirstvu). Pojavile se bodo potrebe po usposobljenih tehnikih in specialistih, ki bodo omogočili napredne in avtomatizirane proizvodne sisteme. Sektor proizvodnje bo tako postal visoko sofisticiran, kjer bodo visoko usposobljeni inženirji močno iskani. Avtomatizirani procesi, pametne tovarne in IoT so faktorji, ki bodo privedli do zmanjšanja povpraševanja po tradicionalnih poklicih. Na povečano povpraševanje po zaposlenih v računalništvu in matematiki bo poleg napredka v tehnologiji vplivala tudi urbanizacija v razvijajočih se državah ter varstvo podatkov, saj virtualna podjetja in podjetja iz različnih sektorjev zaposlujejo strokovnjake, ki jim pomagajo z analiziranjem podatkov, programsko opremo in z razvojem aplikacij (World Economic Forum. 2016, str.11–13).

Glede na sliko 8 bo svetovna delovna sila doživela velike spremembe glede na potrebe zaposlovanja v vseh sektorjih. Zaposlitvena rast po izviralu predvsem iz visoko usposobljenih skupin. Tovrstni kadri pa ne bodo zaželeni le v sektorju informacijokomunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT), vendar tudi v vseh drugih sektorjih kot so finance in zavarovalništvo, proizvodnja in transport.

*Slika 8: Sprememba v deležu zaposlitve v odstotnih točkah za posamezni sektor (1995–2015)*

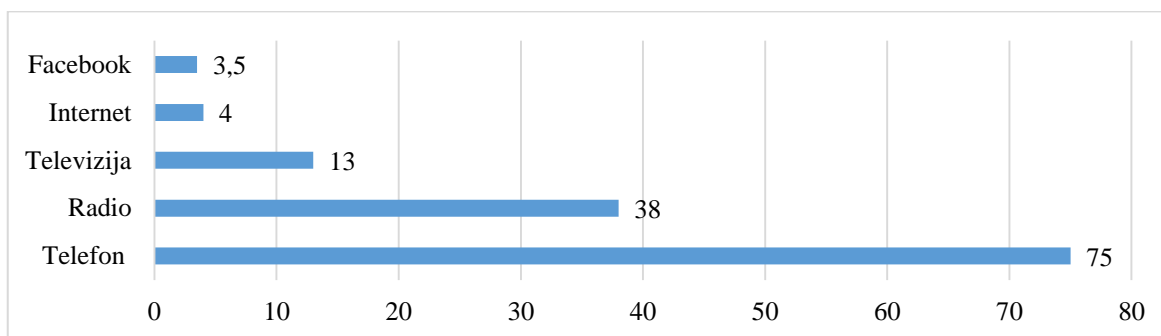


Vir: OECD (2017).

### 3 TEHNOLOGIJA KOT DEJAVNIK NEENAKOSTI

Današnji svet prinaša več sprememb kot katerakoli revolucija v preteklosti, saj so le te hitrejšje kot kdaj koli prej in spreminjajo način življenja in dela. V primerjavi z zgodovino se je čas od razvoja pa do vse splošne uporabe tehnologije močno skrajšal (slika 9).

Slika 9: Čas v letih potreben za doseg 50 milijonov uporabnikov



Vir: Frey & Osborne (2015, str. 13).

Tehnologija ne omogoča le avtomatizacije ponavljajočih se nalog, temveč opravlja tudi rutinske kognitivne naloge, ki vključujejo presojo. Preko robotike, digitalizacije gospodarstva in IoT se poklici ter celotni sektorji spreminjajo. Produktivnost je globalno narasla, vendar pa so plače stagnirale, kar je privedlo do znižanja deleža dela v BDP. Znižanje deleža dela je mogoče pripisati znižanju cen izdelkov, zaradi uporabe naprednih in računalniško podprtih tehnologij. Podjetja tako nadomestijo delo v proizvodnji z roboti in stroji. Pri tem se večji delež bogastva ustvari z malo delavci in majhno skupino visoko usposobljenih delavcev (Frey & Osborne, 2015, str. 3, 7).

#### 3.1 Polarizacija delovnih mest zaradi tehnoloških sprememb

Nove tehnologije zahtevajo miselne in kognitivne sposobnosti delavcev. Tako se poveča produktivnost v sektorjih, kjer prevladuje tehnologija ter visoko usposobljena delovna sila in hkrati donos glede na sposobnosti delavcev (Sampson, 2016, str. 369, 390). Poveča se povpraševanje po sposobnostih, ki jih zahtevajo tehnološke spremembe. Tako so SBTC odgovorne za polarizacijo delovnih mest in za veliko vrzel med plačami visoko in nizko usposobljenih delavcev (Van den Klundert, 2008, str. 708).

Zahtevane spretnosti, ki so jih povzročile tehnološke spremembe so predvsem (Van Laar, van Deuresen, van Dijk & de Han, 2017, str. 583):

- tehnične sposobnosti (sposobnost uporabe naprav in aplikacij ter poznavanje digitalnih okolij za opravljanje nalog),

- upravljanje informacij (uporaba IKT za izbiro, analiziranje in uporabo informacij kot pomoč pri oblikovanju odločitev),
- komunikacija (uporaba IKT za prenos informacij ostalim uporabnikom),
- sodelovanje (uporaba IKT za ustvarjanje socialnih omrežij ter delo v timu),
- kreativnost (uporaba IKT za generiranje novih idej ali transformacija že znanih idej v produkt ali storitev, ki predstavlja novost),
- kritično mišljenje (uporaba IKT za odločitve, ki so sprejete na podlagi relevantnih informacij ter pravih razlogov),
- reševanje problemov (uporaba IKT za razumevanje problema ter uporaba pridobljenega znanja za njegovo rešitev).

Vendar tehnološke spremembe in avtomatizacija ne bodo enako vplivale na vse poklice. To bo odvisno od posameznikovih sposobnosti. Pomembno bo ali bo posameznik s svojimi sposobnostmi deloval kot substitut ali kot komplement tehnologiji. Glede na tabelo 5 bo tehnologija nastopala kot substitut predvsem za rutinske delovne naloge (tako za fizična kot pisarniška dela) z zahtevano nižjo in srednjo izobrazbo, medtem ko bo nastopala kot komplement za ne rutinske delovne naloge z zahtevano visoko in nizko izobrazbo.

*Tabela 5: Razmerje med delovnimi nalogami, izobrazbo ter vplivom IKT*

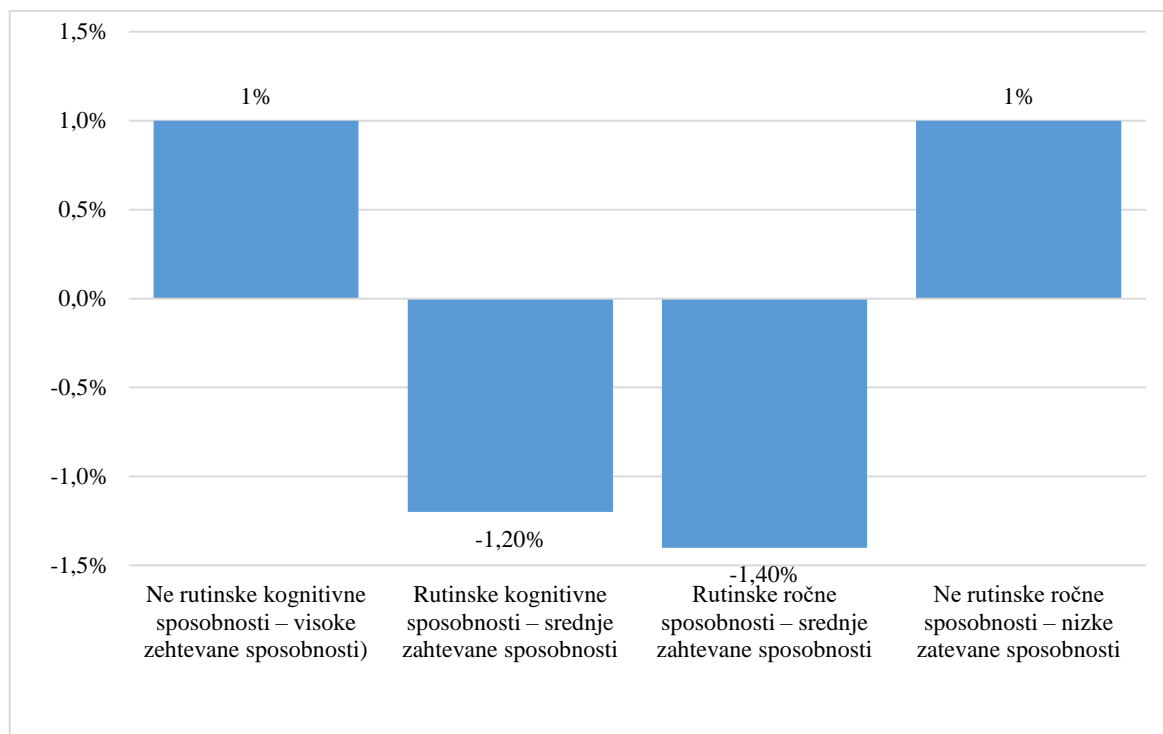
Delovna naloga		Opis delovne naloge	Primer poklica	Vpliv IKT	Raven izobrazbe
Rutinsko	Ročno	Na podlagi pravil, ponavljajoče, procesno	Delavec v proizvodnji liniji	Direktna substitucija	Nizka raven izobrazbe
	Ne ročno		Uradnik, računovodja	Direktna substitucija	Srednja raven izobrazbe
Ne rutinsko	Ne ročno	Analitično, kompleksno reševanje problemov	Manager, zdravnik, odvetnik, znanstvenik	Močno komplementarna	Visoka raven izobrazbe
	Ročno		Varnostnik, voznik, hišnik	Nevtralno	Nizka raven izobrazbe

*Vir: Van Reenen (2011, str. 736).*

Povečala se je rast zaposlenosti v poklicih, ki zahtevajo visoko in nizko usposobljeno delovno silo (slika 10). Ti poklici vključujejo ne rutinske naloge ter kognitivne sposobnosti (pravo, arhitektura in design, finance) oziroma ne rutinske naloge in ročno delo (gradbeništvo, vzdrževanje, transport) (Frey & Osborne, 2015, str. 19). Zmanjšal pa se je delež poklicev z rutinskimi nalogami s srednje zahtevnimi sposobnostmi. Tako bo odvisno od posameznika ali se bo preusmeril v manj zahtevne poklice ali pa v zahtevnejše poklice. Vendar bo pri tem predvsem potreboval kognitivne sposobnosti, ki se jih pridobi z izobrazbo

ter izobraževanju ob delu, zaradi česar jih večina migrira k manj zahtevnim poklicem in nižjemu dohodku.

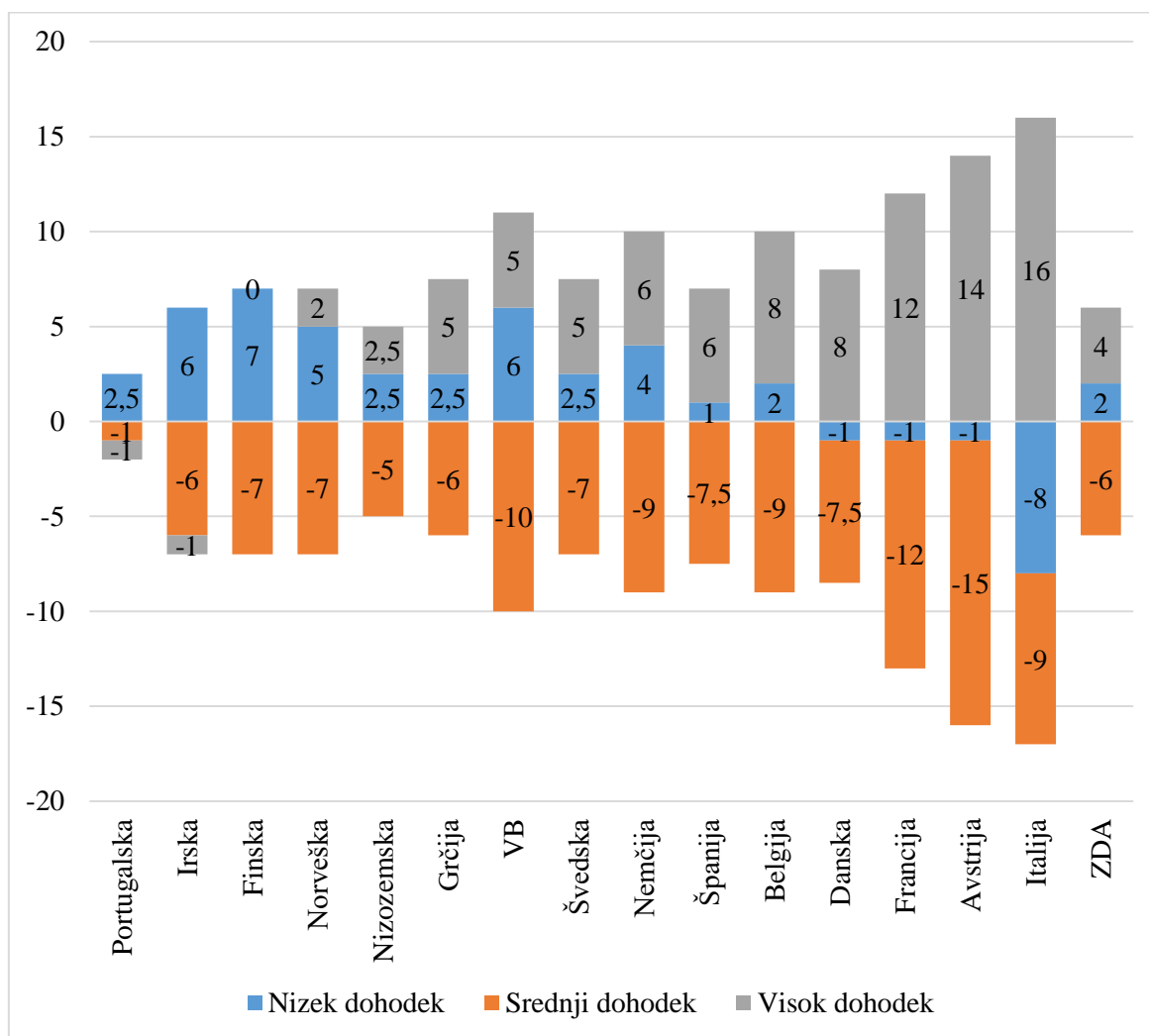
Slika 10: Polarizacija delovnih mest (sprememba zaposlenosti glede na sposobnosti v % od leta 2007–2014)



Vir: Frey & Osborne (2015, str. 20).

Hkrati se je od leta 1993 do leta 2006 tako kot delež zaposlitev s srednje zahtevnimi sposobnostmi znižal tudi delež zaposlitev s srednjimi dohodki. Pri tem pa se je močno povešal delež zaposlitev z visokimi dohodki (slika 11).

Slika 11: Sprememba deleža zaposlitve glede na poklice z nizkim, srednjim in visokim dohodkom 1993–2006 (sprememba v odstotnih točkah)

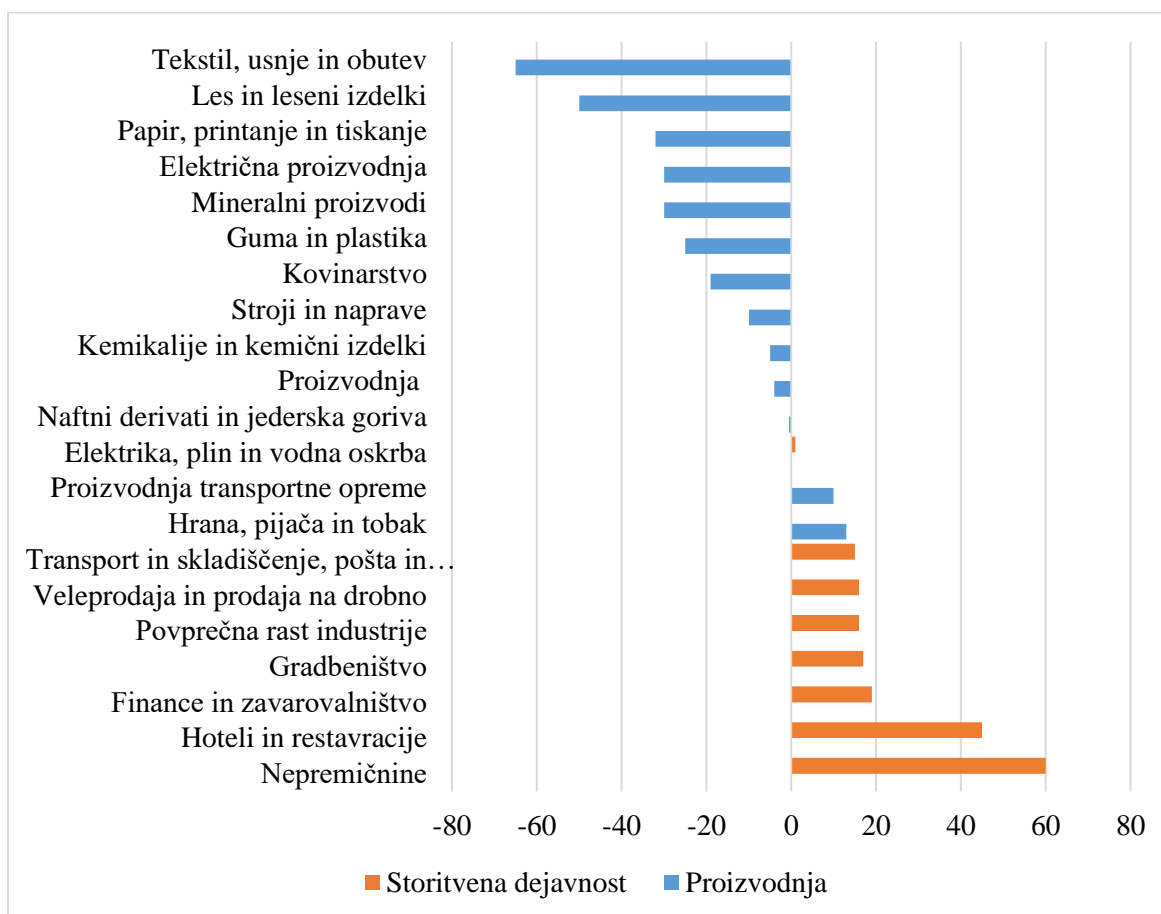


Vir: Frey & Osborne (2015, str. 20).

Polarizacija je prisotna tako znotraj sektorja kot med sektorji. Dohodkovna neenakost se je močno povečala pri prehodu iz proizvodnje v storitveno gospodarstvo. Tehnološki napredek in avtomatizacija sta vplivala na večjo uporabo robotov ter posledično na zmanjšanje delovnih mest, stopnjo zaposlenosti in plač. Roboti vplivajo predvsem na proizvodnjo ter sektorje, ki so močno izpostavljeni uporabi robotov (avtomobilska industrija, elektrotehnika, kemična, plastična in kovinska industrija) (Acemoglu & Restrepo, 2017, str. 5). Slika 12 prikazuje, da se je zaposlenost (v odstotnih točkah) od leta 1995 do leta 2015 močno znižala v proizvodnih dejavnostih (kjer je povečana uporaba industrijskih robotov), med tem ko se je povečala v storitvenih dejavnostih.



Slika 12: Polarizacija delovnih mest glede na sektor (sprememba zaposlitve v proizvodnji in storitvenih dejavnostih v odstotnih točkah od 1995–2015)



Vir: OECD (2017).

Naprave trenutno še ne morejo opravljati vseh nalog kot jih opravljamo ljudje. Pri svojem delu se srečujemo z nalogami, ki zahtevajo predvidevanje, uporabo presoje ter izločanje nepomembnih podatkov. Vendar pa tehnologija hitro napreduje pri čemer bodo algoritmi z razpoložljivimi podatki nadomestili marsikatero zaposlitev. Z uporabo algoritmov in podatkov so nekateri poklici že ogroženi, saj le ti predstavljajo prednost v marketingu, kjer hitreje in ustrezneje predlagajo sorodne izdelke, ki zanimajo uporabnike. Pri pravnih storitvah omogočajo hiter in natančen pregled podobnih sodb in odločitev. V zdravstvu pa pomagajo pri diagnozah, kjer hitro analizirajo zdravniško zgodovino in možne opcije zdravljenja (Watson) (Frey & Osborne, 2015, str. 11).

Tabela 6 ponazarja kateri sektorji predstavljajo visoko tveganje za izgubo zaposlitve zaradi povečane uporabe tehnologije namesto delovne sile. Pri tem lahko opazimo, da bodo zaposlitve najbolj ogrožene v nastanitvenih, administrativnih, finančnih in nepremičninskih storitvah ter v trgovini in proizvodnji.

Tabela 6: Tveganje znižanja zaposlitev v določenih sektorjih zaradi uporabe tehnologije

	Nizko tveganje v %	Srednje tveganje v %	Visoko tveganje v %
Nastanitvene in prehrabne storitve	2,80	10,50	86,70
Administrativne in podporne storitve	1,60	36,20	62,20
Izobraževalne storitve	63,10	19,70	17,20
Finance in zavarovalništvo	28,90	17,30	53,70
Zdravstvo in socialne storitve	39,40	25,00	35,60
Informatika	51,60	38,30	10,10
Management	82,80	6,20	11,00
Proizvodnja	19,90	18,40	61,70
Znanstvene in tehnične storitve	54,00	10,90	35,10
Nepremičninske storitve	0,70	32,00	67,20
Trgovina	14,50	18,90	66,60
Transport in skladiščenje	5,50	19,40	75,00

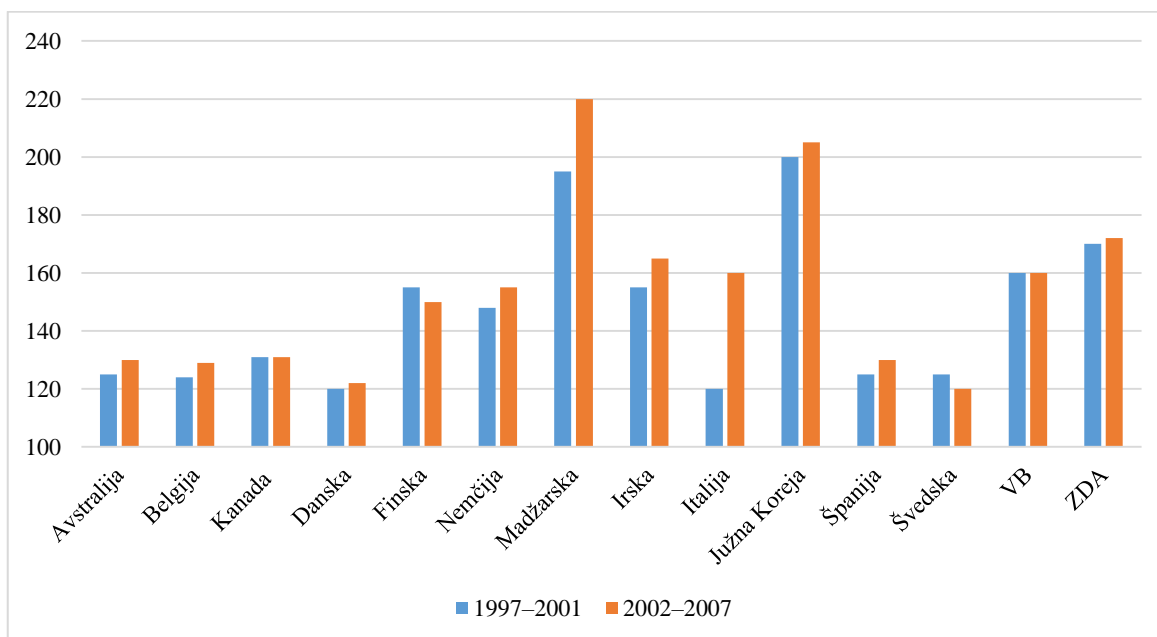
Vir: Martin School v Frey & Osborne (2015, str. 60).

### 3.2 Donos na izobrazbo

Premija dohodkov je določena kot delež dohodkov visoko usposobljenih delavcev z visoko izobrazbo glede na dohodke nizko usposobljenih delavcev s srednjo izobrazbo in s tem odraža neenakost med visoko in nizko usposobljenimi zaposlenimi. Če premija naraste, se razlika med zaposlenimi z visokimi in nizkimi dohodki poveča ter povzroči neenako distribucijo dohodkov (Greiner, Rubart & Semmler, 2004, str. 606–607). V preteklosti je premija usposobljenih delavcev oziroma visoko izobraženih delavcev upadla ob veliki rasti ponudbe usposobljenih delavcev (in obratno). V obdobjih visoke (nizke) rasti se je tudi povečala (zmanjšala) neenakost znotraj skupine in med skupinami visoko in srednje usposobljenih delavcev. Pri čemer tehnološki napredek nastopa kot glavni dejavnik vrzeli med donosi visoko in srednje usposobljenih delavcev (Crifo, 2008, str. 826–827).

Slika 13 predstavlja premijo (dohodke visoko usposobljenih delavcev z visoko izobrazbo glede na dohodke nizko usposobljenih delavcev s srednjo izobrazbo) med leti 1997–2001 in 2002–2007 (dohodki posameznikov s srednjo izobrazbo oziroma brez visoke izobrazbe = 100). Pri tem opazimo da se je premija v letih 2002–2007 glede na premijo v letih 1997–2001 v vseh izbranih državah nekoliko povečala, kar pripišemo predvsem tehnološkemu napredu in SBTC.

Slika 13: Dohodki visoko usposobljenih delavcev z visoko izobrazbo glede na dohodke nizko usposobljenih delavcev s srednjo izobrazbo med leti 1997–2001 in 2002–2007 (dohodki posameznikov s srednjo izobrazbo oziroma brez visoke izobrazbe = 100)



Vir: IMF (2015).

Visoko usposobljeni delavci imajo običajno višjo izobrazbo, saj so višje premije glede na višjo izobrazbo obstajale že v preteklosti (Gregg & Manning, 1997, str. 1198). Hkrati pa so SBTC odgovorne za višje premije delavcev z višjo (terciarno) izobrazbo tako v storitvenem kot v proizvodnem sektorju. V proizvodnem sektorju so višje izobraženi delavci učinkovitejši od srednje izobraženih delavcev in jih lažje nadomestijo ter dosežejo višje premije. V storitvenem sektorju pa višje izobraženi delavci postanejo komplement srednje izobraženim delavcem in tako postanejo učinkovitejši ter dosežejo višje premije (Reshef, 2013, str. 330).

## 4 DOHODKOVNA NEENAKOST V EU 15

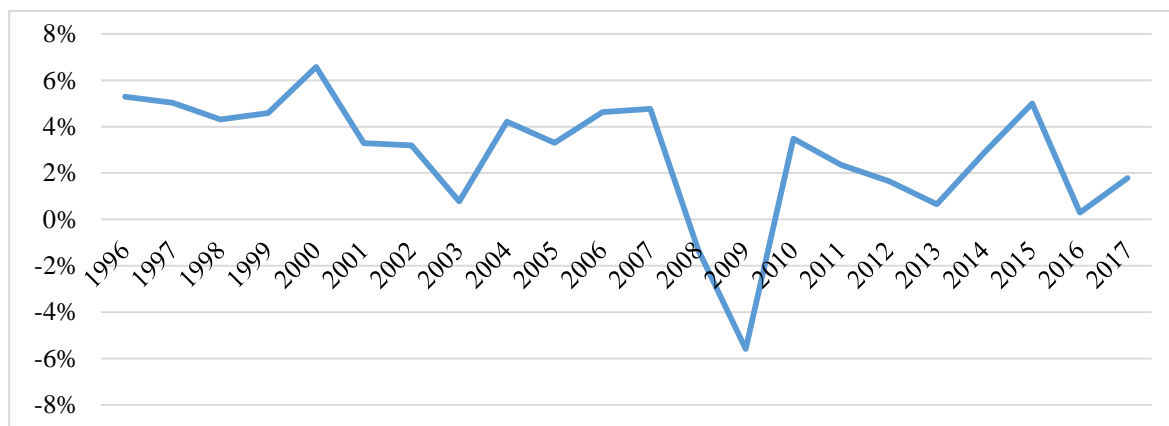
Pri analizi dohodkovne neenakosti se bom osredotočila na EU 15. Predstavljeni bodo posamezni kazalniki s katerimi se meri dohodkovna neenakost v posameznih državah EU 15. V nadaljevanju pa bodo analizirani vzroki za dohodkovno neenakost pri čemer se bom predvsem posvetila tehnologiji in zahtevanimi sposobnostim.

### 4.1 Makroekonomsko okolje

BDP na prebivalca je v obdobju finančne krize (2008 in 2009) močno upadel, nato pa močno narasel (glej sliko 14). Kar je v skladu z Milanovićevo teorijo (2003), ki trdi, da je

gospodarska rast najvišja na začetki obdobja, nato pa se umiri. Pri tem je tudi Gini koeficient padel v obdobju finančne krize in nato rahlo naraščal. Najvišja rast v letu 2017 je bila na Irskem (5 %), Nizozemskem (4 %) in v Avstriji (4 %). Najnižja pa v Grčiji (2 %).

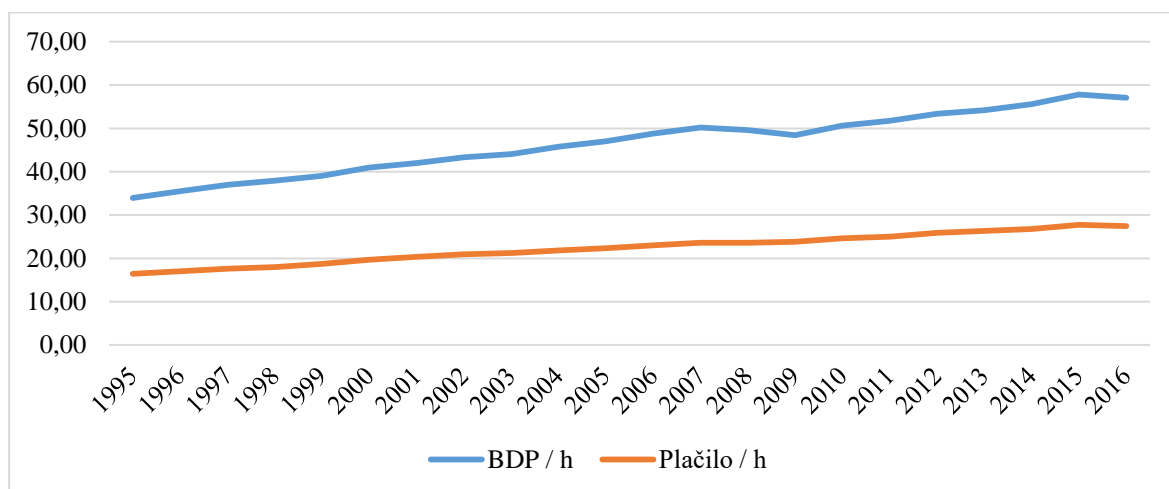
Slika 14: Rast BDP na prebivalca v EU 15 od 1996–2017 (v %)



Vir: Eurostat (brez datuma ad).

Glede na sliko 15 opazimo, da je produktivnost rasla nekoliko hitreje kot plačilo za delo. Rast delovne produktivnosti odraža povečano uporabe tehnologije (uporaba robotov ipd.) in človeškega kapitala. Glede na podatke se je produktivnost glede na plače najbolj povečala na Irskem (BDP/h = 96), Danskem (BDP/h = 74), v Luksemburgu (BDP/h = 89) in na Švedskem (BDP/h = 61). V teh državah se je tudi uporaba proizvodnih robotov močno povečala, hkrati pa so te države imele tudi največji delež podjetij, ki uporabljajo tehnologijo v vseh sektorjih. Delovna produktivnost pa se je najmanj povečala v Grčiji (BDP/h = 33), Italiji (BDP/h = 57), na Portugalskem (BDP/h = 25) in v Španiji (BDP/h = 41).

Slika 15: Delovna produktivnost v EU 15 od 1995–2016



Vir: Eurostat (brez datuma ab); Eurostat (brez datuma ad).

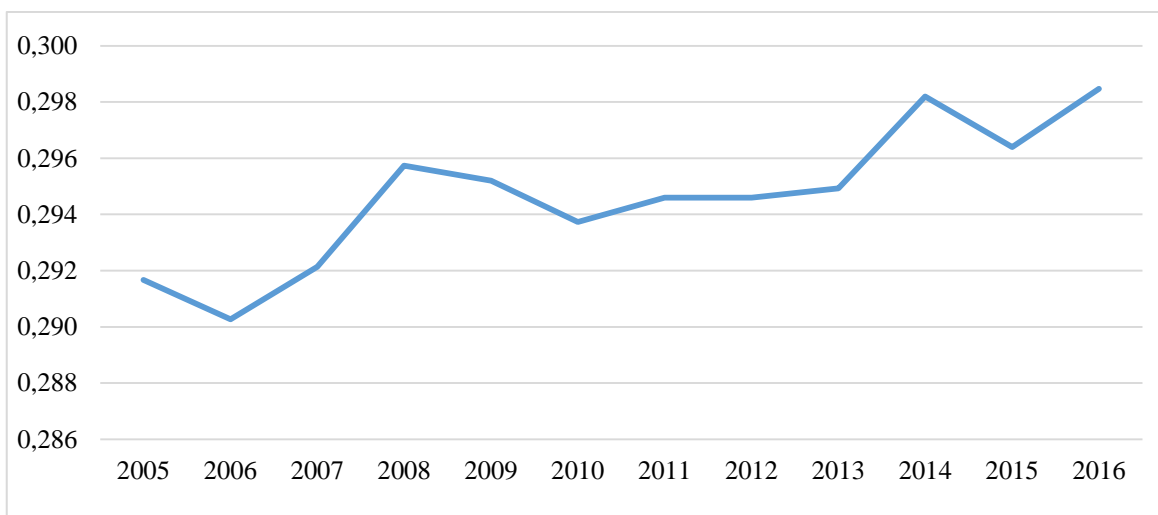
Med tem ko BDP narašča in delež dela ostaja na isti ravni, se pojavijo znaki tehnološkega napredka gospodarstva. Če pa se delež dela poveča glede na statično raven BDP, se pojavijo znaki, da mora gospodarstvo investirati v izobrazbo in človeški kapital.

## 4.2 Kazalniki dohodkovne neenakosti

Dohodkovna neenakost se običajno meri s 6 kazalniki, in sicer Gini koeficientom, S80 / S20, P90 / P10, P90 / P50, P50 / P10 in Palma razmerjem. Le ti nakazujejo neenakost v razdelitvi dohodka, zaradi česar bodo v nadaljevanju tudi podrobneje predstavljeni. Prikazano bo gibanje kazalnikov skozi čas za EU 15 ter točnejši podatki za posamezne države z najvišjo oziroma najnižjo neenakostjo.

Gini koeficient je skozi leta naraščal (glej sliko 16). V letu 2016 je bil najvišji v Grčiji (0,34), Španiji (0,35), Italiji (0,33), na Portugalskem (0,34) in v VB (0,32). Najnižji pa v Belgiji (0,26), na Finskem (0,25), Nizozemskem (0,28) in v Avstriji (0,28).

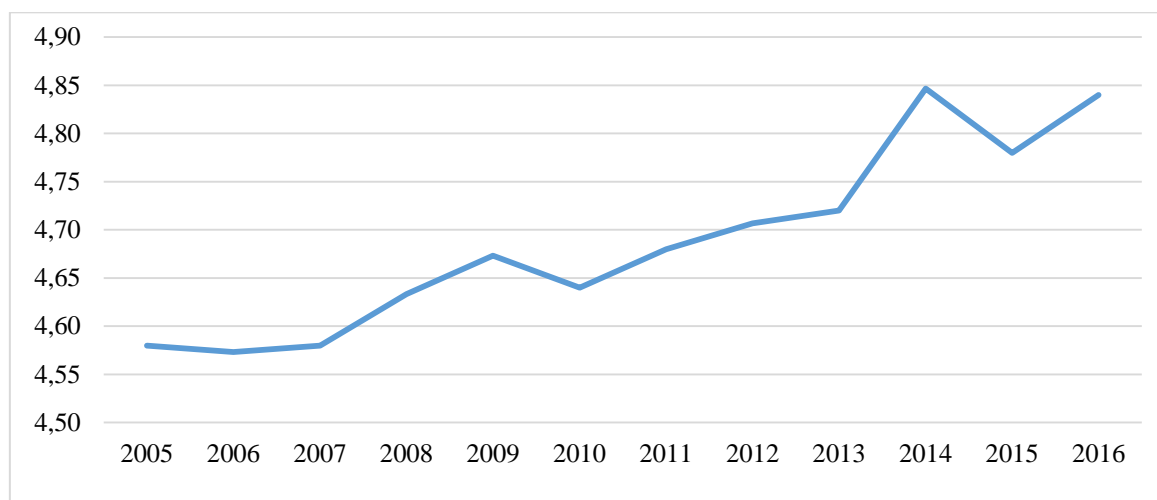
Slika 16: Gini koeficient v EU 15 od 2005–2016



Vir: Eurostat (brez datuma p).

Dohodek 20 % najbogatejših posameznikov glede na dohodek 20 % posameznikov z najnižjimi dohodki je od leta 2005 do 2016 naraščal (glej sliko 17). V letu 2016 je bil najvišji v Grčiji in Španiji (6,6 kratnik), Italiji (6,3 kratnik), VB (6,1 kratnik) in na Portugalskem (5,9 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (3,8 kratnik), na Finskem (3,6 kratnik), Nizozemskem (3,9 kratnik) in v Avstriji (4,1 kratnik).

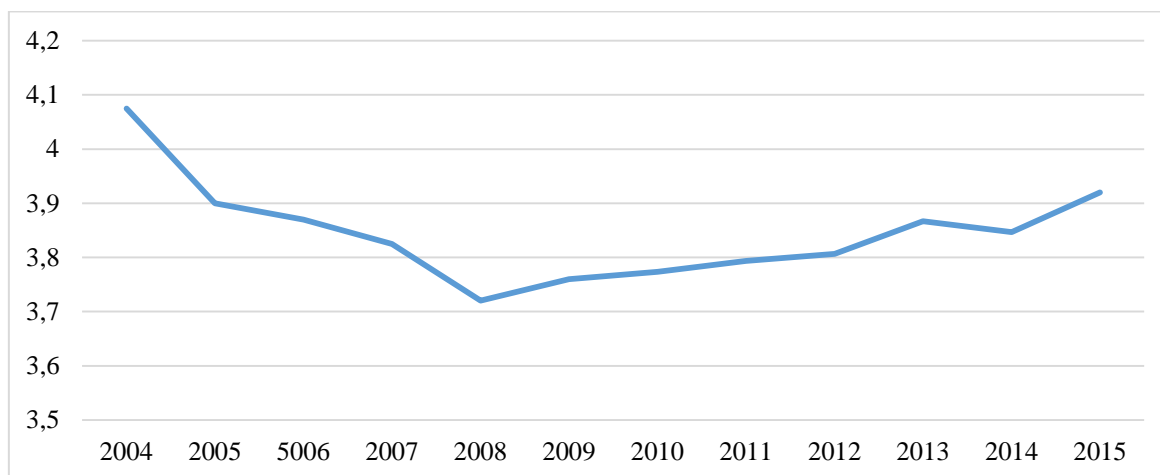
Slika 17: S80 / S20 v EU 15 od 2005–2016



Vir: Eurostat (brez datuma s).

Dohodek 10 % najbogatejših posameznikov glede na dohodek 10 % posameznikov z najnižjimi dohodki je od leta 2004 do 2008 padal, nato pa od finančne krize do leta 2015 naraščal (glej sliko 18). V letu 2015 je bil najvišji v Grčiji (5 kratnik), Španiji (5,3 kratnik), Italiji (4,6 kratnik) in na Portugalskem (4,7 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (3,4 kratnik), na Finskem (3,1 kratnik), Nizozemskem (3,4 kratnik), Švedskem (3,3 kratnik) in v Avstriji (3,3 kratnik).

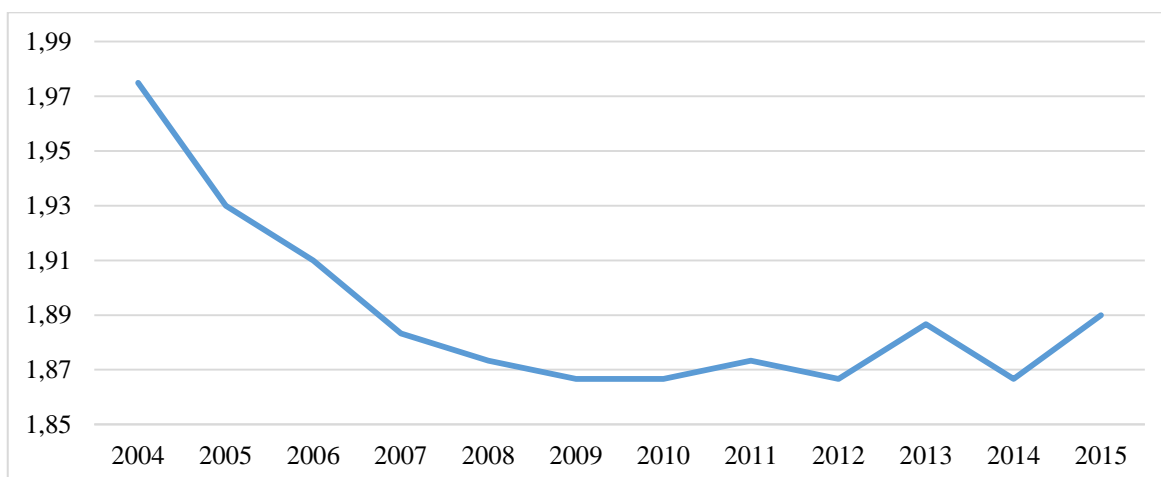
Slika 18: P90 / P10 v EU 15 od 2004–2015



Vir: OECD (brez datuma a).

Dohodek 10 % najbogatejših posameznikov glede na dohodek 50 % posameznikov z najnižjimi dohodki je od leta 2004 do 2010 padal, nato pa od leta 2014 naraščal (glej sliko 19). V letu 2015 je bil najvišji v Grčiji (2 kratnik), Španiji (2,1 kratnik), VB (2,1 kratnik), Italiji (2 kratnik) in na Portugalskem (2,2 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (1,7 kratnik), na Finskem (1,7 kratnik), Nizozemskem (1,7 kratnik) in Švedskem (1,7 kratnik).

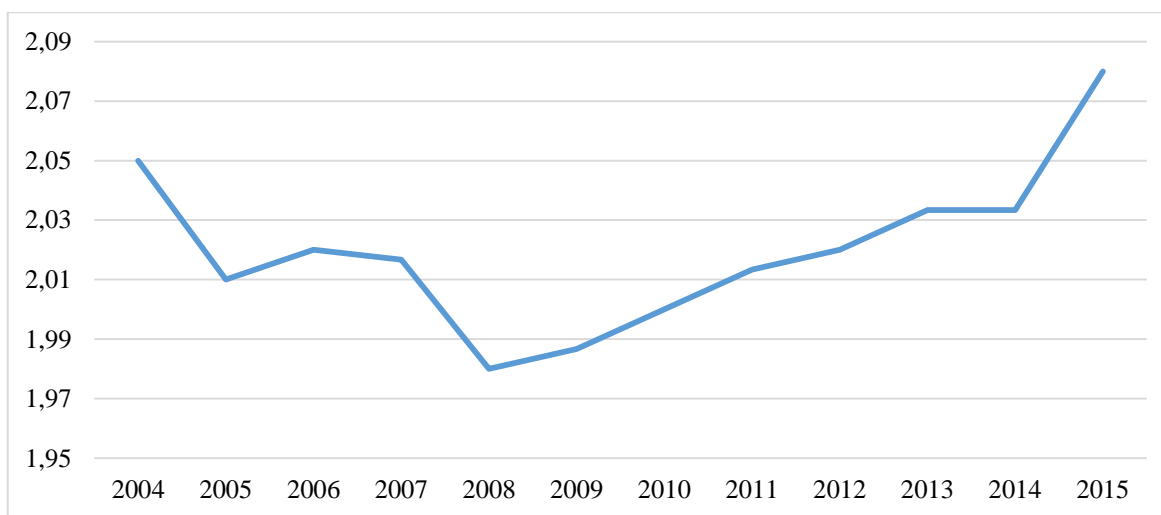
Slika 19: P90 / P50 v EU 15 od 2004–2015



Vir: OECD (brez datuma a).

Dohodek 50 % posameznikov z najnižjimi dohodki glede na dohodek 10 % najrevnejših posameznikov je od leta 2004 do 2008 padal, nato pa od finančne krize do leta 2015 naraščal (glej sliko 20). V letu 2015 je bil najvišji v Grčiji (2,5 kratnik), Španiji (2,5 kratnik), Italiji (2,3 kratnik) in na Portugalskem (2,2 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (2 kratnik), na Finskem (1,8 kratnik), Nizozemskem (1,9 kratnik), Švedskem (1,9 kratnik) in v Avstriji (1,9 kratnik).

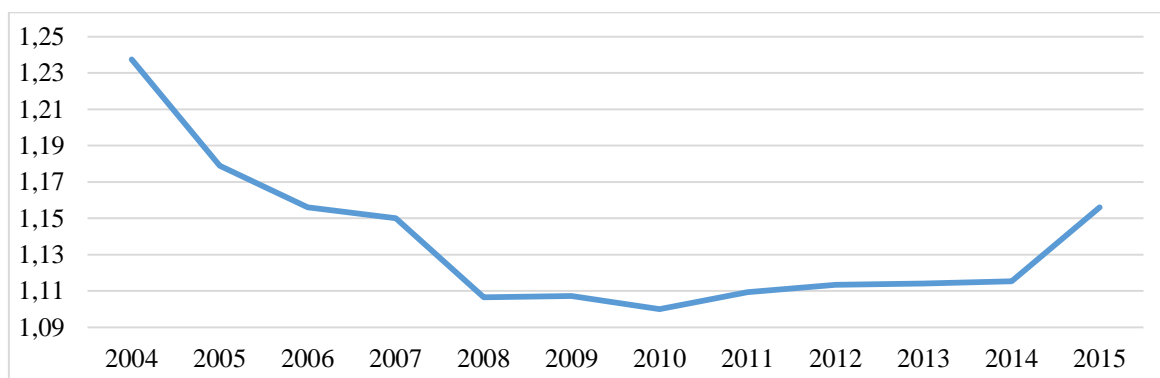
Slika 20: P50 / P10 v EU 15 od 2004–2015



Vir: OECD (brez datuma a).

Dohodek 10 % najbogatejših posameznikov glede na dohodek 40 % posameznikov z najnižjimi dohodki je od leta 2004 do 2010 padal, nato pa naraščal (glej sliko 21). V letu 2015 je bil najvišji v Grčiji (1,33 kratnik), Španiji (1,36 kratnik), Italiji (1,24 kratnik) in VB (1,52 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (0,93 kratnik), na Finskem (0,91 kratnik), Švedskem (0,99 kratnik) in v Avstriji (0,96 kratnik).

Slika 21: Palma razmerje v EU 15 od 2004–2015

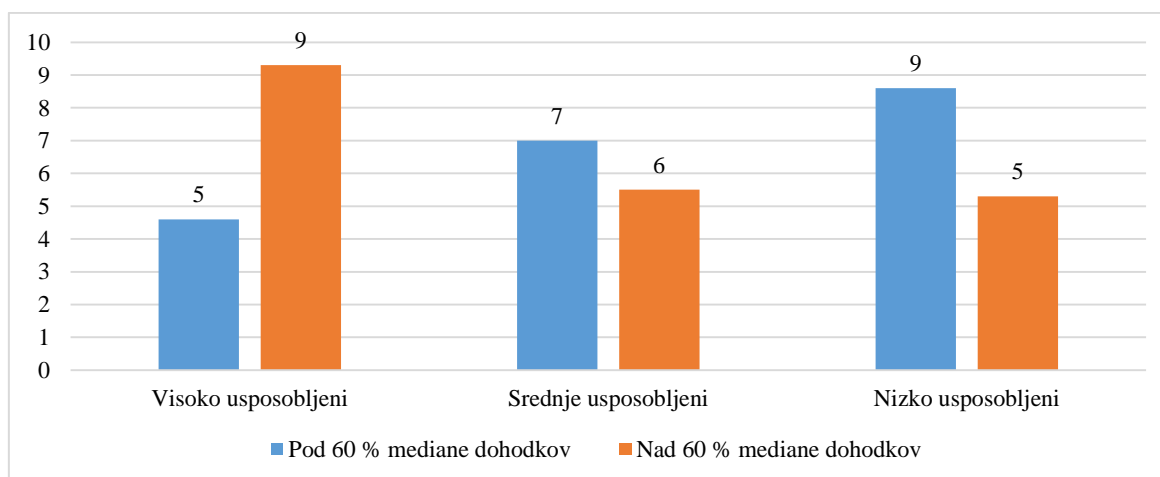


Vir: OECD (brez datuma a).

Pri distribuciji dohodkov glede na sposobnosti je zelo pomembno kako se je neenakost gibala med leti. Le ta se je v zadnjih letih predvsem zaradi hitrih tehnoloških sprememb močno spremenila prav za srednje usposobljene posameznike.

Glede na sliko 22 se je v obdobju pred finančno krizo delež srednje usposobljenih posameznikov z dohodki nad 60 % mediane povešal za 5,5 odstotne točke. Najbolj na Nizozemskem (za 30 odstotnih točk) in Nemčiji (za 36 odstotnih točk). Vendar pa se je distribucija dohodkov po finančni krizi močno spremenila (glej sliko 23).

Slika 22: Delež posameznikov glede na sposobnosti in dohodke v EU 15 od 2003–2007 (sprememba v odstotnih točkah)



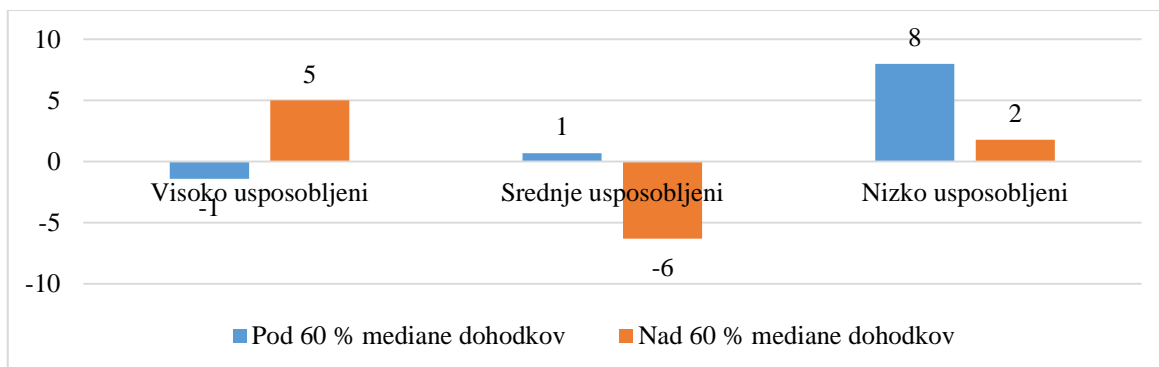
Vir: Eurostat (brez datuma e).

Glede na sliko 23 se je delež visoko usposobljenih posameznikov z dohodki nad 60 % mediane od leta 2003–2016 povešal za 5 odstotnih točk. Najbolj se je povešal v Nemčiji (za 48 odstotnih točk), na Nizozemskem (za 49 odstotnih točk) in na Švedskem (za 47 odstotnih točk). Najmanj pa v Belgiji (za 3 odstotne točke) in na Danskem (za 4 odstotne točke). Hkrati



se je znižal delež srednje usposobljenih posameznikov z dohodki nad 60% mediane dohodkov (od leta 2003–2016) za 6 odstotnih točk. Najbolj se je znižal v Grčiji (za 8 odstotnih točk) in na Irskem (za 8 odstotnih točk).

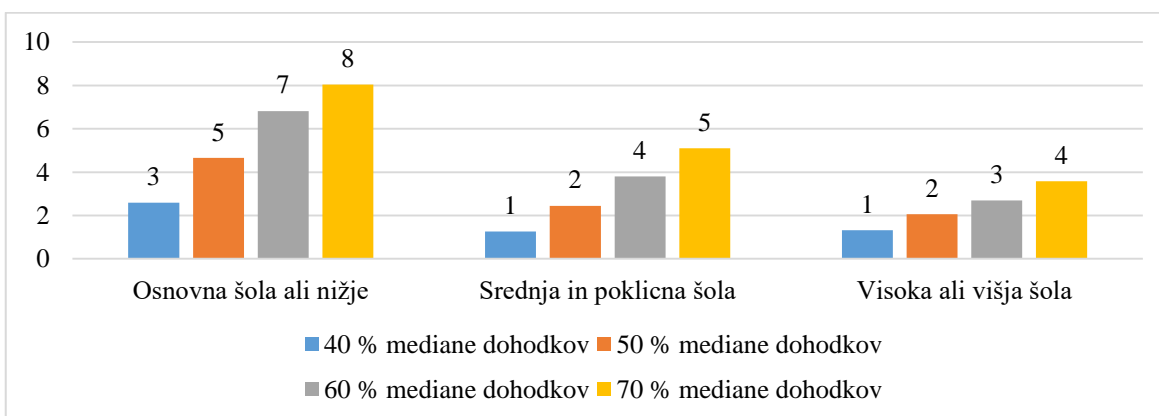
Slika 23: Delež posameznikov glede na sposobnosti in dohodke v EU 15 od 2003–2016 (sprememba v odstotnih točkah)



Vir: Eurostat (brez datuma e); Eurostat (brez datuma ai).

Hkrati je pri distribuciji dohodkov pomembna tudi izobrazba. Delež posameznikov z visoko ali višjo izobrazbo ter dohodki, ki dosegajo 70 % mediane dohodkov se je od leta 2003–2016 povečal za 3,6 odstotne točke (glej sliko 24). Najbolj se je povečal v Luksemburgu (za 7 odstotnih točk) in v Grčiji (za 6 odstotnih točk).

Slika 24: Delež posameznikov glede na izobrazbo in dohodke v EU 15 od 2003–2016 (sprememba v odstotnih točkah)

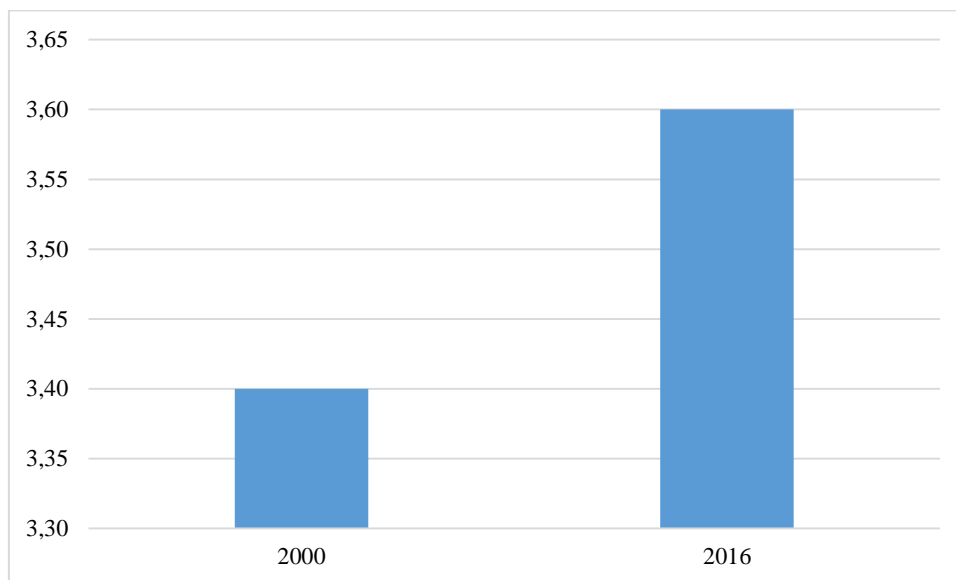


Vir: Eurostat (brez datuma a).

Delež zaposlitev s srednje zahtevanimi sposobnostmi se je skozi leta zmanjšal. Pri tem pa se je povečal delež zaposlitev z nizkimi in visokimi sposobnostmi. Posamezniki s srednjimi sposobnostmi predstavljajo populacijo s srednjimi dohodki. Vendar pa lahko opazimo, da so srednji dohodki od finančne krize stagnirali, med tem ko so visoki dohodki neproporcionalno narasli.

Glede na kazalnik na sliki 25 opazimo da je v letu 2000 10 % posameznikov z najvišjimi dohodki (9 decil) dosegel kar 3,4 kratnik dohodka 10% posameznikov z najnižjimi dohodki (1 decil), v letu 2016 pa že 3,6 kratnik. V letu 2016 je bil kazalnik najvišji v Grčiji (5,1 kratnik), Španiji (5,4 kratnik), Italiji (4,8 kratnik) in na Portugalskem (4,7 kratnik). Najnižji pa v Belgiji (3,3 kratnik), na Danskem (2,9 kratnik), Finskem (3 kratnik) in Švedskem (3,3 kratnik).

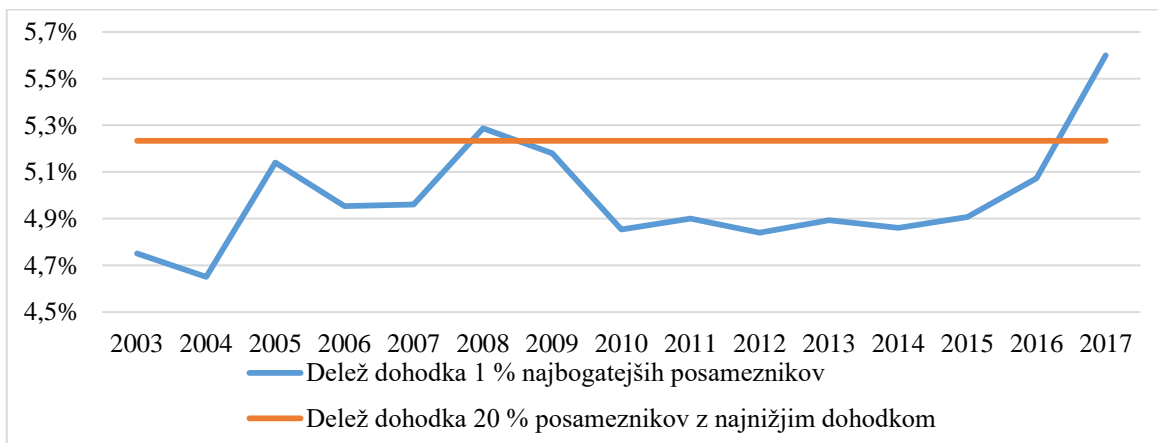
*Slika 25: Kazalnik neenakosti v EU 15 za leti 2000 in 2016 (9 decil / 1 decil)*



*Vir: Eurostat (brez datuma d).*

Delež dohodka 1 % najbogatejših posameznikov je od leta 2016 narasel glede na delež dohodka 20 % najrevnejših posameznikov (glej sliko 26). Pri tem je bil najvišji v Belgiji (4 %), na Danskem (7 %), Švedskem (5,1 %) in v Luksemburgu (4,6 %). Hkrati se je od leta 2003 do leta 2016 tudi najbolj povečal na Danskem (za 3 odstotne točke).

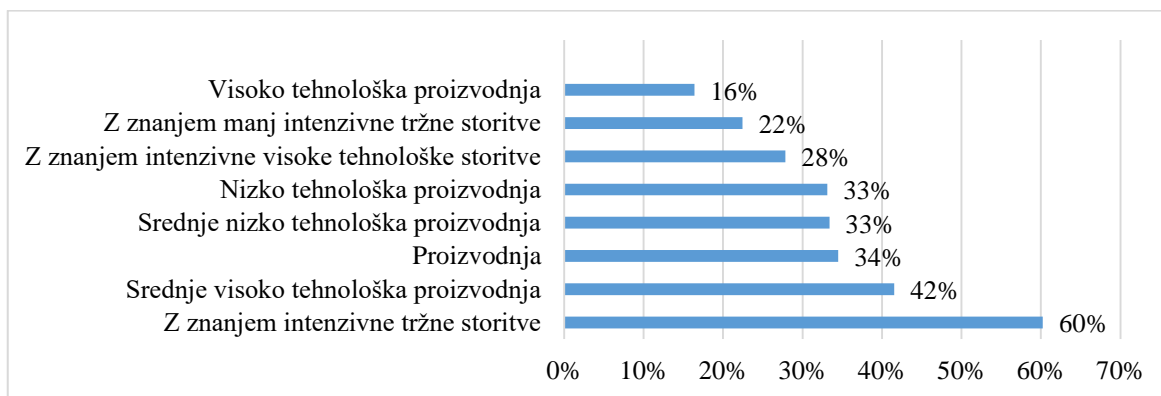
Slika 26: Delež dohodka 1 % najbogatejših posameznikov in 20 % najrevnejših posameznikov v EU 15 od 2003–2017



Vir: Eurostat (brez datuma d).

Glede na sliko 27 so plače najbolj narasle v znanjem intenzivnih tržnih storitvah (za 60 % od leta 2002–2013), kar je tudi primerljivo s porastom deleža zaposlitve posameznikov z visoko in višjo izobrazbo v znanjem intenzivnih tržnih storitvah. Plače so najbolj narasle v Nemčiji (89 %), Belgiji (60 %) in Avstriji (62 %). Plače v Grčiji pa so se zmanjšale (za 28 %), med tem ko je delež zaposlitev z visoko in višjo izobrazbo naraščal.

Slika 27: Sprememba povprečne plače v EU 15 v tehnološki proizvodnji in v znanjem intenzivnih storitvah od 2002–2013 (v %)



Vir: Eurostat (brez datuma j); Eurostat (brez datuma k).

## 4.3 Spremembe na področju dejavnikov neenakosti

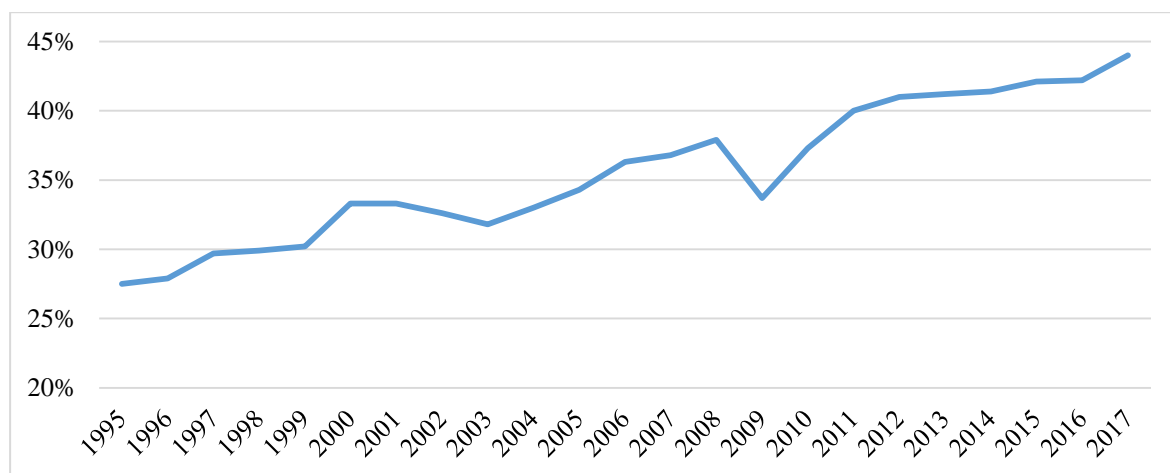
V nadaljevanju bodo predstavljeni glavni dejavniki neenakosti kot so liberalizacija trgovine, neposredne tuje investicije, vlaganja v R&R ter tehnologija in človeški kapital.

### 4.3.1 Liberalizacija trgovine, neposredne tuje investicije ter vlaganja v R&R

#### 4.3.1.1 Liberalizacija trgovine

Liberalizacija trgovine se meri z deležem izvoza in uvoza glede na BDP. Le ta se je v EU 15 od leta 1995–2017 načeloma povečeval, rahli padec je doživel le v finančni krizi (2008–2009) (glej sliko 28). Tako so vse države v EU 15 odprta gospodarstva, kjer so zahtevane višje sposobnosti, kar vodi v neenakost. Največji delež izvoza in uvoza v letu 2017 je imel Luksemburg (230 % BDP), kjer največji delež prihaja iz finančne industrije. Hkrati pa so imele velik delež uvoza in izvoza še Irska (120 % BDP), Belgija (85 % BDP) in Nizozemska (86 % PDB). Najnižji delež pa so imele Grčija (33 % BDP), Španija (34 % BDP), Italija (31 % BDP) in VB (30 % BDP).

Slika 28: Liberalizacija trgovine v EU 15 od 1995–2017 (izvoz in uvoz v % BDP)



Vir: Eurostat (brez datuma o).

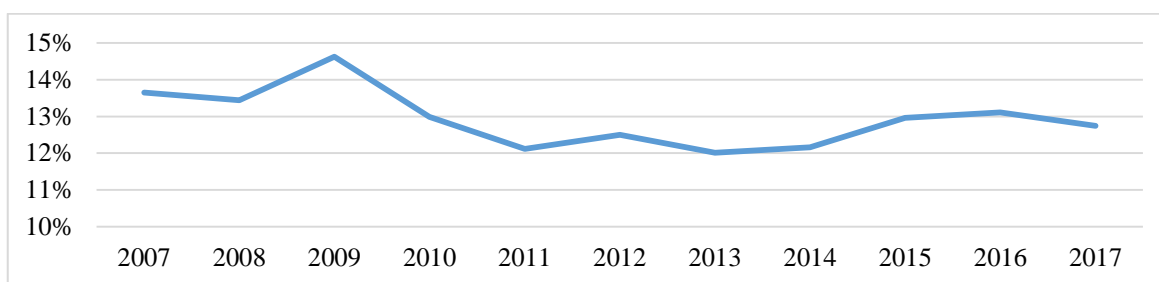
Države, ki izvažajo kompleksnejše oziroma visoko tehnološke proizvode / storitve potrebujejo tudi bolj usposobljeno delovno silo. Kar privede do neenakosti znotraj skupine in med skupinami, saj je tehnologija prodrla v vse sektorje gospodarstva.

Delež izvoza v EU 15 je v letu 2017 presegel delež uvoza v skoraj vseh država članicah, kar kaže da so države večinoma izvozno naravnane.

Izvoz visoko tehnoloških proizvodov (farmacevtski izdelki, elektronika in računalniki ter letalstvo) se je v EU 15 prav v finančni krizi med leti 2008 in 2009 nekoliko povišal in znašal

14–15 % celotnega izvoza ter rahlo upadel v naslednjih letih (glej sliko 29). Nato pa je od leta 2013 naraščal in v letu 2017 dosegel 13 %. Najvišji delež izvoza v 2017 je bil na Irskem (34 %), Nizozemskem (22 %) in v Franciji (21 %). Pri tem je bil v teh državah tudi najvišji delež investicij v R&R s strani podjetij v visoko tehnološko proizvodnjo (16 %). Najvišje investicije so bile na Finskem (37 %) in Danskem (32 %). Najnižji delež izvoza so beležile Grčija (4 %), Španija (6 %), Italija (8 %) in Portugalska (5 %), kjer so bile tudi najnižje investicije v R&R s strani podjetij (Grčija 10 % in Portugalska 10 %) (glej sliko 35).

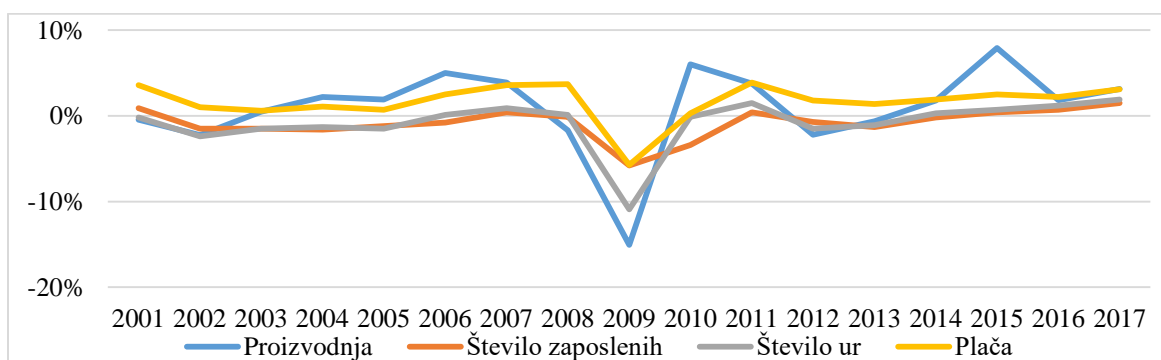
Slika 29: Delež izvoza visoko tehnoloških proizvodov v EU 15 od 2007–2015 (v % glede na celotni izvoz)



Vir: Eurostat (brez datuma q); Eurostat (brez datuma ak).

V času finančne krize je opazen negativen trend v proizvodnji in hkrati tudi v številu zaposlenih, številu delovnih ur ter plači. Vendar pa je po finančni krizi proizvodnja rasla hitreje kot ostali trije kazalci deleža dela v proizvodnji. V zadnjih letih so kazalci deleža dela celo konstantni. Največji delež dela v proizvodnji je v Španiji, Italiji, Grčiji in na Portugalskem. Najnižji pa v Belgiji, Luksemburgu, na Danskem, Švedskem, Finskem in v VB (glej sliko 30).

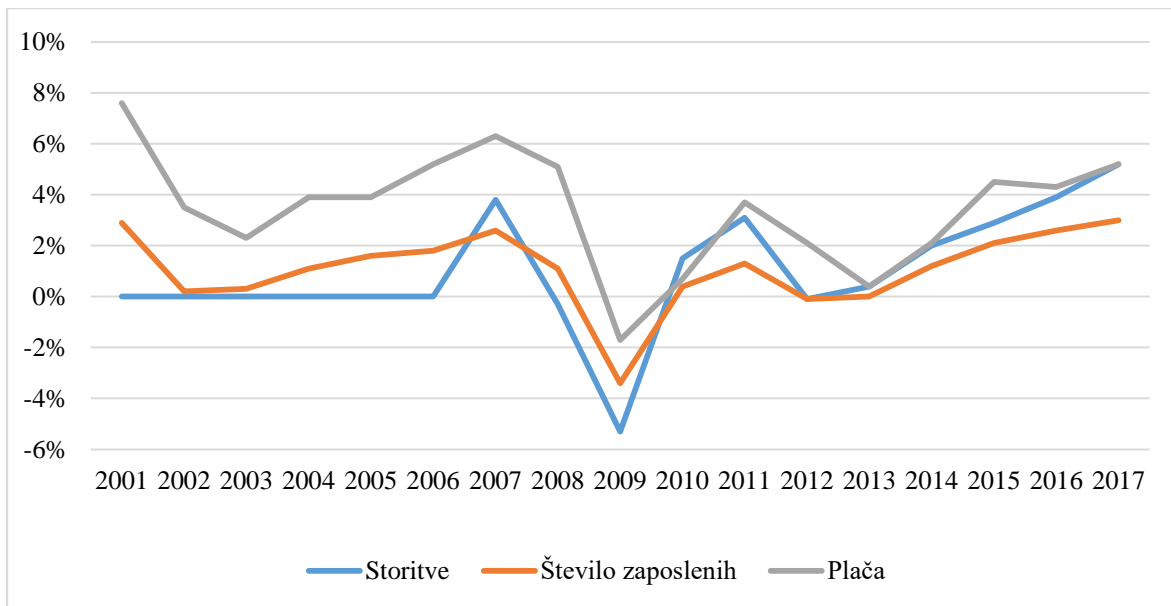
Slika 30: Rast deleža dela v proizvodnji v EU 15 od 2001–2017 (v %)



Vir: Eurostat (brez datuma z); Eurostat (brez datuma o).

Kazalci deleža dela v storitvah so imeli v času finančne krize negativen trend. Po finančni krizi se je rast deleža dela povečal, pri čemer pa so plače rasle hitreje od ustvarjenih storitev. K rasti deleža dela so največ prispevale Irska, Grčija, Španija, Luksemburg in Švedska. Najmanjši delež dela pa je v Belgiji in na Danskem (glej sliko 31).

Slika 31: Rast deleža dela v storitvah v EU 15 od 2001–2017 (v %)



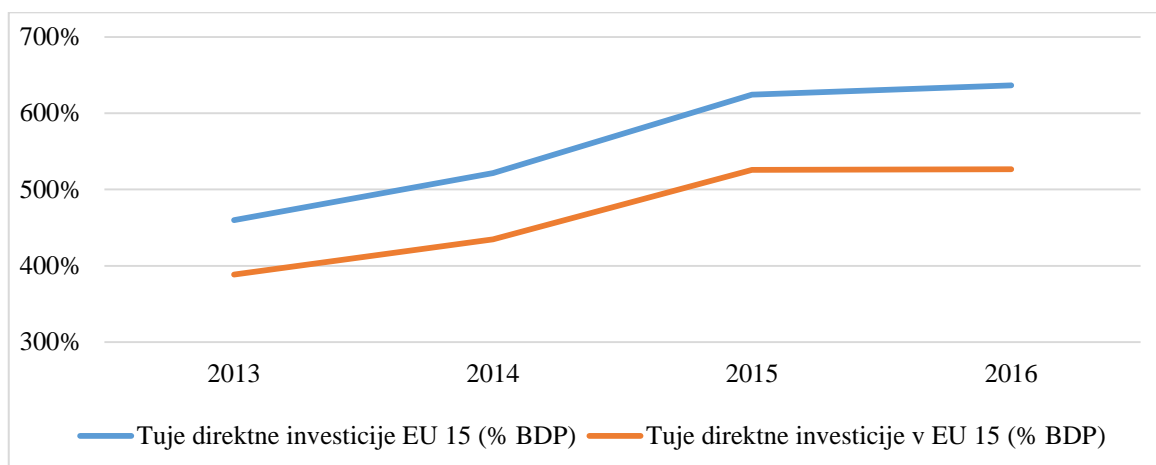
Vir: Eurostat (brez datuma aa).

#### 4.3.1.2 Tuje direktne investicije

Tuje direktne investicije omogočajo gospodarsko rast in seznanitev z novimi tehnologijami. Pri tem pa zahtevajo bolj usposobljeno delovno silo, ki lahko ustvari inovacije ter implementira novo tehnologijo.

Tako tuje direktne investicije (investirajo jih EU države) kot tuje direktne investicije v EU (investirajo jih druge države v EU) so skozi leta naraščale. Pri tem je opazen višji delež direktnih investicij EU (v letu 2016 636 % BDP), kar kaže na vlogo investitorja v svetu. Najvišji delež investicij v letu 2016 so imele Irska (290 % BDP), Luksemburg (7.910 % BDP) in Nizozemska (688 % BDP). Hkrati so te države prejele tudi največ investicij s strani drugih držav (Irska 290 % BDP, Luksemburg 6.504 % BDP in Nizozemska 551 % BDP). Najnižji delež investicij pa so imele Grčija (11 % BDP), Španija (44 % BDP), Italija (27 % BDP) in Portugalska (30 % BDP). Hkrati so te države prejele tudi najmanj investicij s strani drugih držav (Grčija 14 % BDP, Španija 46 % BDP, Italija 20 % BDP) (glej sliko 32).

Slika 32: Tuje direktne investicije v EU 15 od 2013–2016 (v % BDP)



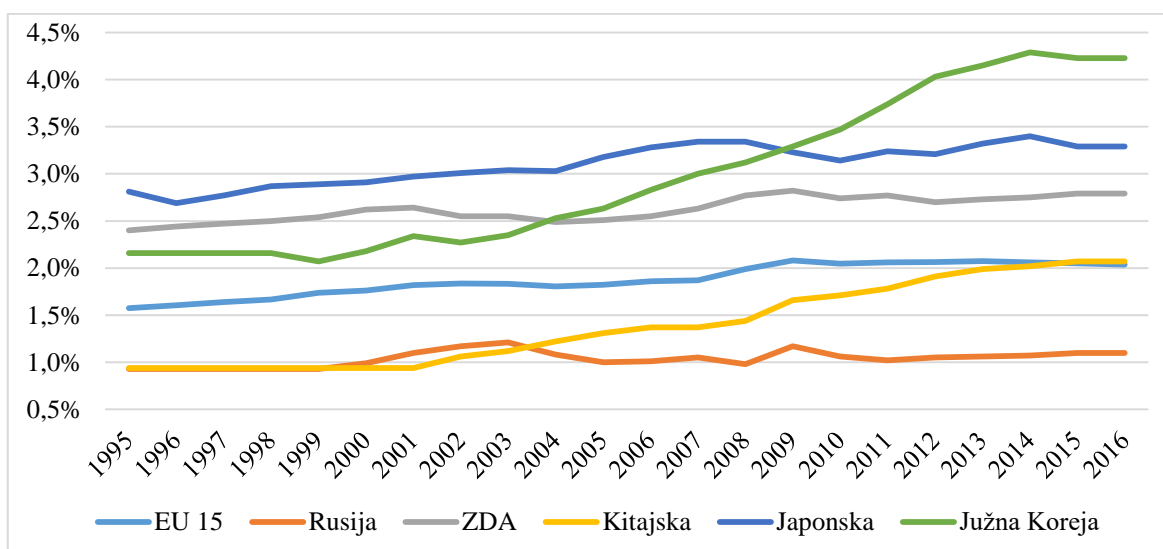
Vir: Eurostat (brez datuma x); Eurostat (brez datuma ag).

#### 4.3.1.3 Raziskave in razvoj

Raziskave in razvoj spodbujajo inovacije ter razvoj tehnologije. Tako so odgovorne za razvoj tehnologije ter posledično za potrebe po visoko usposobljeni delovni sili.

Glede na sliko 33 opazimo da je delež vlaganj v R&R (% BDP) v letu 2016 najvišji v Južni Koreji (okoli 4 %). Hkrati je tudi rast investicij v R&R rasla najhitreje v Južni Koreji in na Kitajskem, med tem ko je delež v EU 15 ostal dokaj konstanten (nekaj nad 3 % BDP). V EU 15 so investicije v 2016 najbolj narasle na Švedskem in v Avstriji (obe nad 3 % BDP), sledile pa so Danska, Nemčija in Finska (2,9 % BDP). Investicije v R&R so bile najnižje v Grčiji (1,1 % BDP).

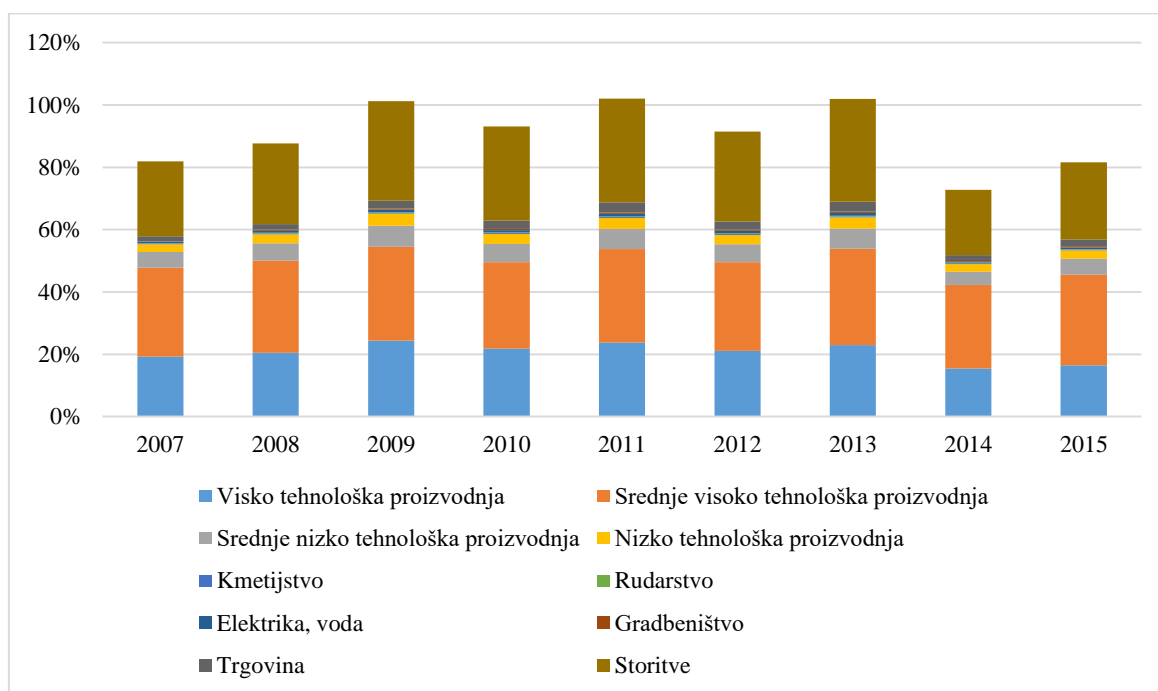
Slika 33: Vlaganja v raziskave in razvoj od 1995–2016 (v % BDP)



Vir: Eurostat (brez datuma w).

V EU 15 je bilo v letu 2015 največ vlaganj v R&R s strani podjetij, in sicer največ v Nemčiji (66 %), Belgiji (59 %), na Danskem (59 %) in Švedskem (57 %). Po drugi strani pa je bilo največ vlaganj s strani države v R&R v Grčiji (53 %), Španiji (41 %), Italiji (38 %) in na Portugalskem (44 %). Najvišji delež tujih investicij pa je bil v Nemčiji (24 %), Avstriji (17 %) in Belgiji (17 %).

*Slika 34: Investicije podjetij v raziskave in razvoj v EU 15 od 2007–2015 (v % glede na celotne investicije podjetij)*



*Vir: Eurostat (brez datuma b).*

Največ investicij v R&R s strani podjetij je bilo v letu 2015 v visoko tehnološko proizvodnjo (farmacevtski izdelki, računalniki in elektronika ter letala in rakete – 16 %) in srednje visoko tehnološko proizvodnjo (glej sliko 34). Od tega največ na Finskem (37 %) in Danskem (32 %), najmanj pa v Grčiji (10 %) in na Portugalskem (10 %). Visoke so bile tudi investicije v storitve (25 %) od tega največ v informacijske telekomunikacijske storitve (9 %) in izobraževanje in administracijo (13 %). Najvišje so bile v Nemčiji (45 %) in VB (56 %), najnižje pa v Grčiji (1 %) in na Portugalskem (3 %).

#### 4.3.2 Tehnologija

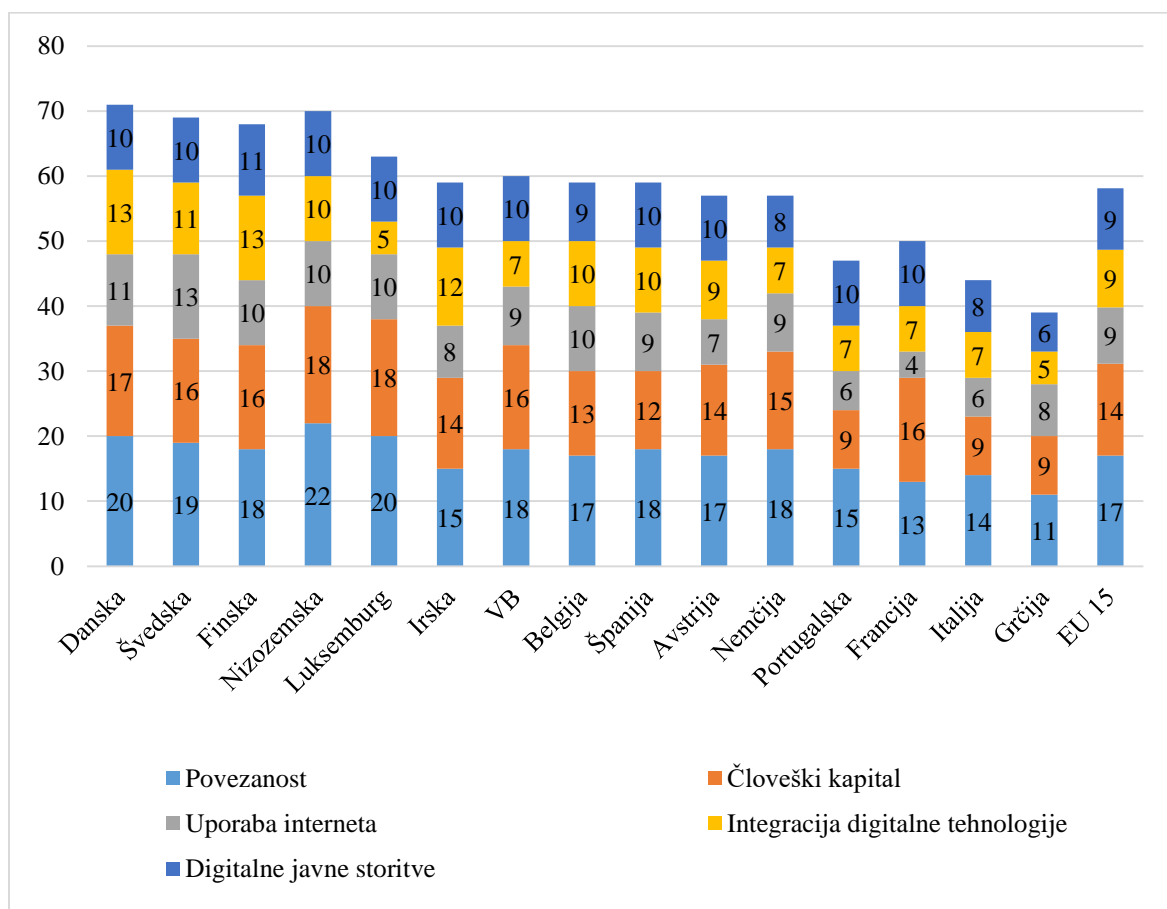
Informacijska in telekomunikacijska tehnologija je postala ključni del podjetij. Njena intenzivna uporaba z novimi načini dostopa in uporaba internetnih zmožnosti je postala prisotna v vseh sektorjih gospodarstva, zaradi česar govorimo o digitalni ekonomiji. Tako je vplivala na spremembe na trgu dela (predvsem na zahtevane sposobnosti zaposlenih) v vseh sektorjih.



Digitalna agenda s strani Evropske komisije predstavlja enega od 7 ciljev Strategije Evrope 2020, katere poglavitni cilj je rast EU do 2020. Tako je za pospeševanje inovacij ter ekonomske rasti potrebna boljša izraba IKT. Eden glavnih ciljev Strategije je razvoj enotnega digitalnega trga, ki bo podjetjem omogočal enostavno poslovanje preko celotne EU. Ostali cilji Strategije so tudi promoviranje digitalnih sposobnosti in vključenosti, saj bo digitalno konkurenčna Evropa potrebovala ustrezno delovno silo. Komisija je glede tega že v letu 2013 ustanovila Veliko koalicijo za Digitalne poklice in sposobnosti, ki omogoča sodelovanje med podjetji in izobraževalnimi ustanovami, da se čim več mladih odloči za IT izobrazbo (Evropska komisija, 2018b).

Indeks digitalnega gospodarstva in družbe (angl. Digital Economy and Society Index, v nadaljevanju DESI) meri digitalizacijo in konkurenčnost ter je sestavljen iz 5 kazalcev: povezanost (širokopasovna infrastruktura), človeški kapital (potrebne sposobnosti za uporabo tehnologije), uporaba interneta (spletni nakupi, banka ipd.), integracija digitalne tehnologije s strani podjetij in digitalne javne storitve (eUprava ipd.). Glede na sliko 35 opazimo, da so najnaprednejša digitalna gospodarstva Danska, Švedska, Finska in Nizozemska. Med tem ko so Portugalska, Italija in Grčija najmanj napredna. V nadaljevanju bosta predstavljena predvsem integracija digitalne tehnologije in človeški kapital.

Slika 35: DESI v EU 15 v 2017

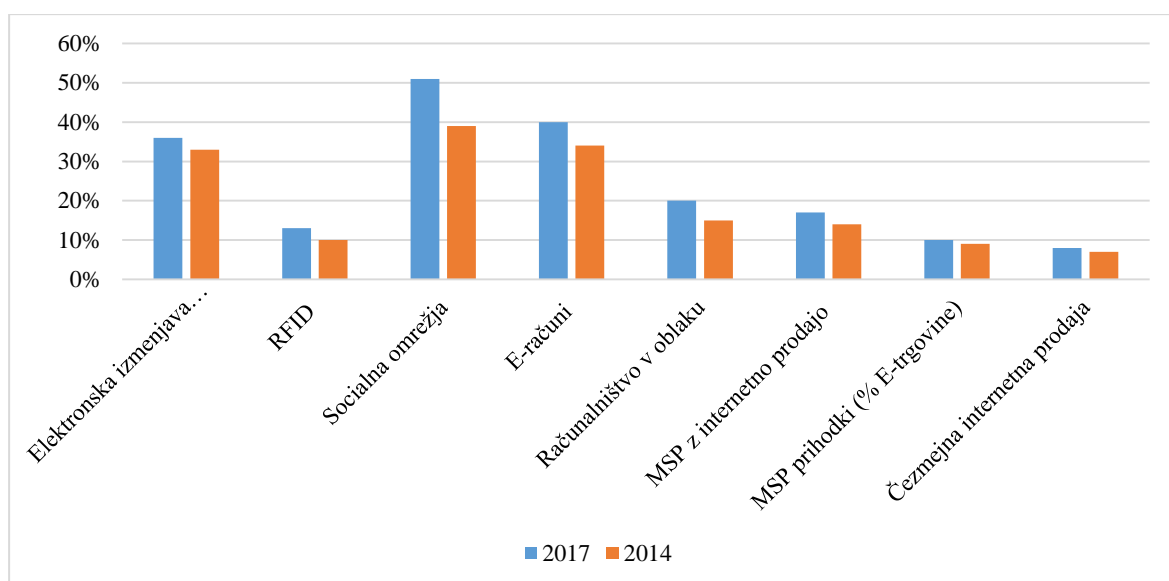


Vir: Evropska komisija (2018c).

#### 4.3.2.1 Integracija digitalne tehnologije

Integracijo digitalne tehnologije sestavljata poslovna digitalizacija in e-trgovina. Kazalnik poslovne digitalizacije je sestavljen iz 5 kazalnikov, kot delež podjetji, ki uporabljajo: elektronsko izmenjavo informacij, radio frekvenčno identifikacijo (v nadaljevanju RFID), socialna omrežja, e-račune in računalništvo v oblaku. Kazalnik e-trgovine pa je sestavljen iz 3 kazalnikov: delež malih in srednjih podjetij (v nadaljevanju MSP) z internetno prodajo, delež prihodkov internetne prodaje glede na prihodke vseh MSP-jev in delež MSP z internetno prodajo v druge države (Evropska komisija, 2018d). Glede na sliko 36 opazimo, da so se vsi kazalniki v letu 2017 povečali glede na leto 2014. Tehnologija se je v roku 3 let pospešeno implementirala v podjetja. Najbolj se je povečalo število podjetij s hitro široko pasovno povezavo ter z uporabo socialnih omrežij in z internetno stranjo. Največji delež podjetij z navedenimi tehnologijami je bil na Danskem, Švedskem, Nizozemskem, v Belgiji in Luksemburgu, pri čemer se je v teh državah tudi najbolj povečalo število podjetij z implementiranimi tehnologijami.

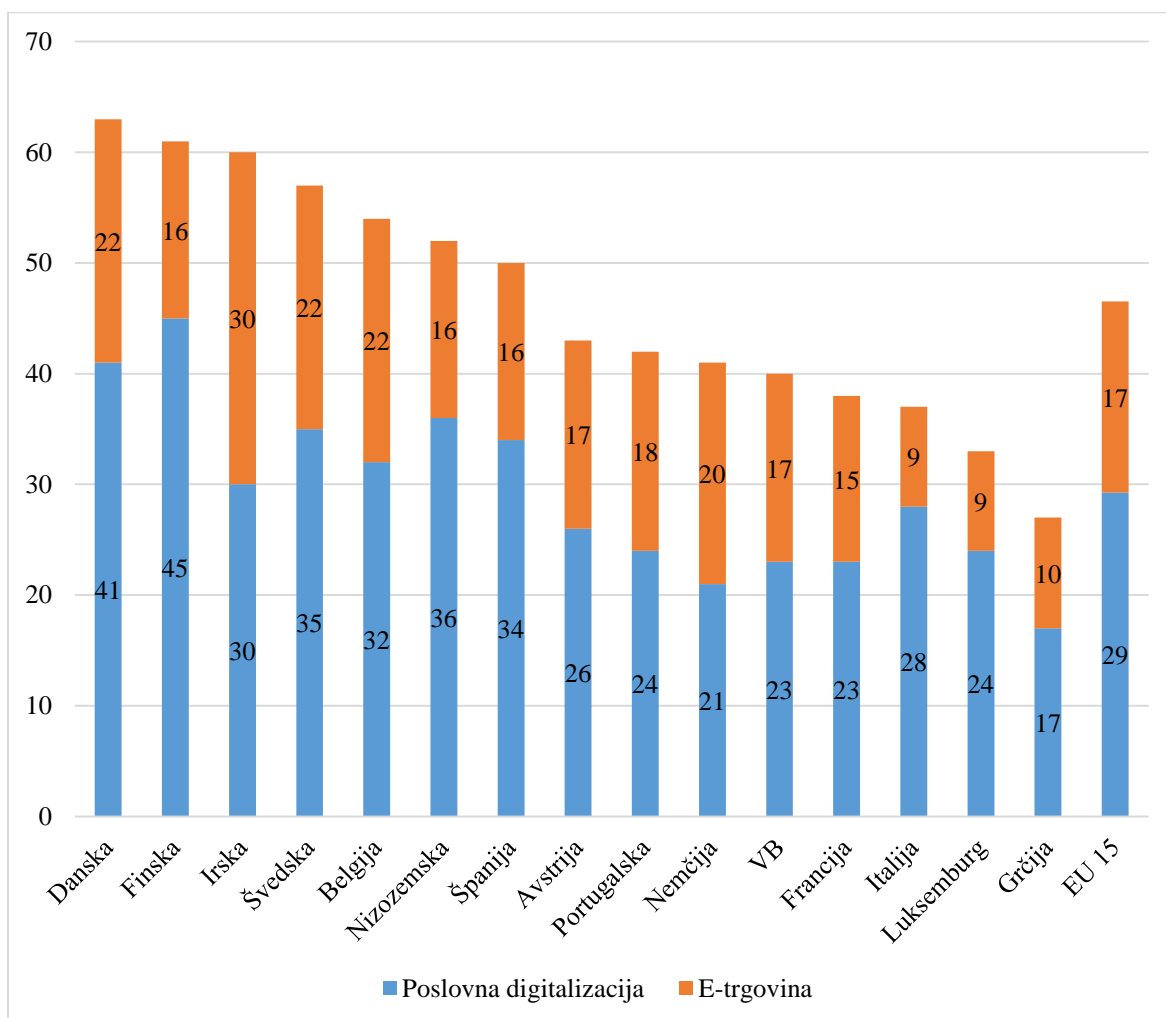
Slika 36: Kazalniki poslovne digitalizacije in e-trgovine v EU 15 za leti 2014 in 2017 (v % podjetij)



Vir: Eurostat (brez datuma c); Eurostat (brez datuma f); Eurostat (brez datuma t); Eurostat (brez datuma u); Eurostat (brez datuma v); Eurostat (brez datuma aj); Eurostat (brez datuma am).

Integracija digitalizacije je glede na sliko 37 najvišja v severnih državah (Danska, Finska, Švedska). Poslovna digitalizacija nastopa kot glavni dejavnik digitalizacije na Finskem, Danskem, Nizozemskem in v Luksemburgu. Med tem ko na Irskem in Švedskem prevladuje e-trgovina (Evropska komisija, 2018d).

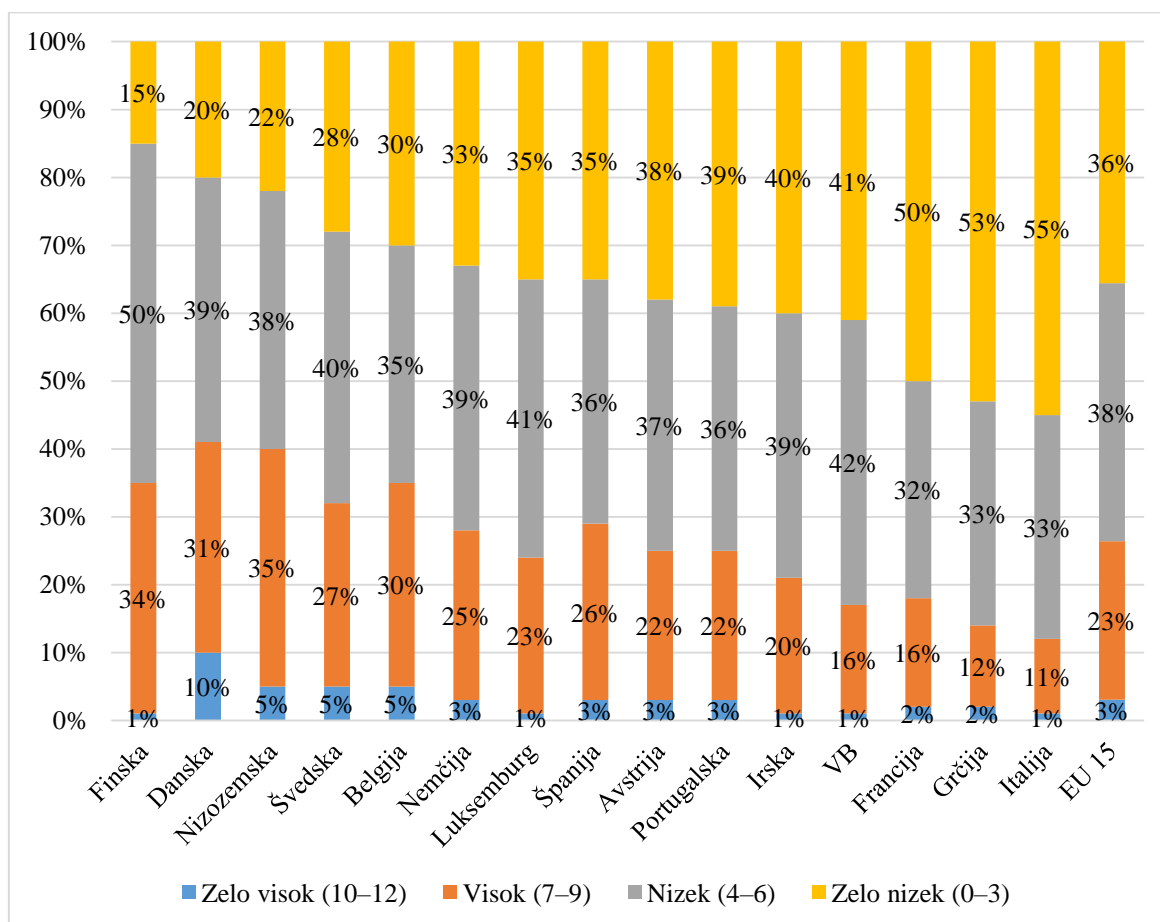
Slika 37: Indeks integracije digitalne tehnologije v EU 15 v 2017



Vir: Evropska komisija (2018d).

Pri merjenju digitalizacije je pomemben tudi indeks digitalne intenzitete (angl. Digital Intensity Index, v nadaljevanju DII), ki meri dostopnost podjetij do 12 različnih tehnologij: dostop do interneta za vsaj 50 % zaposlenih, dostop do IKT strokovnjakov, hitra internetna povezava – 30 MBps, mobilne internetne naprave za vsaj 20 % zaposlenih, spletna stran, spletna stran s sofisticiranimi funkcijami, socialna omrežja, elektronska povezava upravljanja oskrbovalnih verig (angl. supply chain management, v nadaljevanju SCM), uporaba procesa upravljanja procesov in načrtovanje poslovnih virov (angl. enterprise resource planning, v nadaljevanju ERP) in upravljanje odnosov s strankami (angl. customer relationship management, v nadaljevanju CRM), e-trgovina, ki predstavlja 1 % vseh prihodkov in internetno poslovanje organizacije s končnim kupcem (angl. business to consumer, v nadaljevanju B2C), ki predstavlja 10 % vseh prihodkov. Vrednost indeksa je od 0–12 (10–12 zelo visok, 7–9 visok, 4–6 nizek in 0–3 zelo nizek). Danska je edina država z zelo visokim DII, ki je blizu 10 % (ima vsaj 10 tehnologij od 12), med tem ko je v Franciji, Grčiji in Italiji zelo nizek DII, saj več kot 50 % podjetij ni vložilo v digitalizacijo in imajo po večini le spletno stran (slika 38) (Evropska komisija, 2018d).

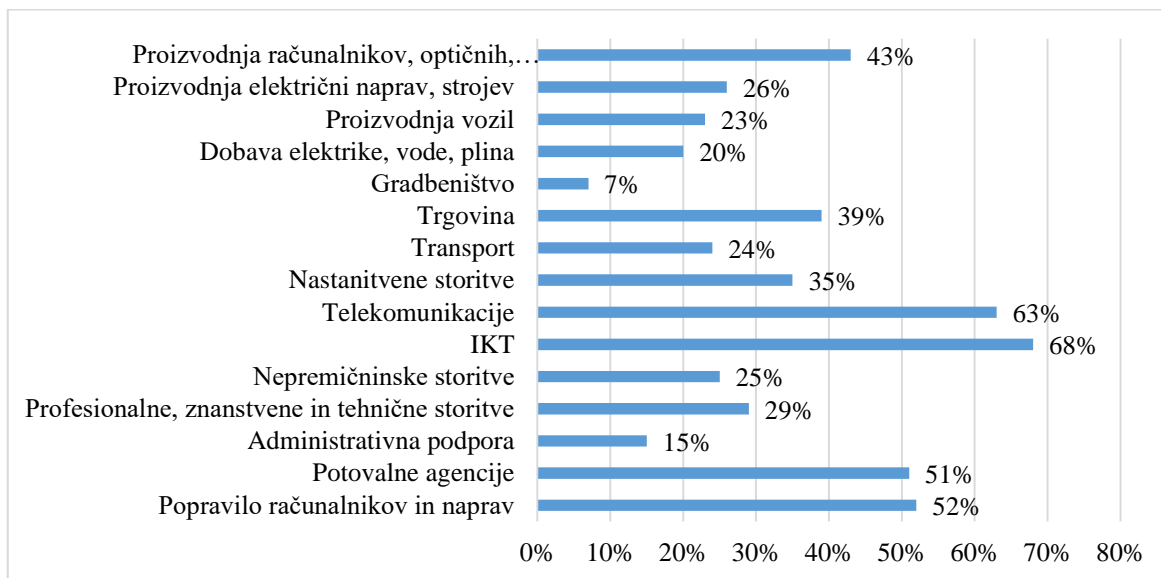
Slika 38: DII v EU 15 v 2017



Vir: Evropska komisija (2018d).

Glede na sliko 39 je najbolj digitaliziran IKT sektor ter telekomunikacije. Hkrati pa so digitalizirani tudi proizvodnja računalnikov, popravilo računalnikov ter potovalne agencije. Pri čemer pa je gradbeništvo še vedno slabo digitalizirano. DII je glede na sektorje večinoma enak v vseh državah EU 15. Pri čemer pa Danska, Nizozemska, Finska in Švedska prevladujejo v večini sektorjev.

Slika 39: Podjetja z zelo visokim ali visokim DII glede na sektor v EU 15 v 2017 (v % podjetij)



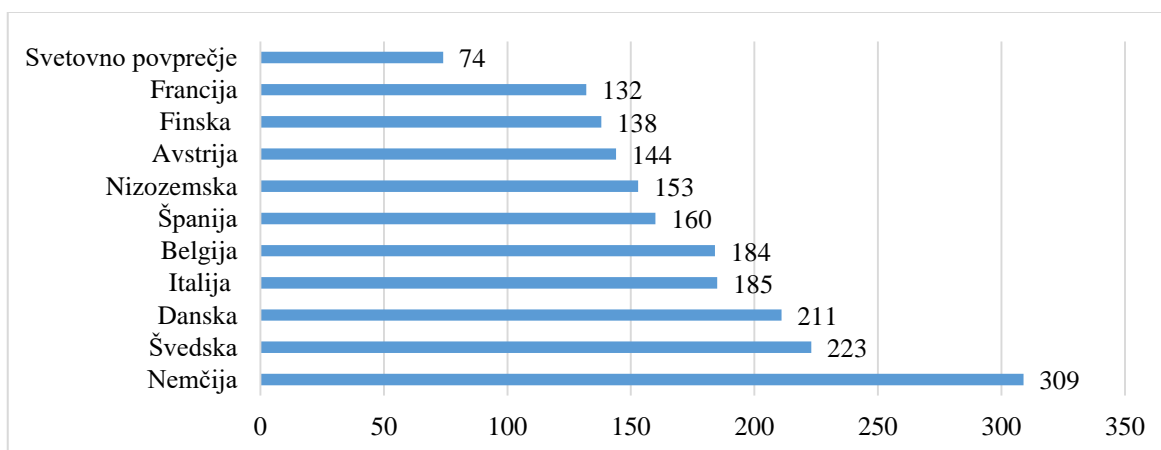
Vir: Evropska komisija (2018d).

#### 4.3.2.2 Robotika

S pojavom napredne tehnologije ter razvojem robotike je prišlo do 4. industrijske revolucije, kjer naprave in stroji nadomestijo številne zaposlene.

Glede na sliko 40 je število vgrajenih industrijskih robotov v letu 2016 v Evropi nad svetovnim povprečjem. Pri tem jih je bilo največ vgrajenih v Nemčiji (309 na 10.000 zaposlenih).

Slika 40: Število vgrajenih industrijskih robotov na 10.000 zaposlenih v izbranih državah EU 15 v letu 2016

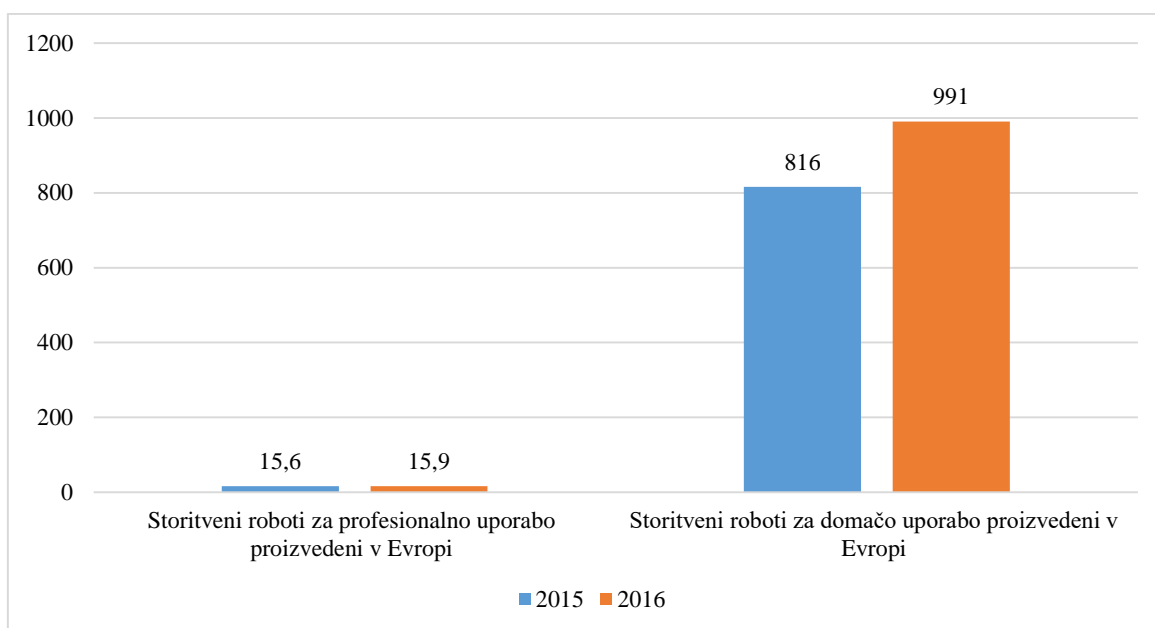


Vir: IFR (brez datuma).

Poleg industrijskih robotov se je močno povečala tudi proizvodnja in uporaba storitvenih robotov, k čemur stremi tudi nadaljnji razvoj. Pri tem so storitveni roboti namenjeni tako za domačo uporabo kot za profesionalno uporabo.

Proizvodnja storitvenih robotov za domačo uporabo močno presega proizvodnjo za profesionalno uporabo (slika 41) in je od leta 2015 do 2016 narasla za 21 %, med tem ko je proizvodnja za profesionalno uporabo narasla za 2 %. Vendar pa so napovedi za rast profesionalnih storitvenih robotov zelo visoke, saj le ti močno pripomorejo k učinkovitosti, pri tem predvsem izstopajo medicinski roboti in roboti v logistiki.

Slika 41: Proizvodnja storitvenih robotov v Evropi v letih 2015 in 2016 (v tisočih)



Vir: IFR (2017b).

### 4.3.3 Človeški kapital

Glede na indeks digitalnega gospodarstva in družbe je kazalnik človeškega kapitala sestavljen iz kazalnika osnovne digitalne sposobnosti in internetne uporabe (delež posameznikov, ki uporabljajo internet ter delež posameznikov z osnovnimi sposobnostmi) ter kazalnika napredne sposobnosti in razvoja (delež zaposlenih IKT specialistov in diplomanti znanosti, tehnologije in matematike na 1.000 posameznikov). K človeškemu kapitalu je v letu 2017 najbolj prispeval kazalnik delež internetnih uporabnikov (glej tabelo 7).

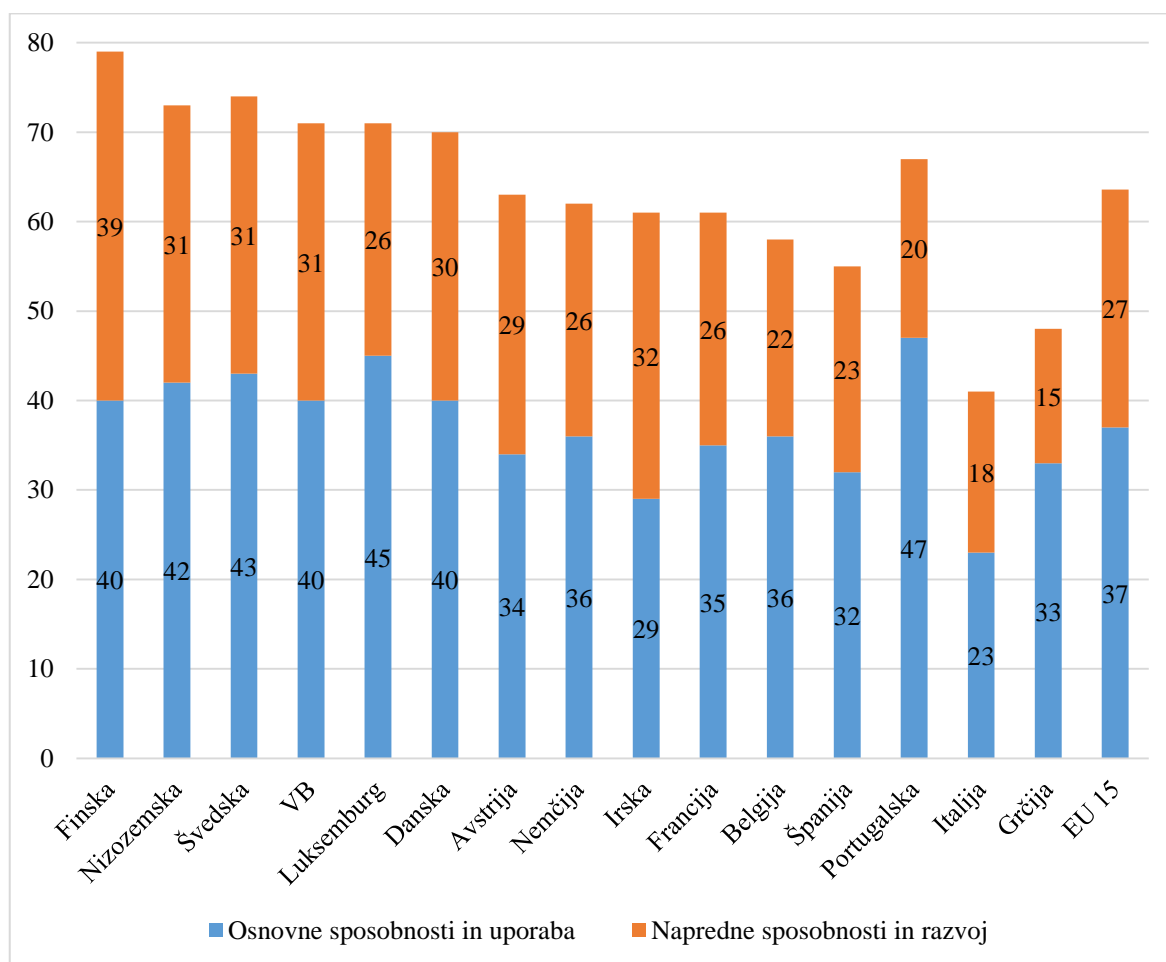
Tabela 7: Indikatorji človeškega kapitala v EU 15 v 2017 (v % posameznikov)

Indikator	2017
Internetni uporabniki (v %)	81
Osnovne digitalne sposobnosti (v %)	57
IKT specialisti (% celotne zaposlitve)	4
Diplomanti Znanosti Tehnologije in Matematike (glede na 1.000 posameznikov)	19,1

Vir: Evropska komisija (2018c).

Glede na sliko 42 imajo visok indeks človeškega kapitala Luksemburg, Švedska, Nizozemska in Finska. Države kot so Nizozemska, Švedska ter Luksemburg imajo prednost v osnovnih sposobnostih, med tem ko imata Finska in VB prednost v naprednih sposobnostih. Najnižji indeks človeškega kapitala pa imata Italija in Grčija.

Slika 42: Indeks človeškega kapitala v EU 15 v 2017

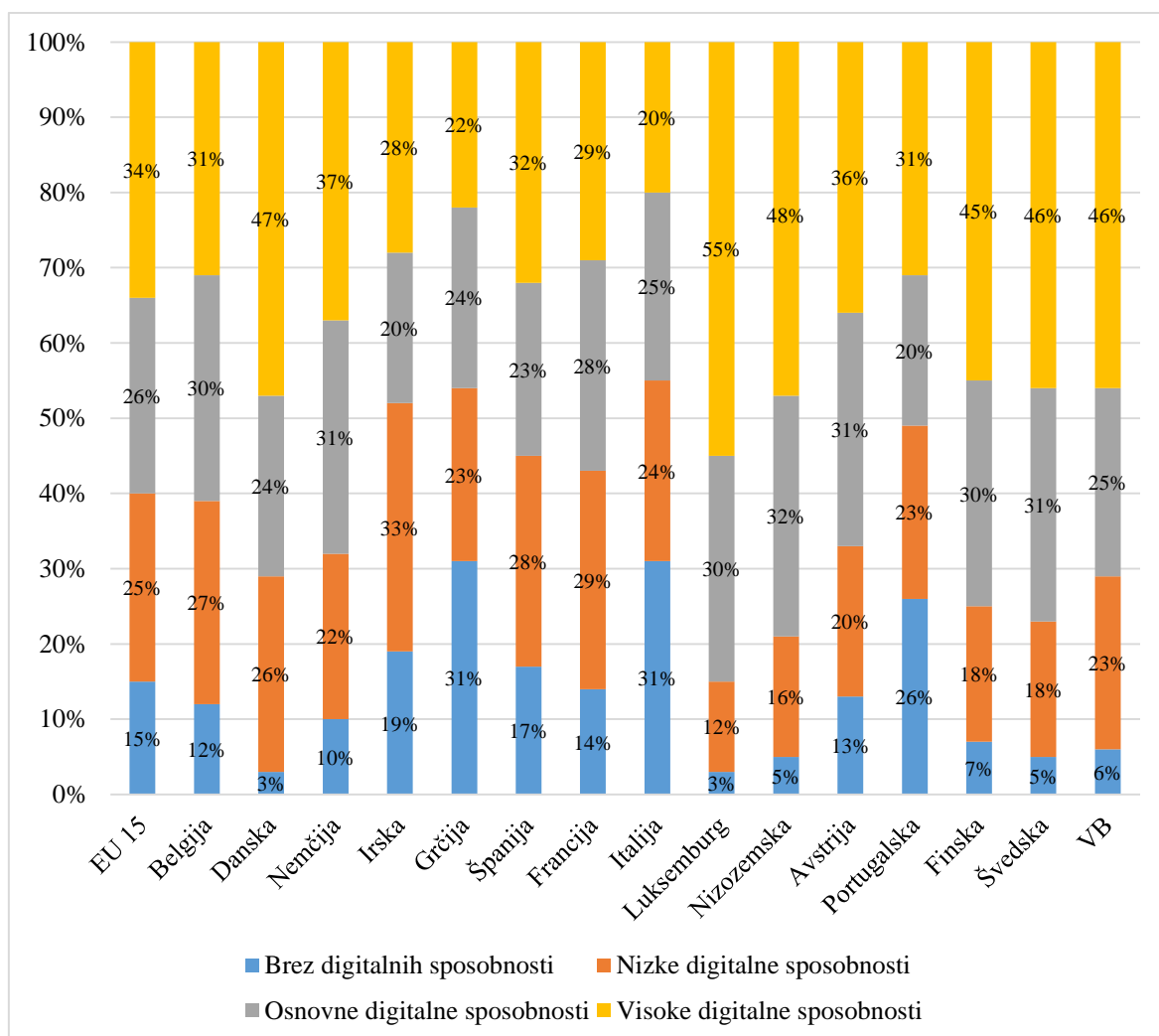


Vir: Evropska komisija (2018c).

### 4.3.3.1 Zahtevane digitalne sposobnosti

Glede na sliko 43 opazimo, da imajo države Luksemburg, Nizozemska, Švedska in Finska med 82 % in 89 % posameznikov z vsaj osnovnimi digitalnimi sposobnostmi in 50 % posameznikov z visokimi digitalnimi sposobnostmi. Najnižji delež z vsaj osnovnimi digitalnimi sposobnostmi imajo Portugalska, Italija, Španija in Grčija (47 %–55 %).

Slika 43: Digitalne sposobnosti v EU 15 v 2017 (v % posameznikov)

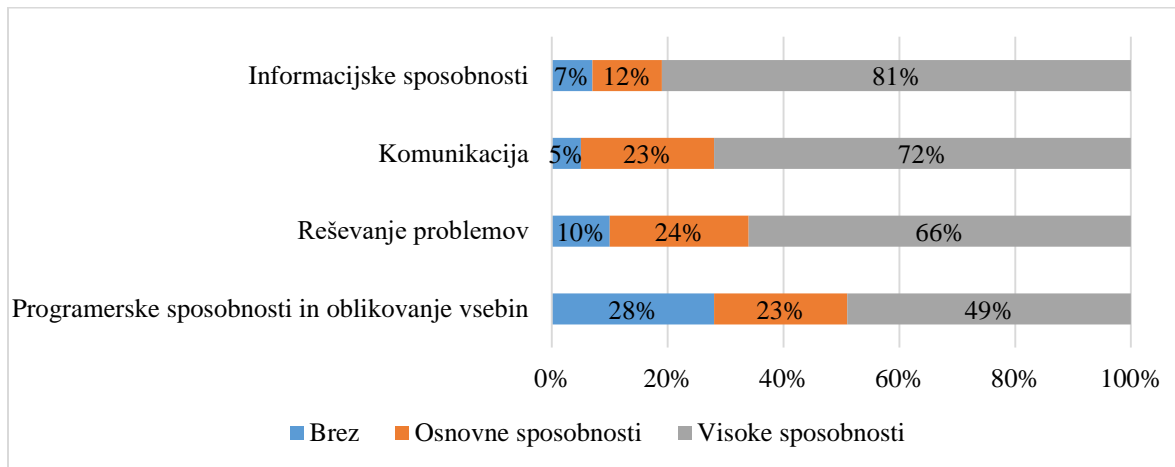


Vir: Eurostat (brez datuma r).

Digitalizacija postaja prisotna v vseh sektorjih gospodarstva, pri čemer postajajo digitalne sposobnosti zelo pomembne za pridobitev zelene zaposlitve. Največje pomanjkanje sposobnosti (slika 44) je predvsem pri programerskih sposobnosti, saj kar okoli 30 % posameznikov nima tovrstnih sposobnosti. Največji delež posameznikov z visokimi programerskimi sposobnostmi je v Luksemburgu, VB, na Danskem in Nizozemskem (od 55 % do 67 %), najnižji pa v Grčiji (32 %) in na Irskem (34 %).



Slika 44: Digitalne sposobnosti glede na raven sposobnosti v EU 15 v 2017 (v % posameznikov)

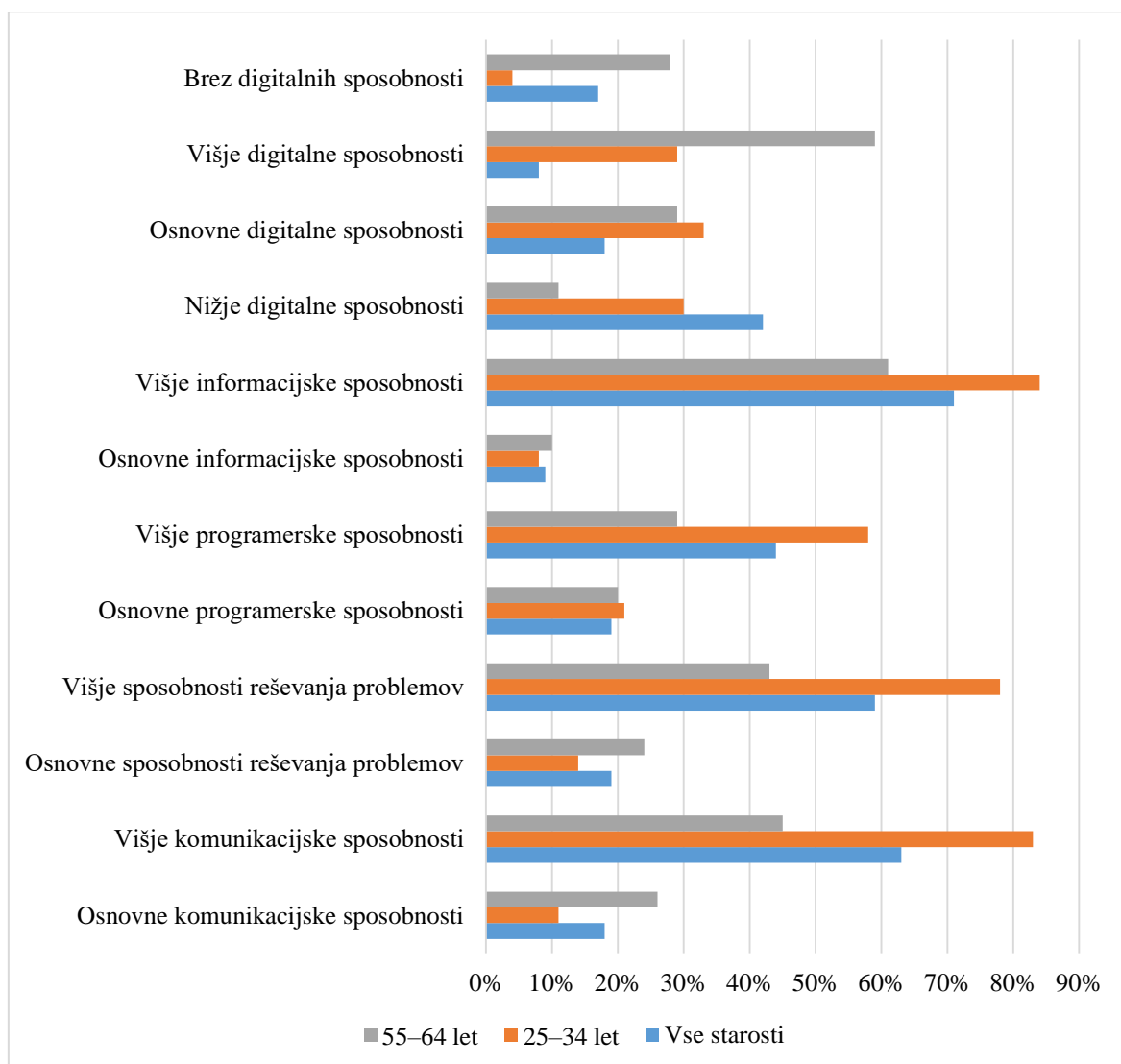


Vir: Evropska komisija (2018c).

Glede na hitre spremembe posamezniki potrebujejo predvsem digitalne, komunikacijske ter sposobnosti reševanja problemov. Pri tem opazimo (slika 45), da ima 58 % mladih (od 25–34 leta) v letu 2017 višje programerske sposobnosti, 84 % višje informacijske sposobnosti in 50 % višje digitalne sposobnosti. Najvišji delež z višjimi programerskimi sposobnostmi in višjimi digitalnimi sposobnostmi v starosti od 25–34 let je v Luksemburgu, na Danskem, Finskem in Švedskem (64 %–74 %). V starosti od 55–64 let pa je najvišji delež v Luksemburgu (51 %), na Danskem (37 %) in Nizozemskem (37 %). Hkrati je v teh državah tudi najvišji delež posameznikov z višjimi informacijskimi in komunikacijskimi sposobnostmi in višjimi sposobnostmi reševanja problemov. V teh državah je tudi najvišji delež starejših, ki se samoizobražuje in najvišji delež podjetij, ki izobražuje starejše. Najnižji delež posameznikov z višjimi programerskimi in digitalnimi sposobnostmi je v Grčiji (14 %) in na Portugalskem (20 %).

Starejša populacija (od 55 do 64 let) ima nižji delež posameznikov z zahtevanimi višjimi digitalnimi sposobnostmi kot mlajša generacija. Hkrati je v starejši populaciji tudi visok delež posameznikov brez digitalnih sposobnosti (28 %). Tako lahko opazimo, da staranje populacije poveča neenakost, saj imajo starejši prebivalci večinoma nižje digitalne sposobnosti.

Slika 45: Digitalne sposobnosti v EU 15 po starosti v 2017 (v % posameznikov)

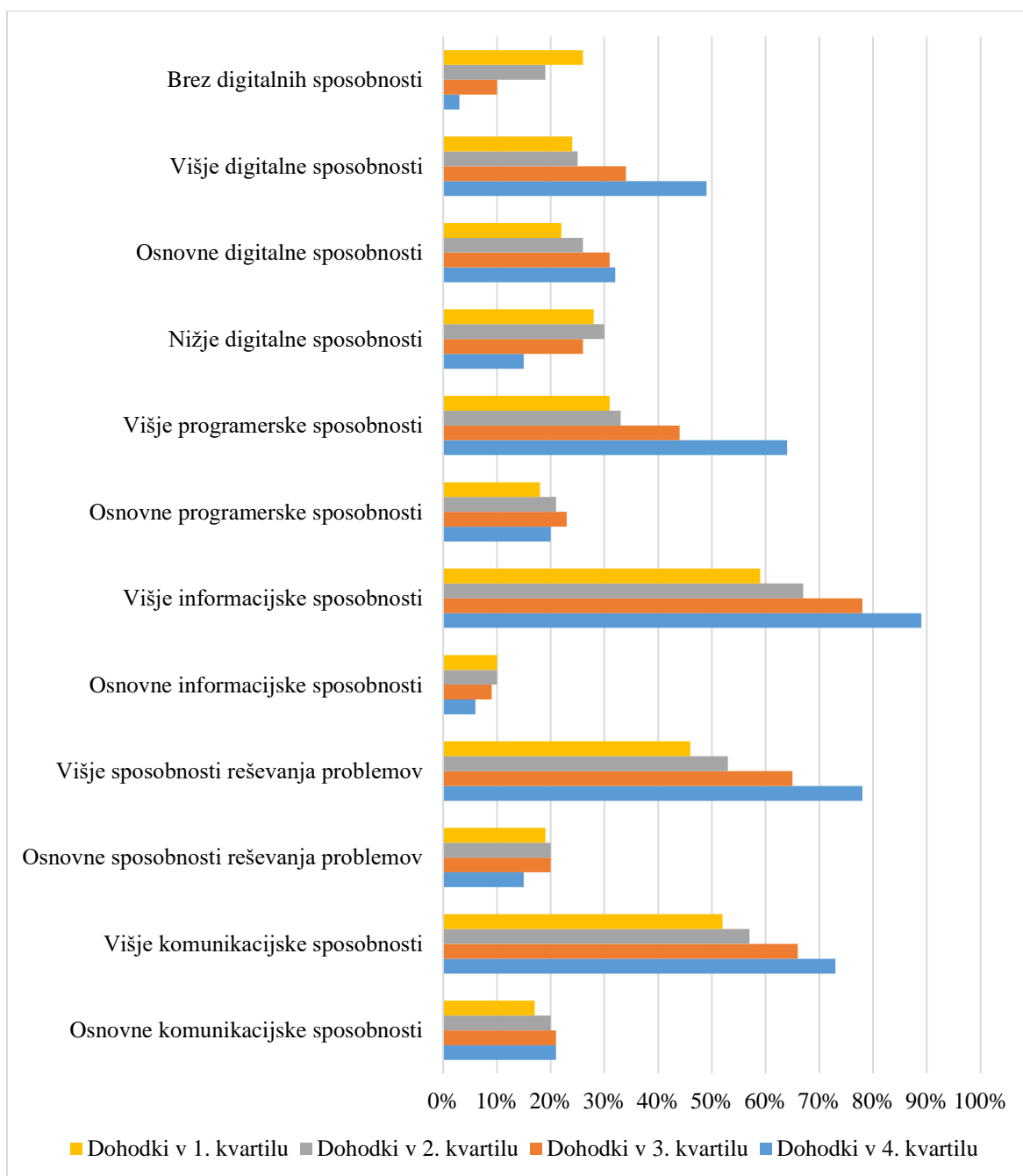


Vir: Eurostat (brez datuma r).

Glede na dohodke ima 64 % populacije v letu 2017 z dohodki v 4. kvartilu višje programerske sposobnosti oziroma 49 % višje digitalne sposobnosti (glej sliko 46). Najvišji delež posameznikov z višjimi programerskimi sposobnostmi z dohodki v 4. kvartilu je v Luksemburgu (83 %), na Nizozemskem (65 %), Finskem (67 %) in Švedskem (78 %). Pri tem imajo te države tudi največji delež posameznikov z dohodki v 4. kvartilu z višjimi digitalnimi, informacijskimi in komunikacijskimi sposobnostmi ter sposobnostmi reševanja problemov.

Populacija z dohodki v 1. kvartilu ima večji delež posameznikov nižjimi digitalnimi sposobnostmi (26 %). Načeloma imajo posamezniki z višjimi programerskimi, digitalnimi in komunikacijskimi sposobnostmi višje dohodke kot tisti z nižjimi digitalnimi sposobnostmi, k čemur so predvsem prispevale SBTC.

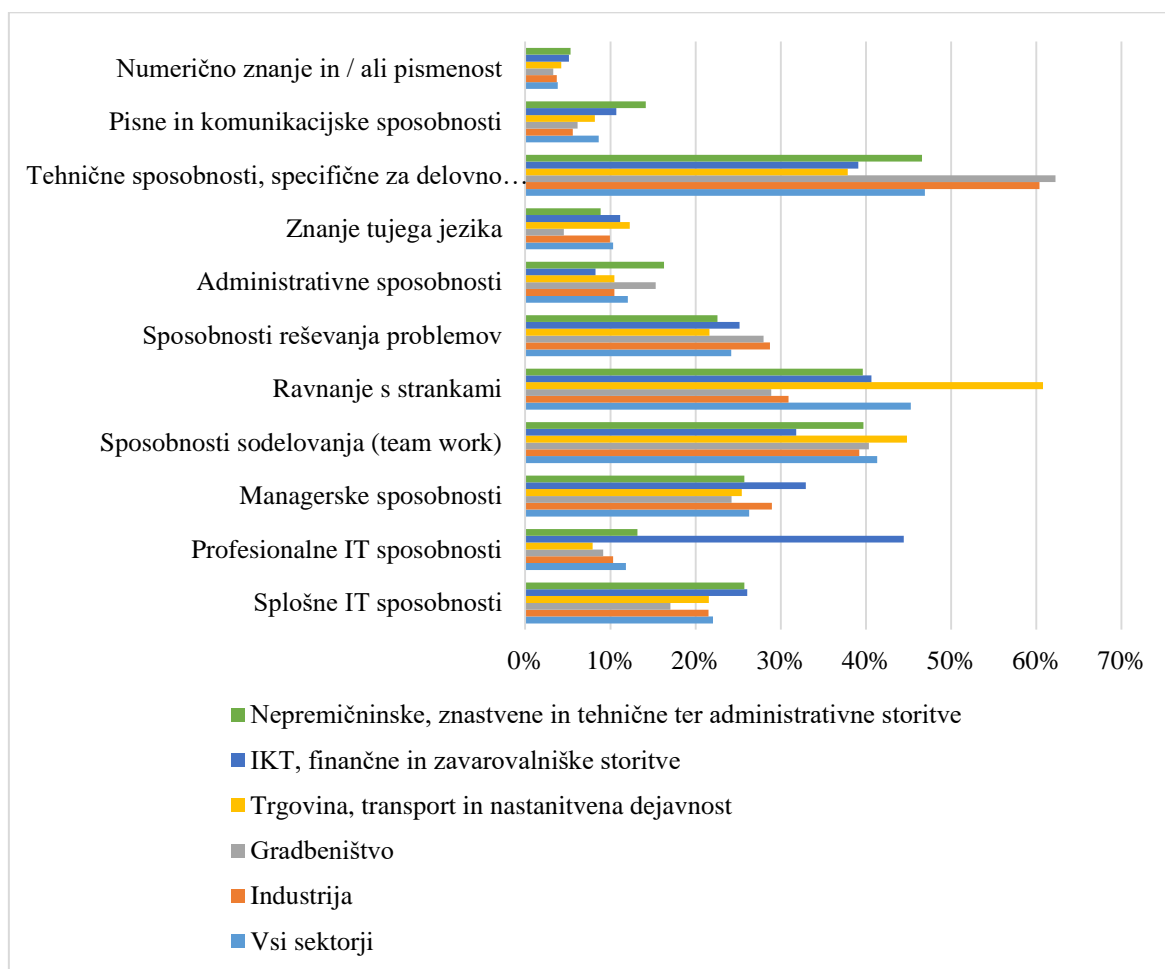
Slika 46: Digitalne sposobnosti glede na dohodke v EU 15 v letu 2017 (v % posameznikov)



Vir: Eurostat (brez datuma r).

Večina podjetij v EU 15 bi v letu 2015 za nadaljnji razvoj potrebovala zaposlene s tehničnimi in specifičnimi sposobnostmi glede na dejavnost podjetja (47 % podjetij). Pri tem so močno prevladovali tudi sposobnosti sodelovanja (41 % podjetij), strokovne informacijske in tehnološke sposobnosti pa so predvsem potrebne v IKT in finančnem sektorju (44 % podjetij). Splošne IT sposobnosti so za nadaljnji razvoj potrebne v vseh sektorjih enakomerno (22–26 % podjetij) (glej sliko 47).

Slika 47: Potrebne sposobnosti za razvoj podjetij v EU 15 v letu 2015 (v % podjetij)

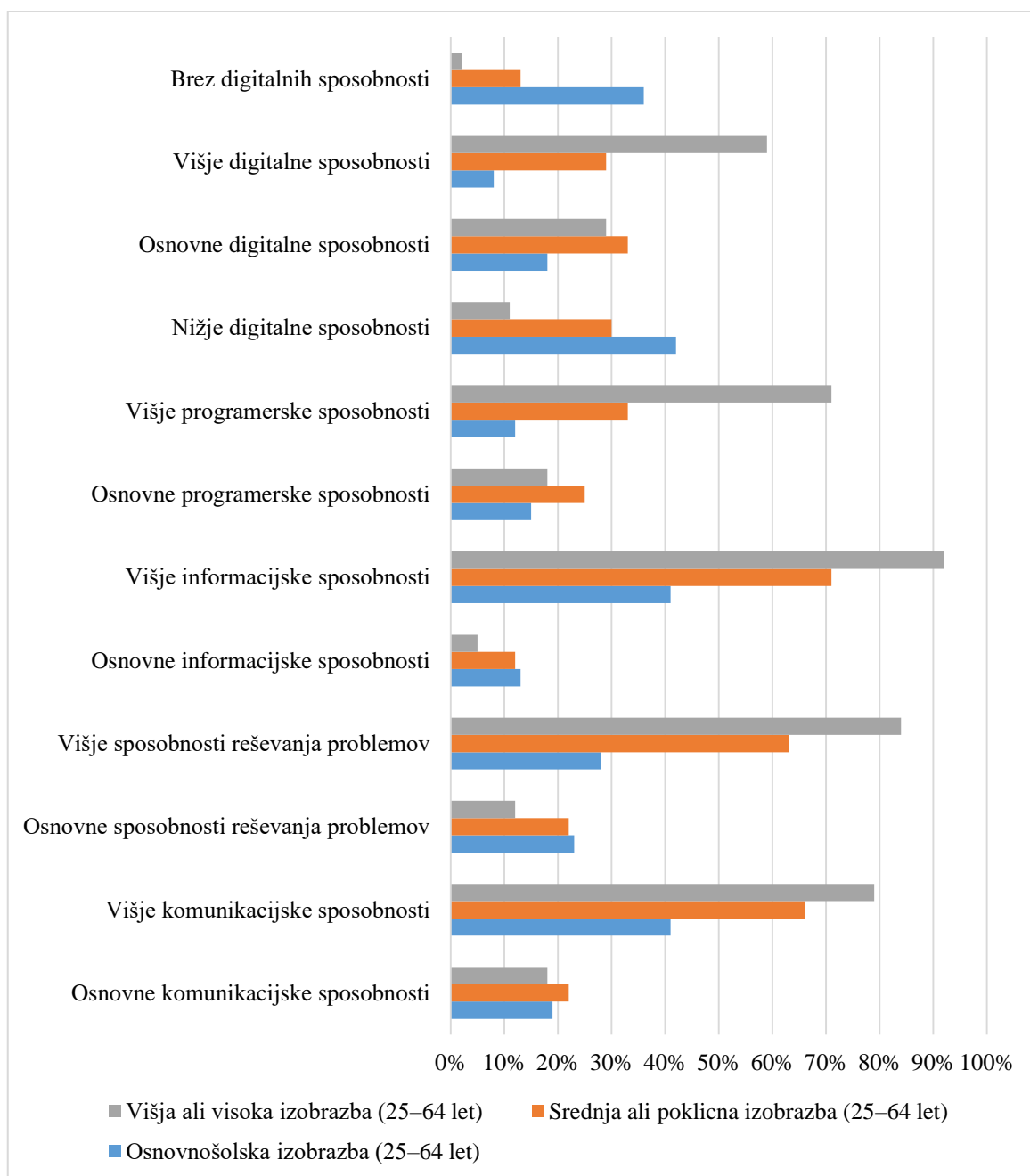


Vir: Eurostat (brez datuma ae).

#### 4.3.3.2 Izobrazba in izobraževanje

Želene sposobnosti podjetij posamezniki pridobijo predvsem s **formalno izobrazbo** ter izobraževanju in usposabljanjem. Glede na sliko 48 ima 71 % delovne populacije (od 25–64 let) v letu 2017 z visoko ali višjo izobrazbo višje programerske sposobnosti oziroma 59 % višje digitalne sposobnosti. Pri tem je najvišji delež z višjimi programerskimi sposobnostmi z visoko ali višjo izobrazbo na Danskem (77 %), Nizozemskem (79 %), Finskem (78 %) in Švedskem (76 %). Hkrati je v teh državah tudi najvišji delež posameznikov z višjimi digitalnimi, informacijskimi in komunikacijskimi sposobnostmi ter sposobnostmi reševanja problemov. Delež posameznikov z višjimi programerskimi sposobnostmi z nižjo izobrazbo je najvišji na Danskem (33 %) in v Luksemburgu (30 %), najnižji pa v Grčiji (3 %). Populacija z nižjo izobrazbo ima večji delež posameznikov brez digitalnih sposobnosti (36 %). Formalna izobrazba tako močno prispeva k pridobitvi potrebnih sposobnosti in posledično višjih dohodkov, saj naj bi višja izobrazba omogočala hitrejše razumevanje in osvajanje novih znanj.

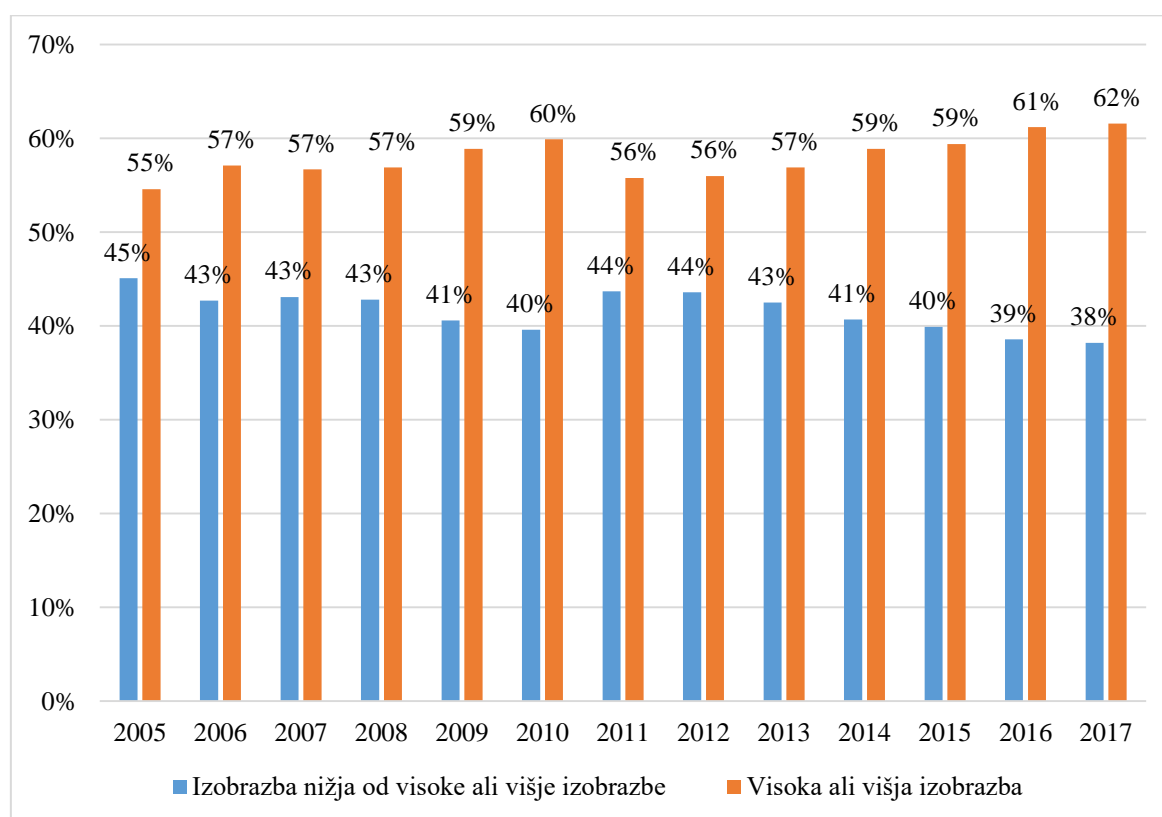
Slika 48: Digitalne sposobnosti glede na izobrazbo v EU 15 v 2017 (v % posameznikov)



Vir: Eurostat (brez datuma r).

Delež zaposlenih IKT strokovnjakov z visoko ali višjo izobrazbo je v letu 2005 znašal 45 %, med tem ko je v letu 2017 znašal 62 % in se je nad proporcionalno zvišal glede na delež zaposlenih z nižjo izobrazbo (slika 49). Pri tem se je delež zaposlenih IKT strokovnjakov z nižjo izobrazbo od leta 2005 znižal za 7 odstotnih točk in je v letu 2017 znašal 38 %. V letu 2017 je največji delež zaposlenih IKT strokovnjakov z nižjo izobrazbo zaposlovala Italija (66 %) in Portugalska (50 %), največji delež z višjo izobrazbo pa Belgija (76 %), Irska (83 %) in Španija (81 %).

Slika 49: Zaposlitev IKT strokovnjakov glede na izobrazbo v EU 15 od 2005–2017 (v %)



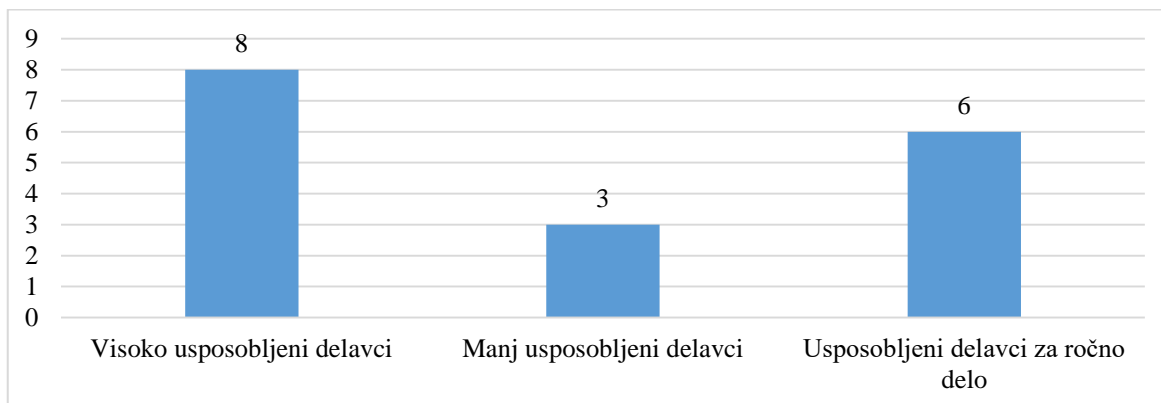
Vir: Eurostat (brez datuma g); Eurostat (brez datuma m).

Poleg formalne izobrazbe pa so pomembna tudi izobraževanja ter usposabljanja, saj tehnologija hitro napreduje in le pridobljena izobrazba ne zadošča za opravljanje novih delovnih nalog in poklicev.

Poleg formalne je pomembna tudi **neformalna izobrazba**. Delež visoko usposobljenih zaposlenih (managerji, zakonodajalci, regulatorji, strokovnjaki in tehniki), ki sodelujejo pri usposabljanjih je v EU 15 v letu 2016 znašal 70 % (glej sliko 50). Najvišji je na Nizozemskem (84 %), Švedskem (78 %) in v Avstriji (82 %), najnižji pa v Grčiji (35 %). Pri tem je v letu 2016 (glede na leto 2007) narasel v EU 15 za 8,1 odstotne točke. Najbolj je narasel na Nizozemskem (za 24 odstotnih točk) in v Avstriji (za 17 odstotnih točk).

Delež nizko usposobljenih zaposlenih (storitveni delavci, prodajalci), ki sodelujejo pri usposabljanju je v EU 15 v letu 2016 znašal 51 %. Najvišji je bil na Nizozemskem (66 %), v Avstriji (63 %) in na Švedskem (62 %), najnižji pa v Grčiji (21 %). Pri tem je v letu 2016 (glede na leto 2007) narasel v EU 15 za 2,8 odstotne točke. Najbolj je narasel na Nizozemskem (za 18 odstotnih točk) in Portugalskem (za 20 odstotnih točk). Med tem ko je delež usposobljenih ročnih delavcev, ki sodelujejo pri usposabljanju v EU 15 v letu 2016 znašal 40 % in je od leta 2007 narasel za 6,3 odstotne točke.

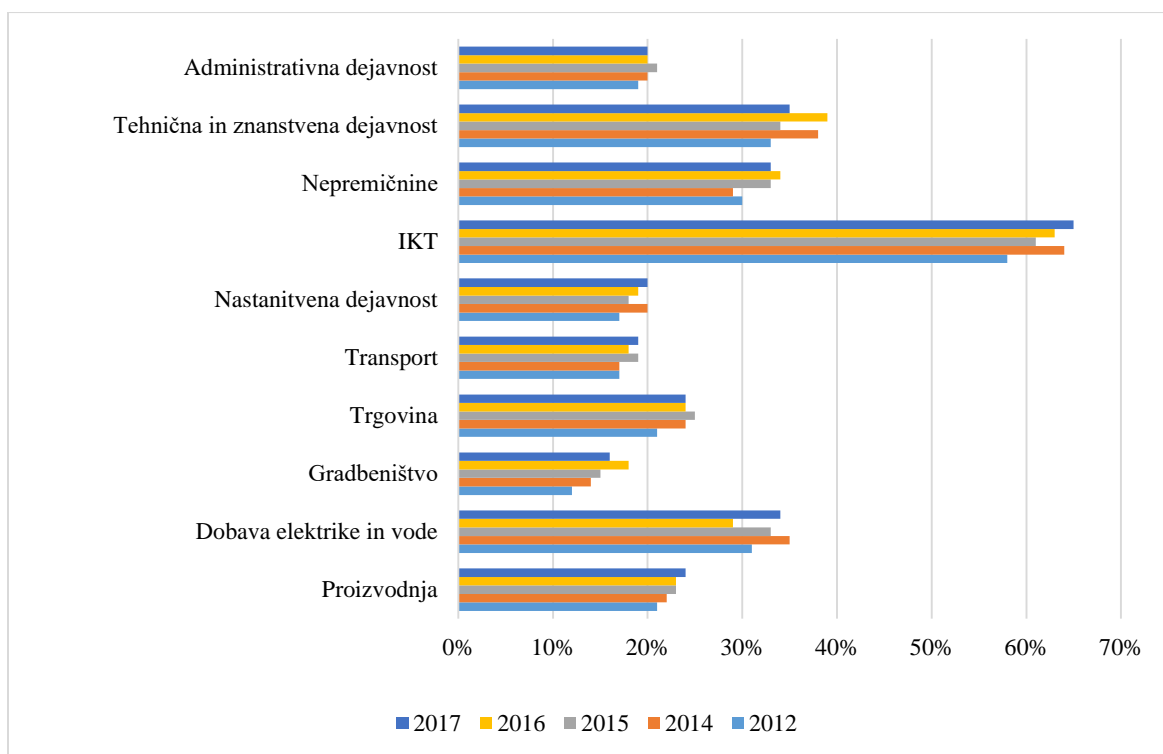
Slika 50: Usposabljanje zaposlenih glede na sposobnosti v EU 15 od 2007–2016  
(sprememba v odstotnih točkah)



Vir: Eurostat (brez datuma ah).

Delež podjetij, ki izobražuje IKT strokovnjake je bil v letu 2017 najvišji v IKT sektorju (65 %), najnižji pa v gradbeništvu (16 %) (glej sliko 51). Pri tem je najvišji v Belgiji (85 %), na Danskem (71 %) in Irskem (73 %). Najnižji pa v Grčiji (51 %) in Italiji (50 %).

Slika 51: Delež podjetij, ki izobražuje IKT strokovnjake v EU 15 (v %)



Vir: Eurostat (brez datuma n).

### 4.3.3.3 Premija

Premija je običajno definirana kot delež dohodkov zaposlenih z višjo ali visoko izobrazbo glede na dohodke zaposlenih s srednjo ali poklicno izobrazbo. Pri tem se je premija skozi leta močno povečala.

Premija glede na izobrazbo se je v letu 2014 v EU 15 povečala za 3 odstotne točke glede na leto 2002, pri čemer so dohodki zaposlenih z višjo ali visoko izobrazbo znašali 1,52 kratnik dohodkov zaposlenih s srednjo ali poklicno izobrazbo (glej sliko 52). Dohodki zaposlenih z višjo ali visoko izobrazbo glede na zaposlene s srednjo ali poklicno izobrazbo so bili v letu 2014 najvišji v Belgiji in Nemčiji.

Slika 52: Premija glede na izobrazbo v EU 15 v letih 2002 in 2014



Vir: Eurostat (brez datuma af).

## 4.4 Polarizacija delovnih mest

Glede na hitre tehnološke spremembe ter uporabo tehnologije v vseh sektorjih, se je pojavila polarizacija delovnih mest. Pri tem je opazno znižanje zaposlitev srednje usposobljenih zaposlenih (uradnikov, obrtnikov, upravljalec strojev in naprav) ter povišanje zaposlitev visoko usposobljenih zaposlenih (zakonodajalci, managerji, tehniki in strokovnjaki) in nižje usposobljenih zaposlenih (prodajalci, storitveni delavci, osnovni poklici). To je predvsem posledica SBTC, zaradi česar delodajalci povprašujejo po delavcih z ustreznimi sposobnostmi. Tovrstni pojav je znan kot neenakost znotraj skupine, ki v večji meri prispeva k splošni neenakosti. Hkrati pa je prisotna tudi neenakost med skupinami, kjer je opazna večja zaposlitev v sektorjih, kjer so zaposleni večinoma visoko usposobljeni.

### 4.4.1 Polarizacija znotraj skupine

Polarizacija znotraj skupine so pojavi zaradi hitrih tehnoloških sprememb in SBTC. Pri tem se zniža delež zaposlenih s srednjimi sposobnostmi in poviša delež zaposlenih z višjimi in nižjimi sposobnostmi.

Glede na sliko 53 se je delež visoko usposobljenih zaposlenih (zakonodajalci, regulatorji, managerji, specialisti in tehniki) od leta 1995–2017 povečal za 11 odstotnih točk. Za največ



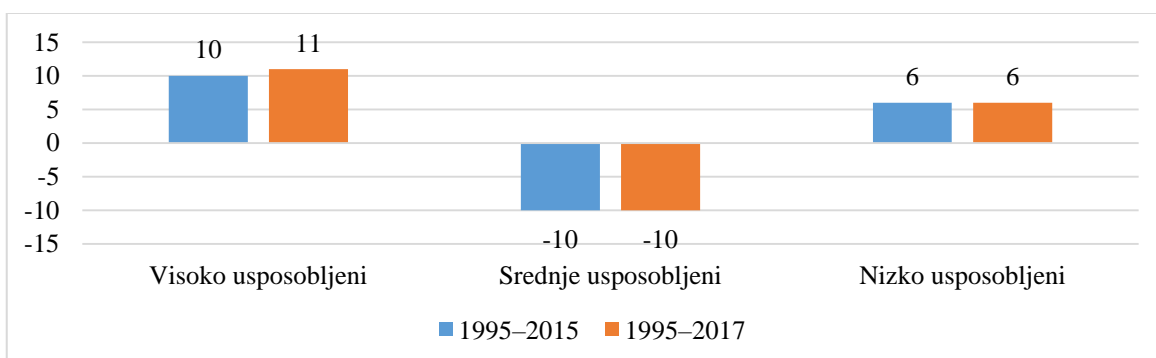
v Luksemburgu (za 23 odstotnih točk), na Irskem (za 13 odstotnih točk) in Švedskem (za 10 odstotnih točk). Pri tem je bil tudi delež visoko usposobljenih posameznikov najvišji v letu 2017 v Luksemburgu (56 %) in na Švedskem (52 %). Hkrati pa imajo te države tudi najvišji delež posameznikov z višjimi digitalnimi sposobnostmi z dohodki v 4. kvartilu. Delež visoko usposobljenih zaposlenih pa se je najmanj povešal v Grčiji in na Nizozemskem (za 3 odstotne točke).

Delež srednje usposobljenih zaposlenih (uradniki, obrtniki, upravljalci naprav) se je od leta 1995–2017 znižal za 10 odstotnih točk. Najbolj v Luksemburgu (za 22 odstotnih točk), Franciji (za 14 odstotnih točk) in na Švedskem (za 11 odstotnih točk). Najmanj pa v Nemčiji in na Nizozemskem (za 8 odstotnih točk).

Delež nižje usposobljenih (prodajalci, storitveni delavci, opravljanje osnovnih del) pa se je od leta 1995–2017 povečal za 6 odstotnih točk, za največ se je povešal v Grčiji (za 13 odstotnih točk).

Tako lahko opazimo, da se je delež visoko usposobljenih in manj usposobljenih povešal, med tem ko se je delež srednje usposobljenih znižal. Opazna je polarizacija znotraj skupine, ki se pojavi, ko se delež srednje usposobljenih zniža in poveša delež višje usposobljenih. Kar je opazno v vseh državah EU 15.

*Slika 53: Sprememba zaposlitve glede na sposobnosti v EU 15 od 1995–2015 in od 1995–2017 (sprememba v odstotnih točkah)*



*Vir: Eurostat (brez datuma i).*

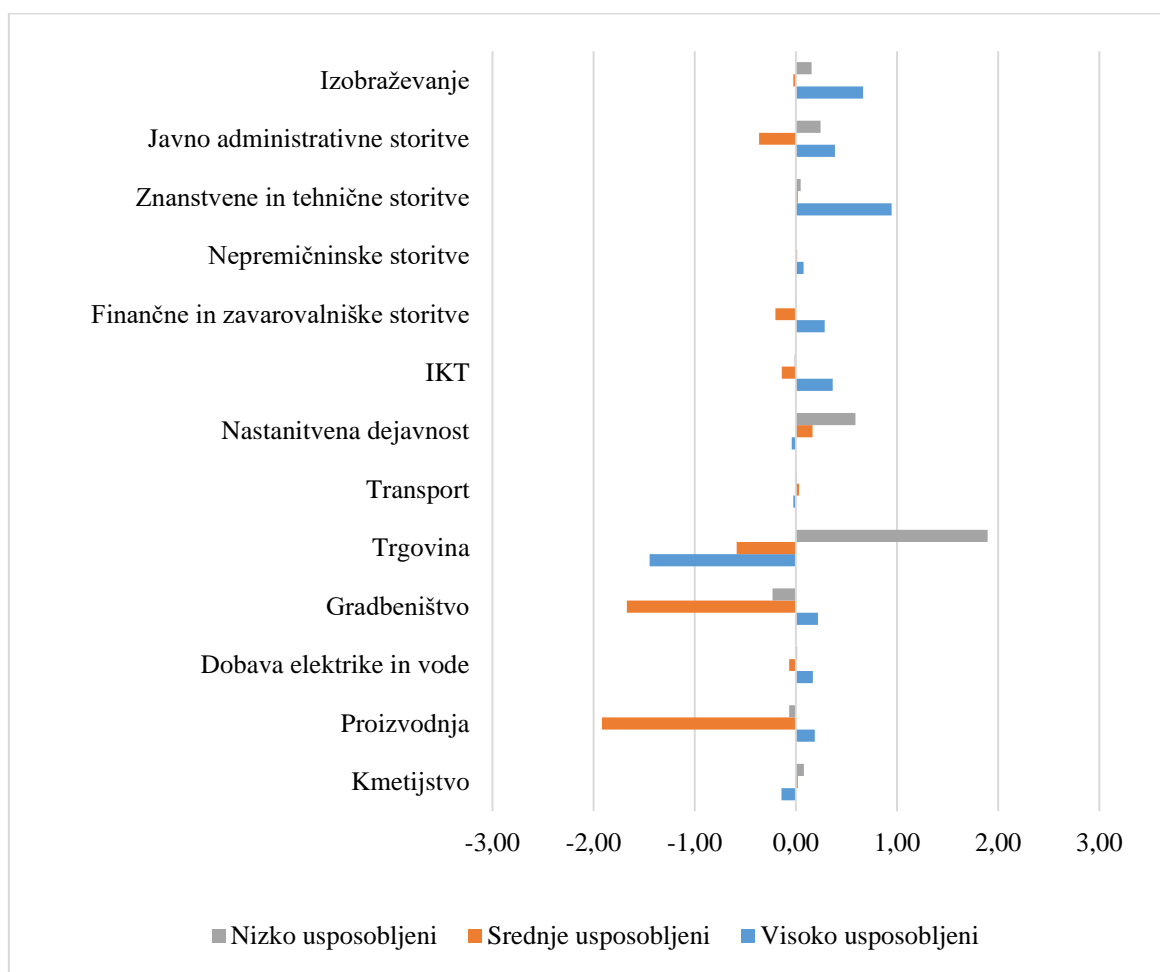
#### 4.4.2 Polarizacija med skupinami

Polarizacija med skupinami se pojavi, ko se poveča zaposlitev v sektorjih, kjer se je povečal tudi delež zaposlenih z višjimi sposobnostmi.

Delež srednje usposobljenih zaposlenih se je večinoma znižal v vseh sektorjih v EU 15 od 2008–2017 (glej sliko 54). Najbolj se je znižal v proizvodnji in gradbeništvu (za 2 odstotni točki). Pri tem pa se je delež visoko usposobljenih zaposlenih načeloma povešal v vseh

sektorjih razen v trgovini. Največji delež visoko usposobljenih v letu 2017 je bil v IKT (3 %) ter znanstvenih in tehničnih storitvah (5 %). Pri tem pa se je tudi delež zaposlitev (slika 57) najbolj povečal v sektorjih z višjim deležem visoko usposobljenih, kar kaže na polarizacijo med skupinami. Pri čemer pa je polarizacija znotraj skupine (glede na sposobnosti zaposlenih) bolj izrazita.

*Slika 54: Sprememba deleža zaposlitve glede na sposobnosti in sektor v EU 15 od 2008–2017 (sprememba v odstotnih točkah)*



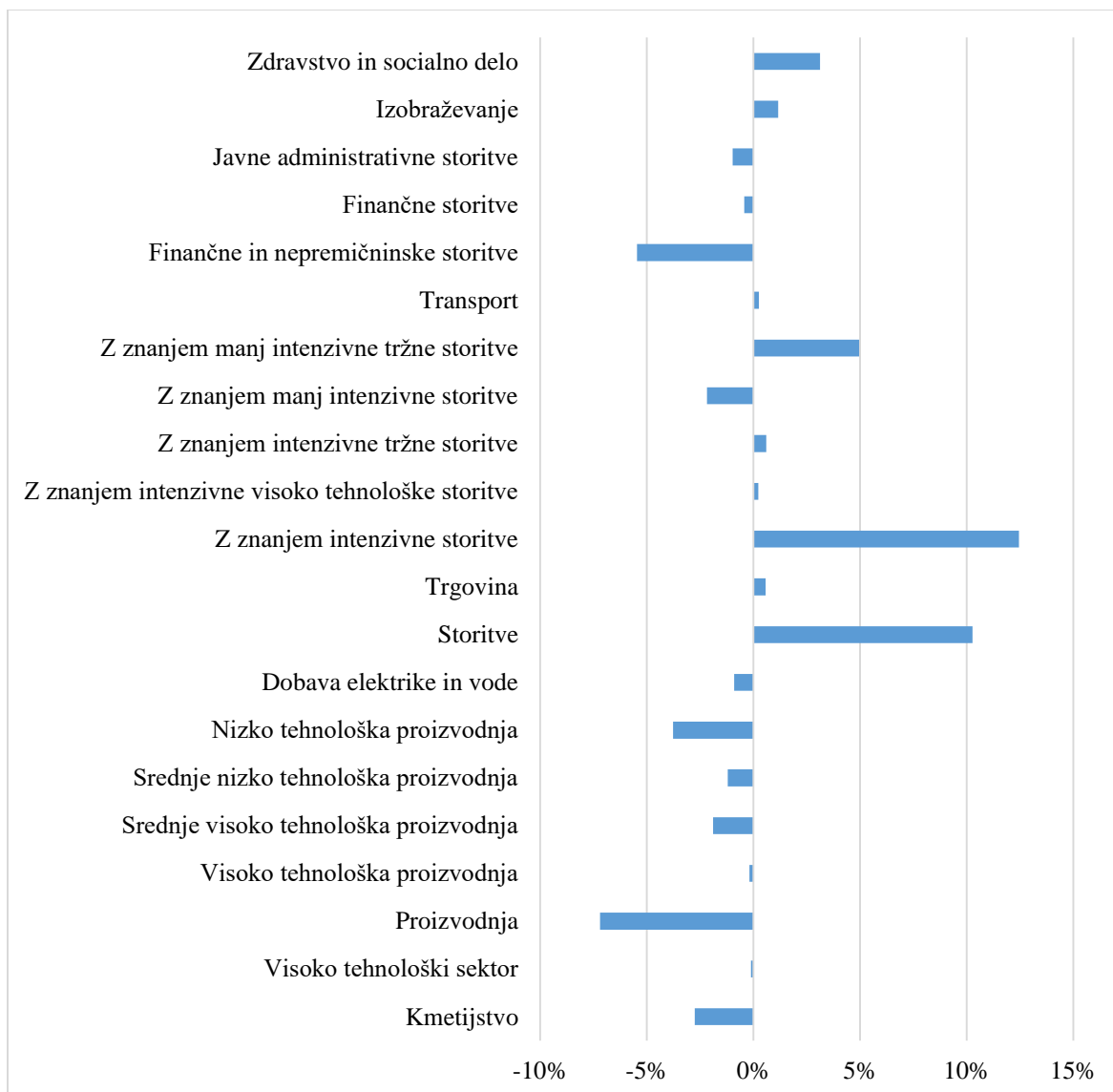
*Vir: Eurostat (brez datuma h).*

Delež zaposlitev v EU (v odstotnih točkah v letu 2017 glede na leto 1995) se je načeloma zmanjšal v proizvodnji ter povečal v storitvenih sektorjih (v storitvah za 10 odstotnih točk, v znanjem intenzivnih storitvah za 12 odstotnih točk) (glej sliko 55). Delež zaposlitev v znanjem intenzivnih storitvah se je najbolj povečal v Belgiji (za 16 odstotnih točk), Grčiji (za 16 odstotnih točk) in Luksemburgu (za 18 odstotnih točk).

Delež zaposlitev se je povečal v sektorjih, kjer je zahtevana visoko usposobljena delavna sila. Kar nakazuje na neenakost med skupinami (sektorji). Pri tem se je delež zaposlitev v znanjem intenzivnih storitvah načeloma najbolj povečal v državah (Belgija, Danska,

Luksemburg), ki imajo tudi najvišji delež posameznikov z višjimi digitalnimi sposobnostmi in sposobnostmi reševanja problemov. Pri čemer pa imajo te države tudi najvišji delež posameznikov z višjimi sposobnostmi z dohodki v najvišjem oziroma 4. kvartilu.

*Slika 55: Sprememba deleža zaposlitve v EU 15 po sektorjih od 1995–2017 (sprememba v odstotnih točkah)*



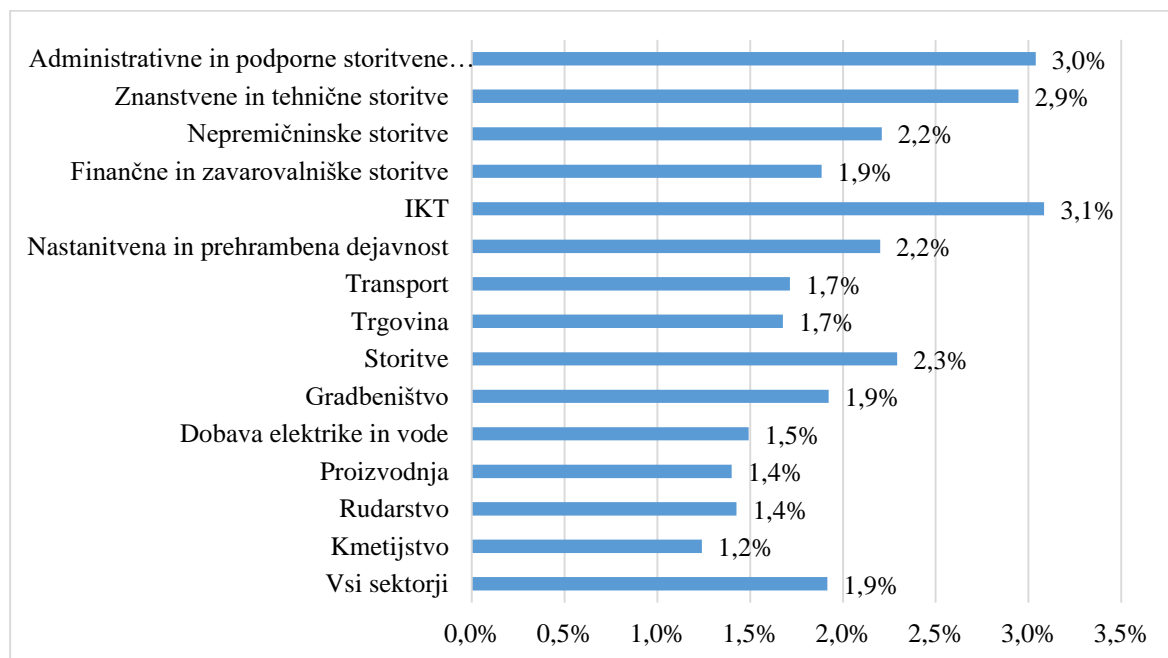
Vir: Eurostat (brez datuma j); Eurostat (brez datuma l).

#### 4.4.3 Prehod od proizvodnje k storitvam

Stopnja prostih delovnih mest v EU 15 v letu 2017 je bila najvišja v storitvah (2,3 %), predvsem v IKT (3,1 %) (glej sliko 56). Tako je opazen prehod od proizvodnje (stopnja prostih delovnih mest 1,4 %) k storitvam. Hkrati je bila opazna najvišja rast prostih delovnih mest v IKT od leta 2010 do leta 2017 (za 1,1 odstotno točko) med tem ko se je v kmetijstvu

znižala (za 1,1 odstotno točko). Največ prostih delovnih mest je tako povezanih s tehnologijo, s tem pa so zahtevane določene sposobnosti, ki se odražajo v dohodku.

*Slika 56: Stopnja prostih delovnih mest glede na sektor v EU 15 v 2017 (v %)*



*Vir: Eurostat (brez datuma y).*

#### **4.5 Razprava o vlogi tehnologije in drugih dejavnikov na pojav dohodkovne neenakosti**

Današnji svet je prinesel več sprememb kot katerakoli revolucija do sedaj. Te spremembe so hitrejšje kot kdaj koli prej in spreminjajo način življenja, poslovanje podjetij in trg delovne sile. V primerjavi z zgodovino se je čas od razvoja pa do vse splošne uporabe tehnologije močno skrajšal. Tako je za razpravo pomembno opredeliti izhodiščno vprašanje, in sicer kaj se dogaja s tehnološkim napredkom in neenakostjo v EU 15. Na le to bom v nadaljevanju odgovorila z odgovori na dodatna vprašanja:

- Kako se je gibala neenakost v EU 15;
- Katere so bile glavne spremembe in trendi, ki bi lahko vplivali na trg delovne sile in dohodke ter posledično na neenakost;
- Ali lahko povežemo neenakost in tehnološki razvoj?

Dohodkovna neenakost v državah EU 15 je skozi leta postopoma naraščala. Meri se z določenimi kazalniki kot go Gini koeficient, S80 / S20, P90 / P10, P90 / P50, P50 / P10 in Palma razmerje. Vsi dejavniki neenakosti nakazujejo najvišjo dohodkovno neenakost v državah severne in zahodne Evrope, med tem ko je neenakost dejansko najvišja v državah

južne Evrope (gini koeficient je v letu 2016 najvišji v Grčiji (0,34), Španiji (0,35), Italiji (0,33) in na Portugalskem (0,34)) in najnižja v državah severne in zahodne Evrope. V skladu s kazalniki neenakosti se enako giblje tudi distribucija dohodka, saj se je v obdobju po finančni krizi (2010–2016) delež posameznikov s srednjimi sposobnostmi z dohodki nad 60 % mediane znižal za 4 odstotne točke. Najbolj se je znižal na Portugalskem in v Grčiji. Najmanj pa na Finskem, v Nemčiji in na Irskem (glej sliko 22).

Glede na razmere na trgu so vzroki neenakosti (globalizacija z liberalizacijo trgovine in tujimi investicijami ter tehnologija) močno vplivali na države (predvsem na države severne in zahodne Evrope), katere imajo glede na kazalnike nizko stopnjo neenakosti. Vendar pa so se te države uspešno spopadle z neenakostjo z različnimi ukrepi.

Glede na Milanovićevo teorijo (2003), je neenakost najvišja v začetku gospodarskega cikla in se nato ustali (se giba v skladu z gospodarsko rastjo). Pri tem je tudi Gini koeficient v EU 15 upadel v obdobju finančne krize in nato rahlo naraščal (tako kot BDP / prebivalca). Najvišja rast BDP / prebivalca je bila v letu 2017 na Irskem, Nizozemskem in v Avstriji, najnižja pa v Grčiji.

Med tem ko je produktivnost naraščala pa plačilo za delo ni raslo z enako hitrostjo. Kar odraža predvsem povečano uporabo nove tehnologije kot so uporaba robotov, naprednih proizvodnih linij in človeškega kapitala. Tako se je produktivnost glede na plače najbolj povečala na Irskem, Danskem, v Luksemburgu in na Švedskem. V teh državah je tudi največji delež podjetij, ki so implementirala tehnologijo (glej sliko 32). Delovna produktivnost pa se je najmanj povečala v Grčiji, Italiji, na Portugalskem in v Španiji (glej sliko 15).

Eden izmed prvih dejavnikov neenakosti je liberalizacija trgovine in s tem izvoz in proizvodnja kompleksnejših oziroma visoko tehnoloških izdelkov, kjer je potrebna visoko usposobljena delovna sila. Izvoz visoko tehnoloških izdelkov je v letu 2015 najvišji v VB, na Nizozemskem in Švedskem. Najnižji pa v Grčiji, Španiji, Italiji in na Portugalskem (glej sliko 30). Kar je tudi v skladu z investicijami v raziskave in razvoj, ki so v letu 2016 v EU 15 najbolj narasle na Švedskem in v Avstriji, sledile pa so Danska, Nemčija in Finska, najnižje pa so bile v Grčiji (glej sliko 34). Hkrati je gibanje plačila za delo glede na BDP največje v Luksemburgu, na Nizozemskem in Danskem in najnižje v Grčiji (glej sliko 15).

Naslednji izmed dejavnikov so tuje direktne investicije, kjer je razvidno da EU 15 deluje kot tuji investitor. Vseeno pa tudi tuja podjetja investirajo v države EU. Najvišji delež investicij (v % BDP) s strani drugih držav je bil v letu 2014 v Luksemburgu, Dansko in Švedsko, hkrati pa je bil v teh državah tudi najvišji delež zaposlenih z digitalnimi sposobnostmi (glej sliko 32). Kajti tuje podružnice načeloma vlagajo v razvoj in tehnologijo ter posledično zaposlujejo visoko usposobljene strokovnjake.

Pomembno vlogo igrajo tudi investicije v R&R. Največ investicij je predvsem s strani podjetij, in sicer v visoko tehnološko proizvodnjo (farmacevtski izdelki, računalniki in elektronika ter letala in rakete – 16 %). Od tega so najvišje na Finskem in Danskem, najnižje pa v Grčiji in na Portugalskem (glej sliko 33).

S pojavom napredne tehnologije ter z razvojem robotike je prišlo do 4. industrijske revolucije, kjer naprave in stroji nadomestijo številne zaposlene. Informacijska in telekomunikacijska tehnologija je postala ključni del podjetij. Njena intenzivna uporaba z novimi načini dostopa je postala prisotna v vseh sektorjih gospodarstva, zaradi česar govorimo o digitalni ekonomiji. Glede na indeks DESI, ki meri digitalizacijo in konkurenčnost, so najnaprednejša digitalna gospodarstva Danska, Švedska, Finska in Nizozemska. Med tem ko so Portugalska, Italija in Grčija najmanj digitalizirana (glej sliko 35). Vsi kazalniki integracije digitalne tehnologije so se v letu 2017 povečali glede na leto 2014, kar nakazuje da se je uporaba digitalne tehnologije v podjetjih povečala. Hkrati pa je integracija digitalne tehnologije največja v severnih državah (Danska, Finska, Švedska) (glej sliko 36).

Tehnologija se je v roku 3 let pospešeno implementirala v podjetja. Najbolj se je povečalo število podjetij s hitro široko pasovno povezavo ter z uporabo socialnih omrežij in internetno stranjo. Največji delež podjetij z navedenimi tehnologijami je na Danskem, Švedskem, Nizozemskem, v Belgiji in Luksemburgu pri čemer se je v teh državah tudi najbolj povečalo število podjetij z implementiranimi tehnologijami. Pri tem je tehnologija prodrla v vse sektorje gospodarstva, saj je DII glede na sektorje večinoma enak v vseh državah EU 15 (glej sliko 39).

Število vgrajenih proizvodnih robotov se je močno povečalo v letu 2016, predvsem v Nemčiji, na Švedskem in Danskem. Pri tem pa tudi vedno bolj narašča uporaba storitvenih robotov v gospodarstvu (glej sliko 40 in 41).

Tako so se s tehnologijo in robotiko pojavile tudi določene zahteve glede sposobnosti zaposlenih. Nizozemska, Švedska, Luksemburg, Finska in VB imajo visok indeks človeškega kapitala. Med tem ko imata Italija in Grčija zelo nizek indeks človeškega kapitala (glej sliko 42). Države kot so Luksemburg, Nizozemska, Švedska in Finska imajo tudi 89 % posameznikov z vsaj osnovnimi digitalnimi sposobnostmi in vsaj 50 % posameznikov z visokimi digitalnimi sposobnostmi. Le te države imajo tudi najvišji DII ter DESI. Med tem ko imajo Portugalska, Italija, Španija in Grčija najnižji delež posameznikov z vsaj osnovnimi digitalnimi sposobnostmi (glej sliko 43).

Večina podjetij v EU 15 bi v letu 2015 za nadaljnji razvoj potrebovala zaposlene s tehničnimi in specifičnimi sposobnostmi glede na dejavnost podjetja (47 % vseh podjetij). Med tem so najbolj zaželeni višje digitalne, programerske in informacijske sposobnosti ter sposobnosti reševanja problemov. Pri tem opazimo, da ima večji delež mladih v starosti od 25–34 let

višje digitalne, programerske in komunikacijske sposobnosti ter sposobnosti reševanja problemov kot starejši v starosti od 55–64 let. Najvišji delež je predvsem na Danskem, v Luksemburgu, na Finskem in Švedskem, hkrati pa je tudi v teh državah najvišji delež starejših z višjimi sposobnostmi. Najnižji delež mladih z višjimi sposobnostmi pa je v Grčiji in Italiji. Tako demografija in staranje populacije vplivata na neenakost, saj starejši del populacije v manjši meri sodeluje pri usposabljanjih in izobraževanjih. Pri čemer ne pridobijo zahtevanih sposobnosti, ki jih od njih zahtevajo hitre tehnološke spremembe. Poleg izobraževanj pa ima pomembno vlogo tudi formalna izobrazba. Saj je le ta podlaga za pridobitev in razvoj ustreznih sposobnosti. Najvišji delež mladih z višjimi sposobnostmi z visoko ali višjo izobrazbo je na Danskem, Nizozemskem in Švedskem, najnižji pa v Italiji. Delež mladih z višjimi sposobnostmi z nižjo izobrazbo pa je najvišji na Danskem in v Luksemburgu, najnižji pa v Grčiji.

Glede na dohodke ima tudi večji delež posameznikov z višjimi digitalnimi sposobnostmi dohodke v 4. kvartilu kot posamezniki z osnovnimi sposobnostmi. Najvišji delež posameznikov z višjimi sposobnostmi z dohodki v 4. kvartilu imajo na Danskem, Švedskem, Nizozemskem in Finskem.

S spremembo zahtevanih sposobnosti zaradi tehnologije in robotike pa se je pojavila tudi polarizacija delovnih mest znotraj skupine. Delež srednje usposobljenih zaposlenih (uradniki, obrtniki, upravjalci naprav) se je od leta 1995–2017 znižal za 10 odstotnih točk. Najbolj v Luksemburgu, Franciji, Švedskem. Pri tem se je v teh državah povečala zaposlitev visoko usposobljenih delavcev, kar je v skladu z deležem zaposlitve zaposlenih z višjimi digitalnimi, programerskimi in komunikacijskimi sposobnostmi. Pojavila pa se je tudi polarizacija med skupinami. Delež visoko usposobljenih zaposlenih se je večinoma povečal v vseh sektorjih razen v trgovini. Največji delež visoko usposobljenih v letu 2017 je bil v IKT in v znanstvenih in tehničnih storitvah. Pri tem pa se je tudi delež zaposlitev najbolj povečal v sektorjih z višjim deležem visoko usposobljenih.

Glede na analizo so bile največje spremembe in največji vplivi s strani globalizacije in tehnologije (z vidika polarizacije in zahtevanih sposobnosti) v državah severne Evrope (Finska, Švedska, Danska) in zahodne Evrope (Belgija, Nizozemska). Pri čemer pa distribucija dohodkov in kazalniki dohodkovne neenakosti ne kažejo na najvišjo neenakost v zgoraj naštetih državah. Najvišja neenakost je prisotna v državah južne Evrope, saj so poleg dejavnikov zelo pomembni tudi ukrepi posameznih držav, podjetij in posameznikov. Najvišji delež izdatkov za storitve na trgu dela so v letu 2016 namenile Belgija, Danska, Francija, Nizozemska in Finska, najmanj pa Grčija, Italija in Portugalska. Delež podjetij v EU 15, ki izobražujejo svoje zaposlene za razvoj / nadgradnjo IKT sposobnosti se je od leta 2012 do 2017 povečal v vseh sektorjih (od 2–3 odstotne točke). Največji delež podjetij, ki izobražujejo, deluje znotraj IKT sektorja, pri tem je najvišji v Belgiji, Luksemburgu in na Finskem, najnižji pa v Grčiji in Italiji. Zelo pomembna je tudi samoiniciativnost posameznikov. Delež posameznikov z dohodki v 4. kvartilu, ki so pridobili IKT sposobnosti

preko samo učenja na delovnem mestu, je znašal 75 % (na Švedskem in Finskem je dosegel 95 %, v Grčiji pa le 56 %).

V prihodnosti se bodo z dohodkovno neenakostjo (zaradi novih tehnologij) morale spopasti države, podjetja ter posamezniki. Države se bodo soočile z dohodkovno neenakostjo ter brezposelnostjo srednje usposobljenih posameznikov. Soočile se bodo z neustreznim izobraževalnim sistemom, visokimi izdatki za brezposelnost in prekvalifikacijo ter izdatki za aktivno politiko zaposlovanja. Hkrati pa bodo izgubile tudi davčne prihodke s strani srednje usposobljenih posameznikov. Podjetja bodo glede na trenutne razmere na trgu dela le s težavo zaposlila ustrezno usposobljen kader, saj primanjkuje delavcev z digitalnimi sposobnostmi. V prihodnosti se bodo morala posvetiti strategijam zaposlovanja ter zagotoviti usposabljanja zaposlenih. Posamezniki z nekompatibilnimi sposobnostmi pa se bodo soočili z brezposelnostjo ali pa se bodo preusmerili v nizko plačane nezahtevne poklice. Tako bodo sami morali poskrbeti za pridobitev ustreznih sposobnosti.

## **5 PRIPOROČILA ZA ZMANJŠANJE NEENAKOSTI**

Kljub dejavnikom, ki močno vplivajo na naraščanje neenakosti ter polarizacijo delovnih mest lahko države, podjetja in posamezniki vplivajo na zmanjšanje neenakosti.

### **5.1 Ukrepi države**

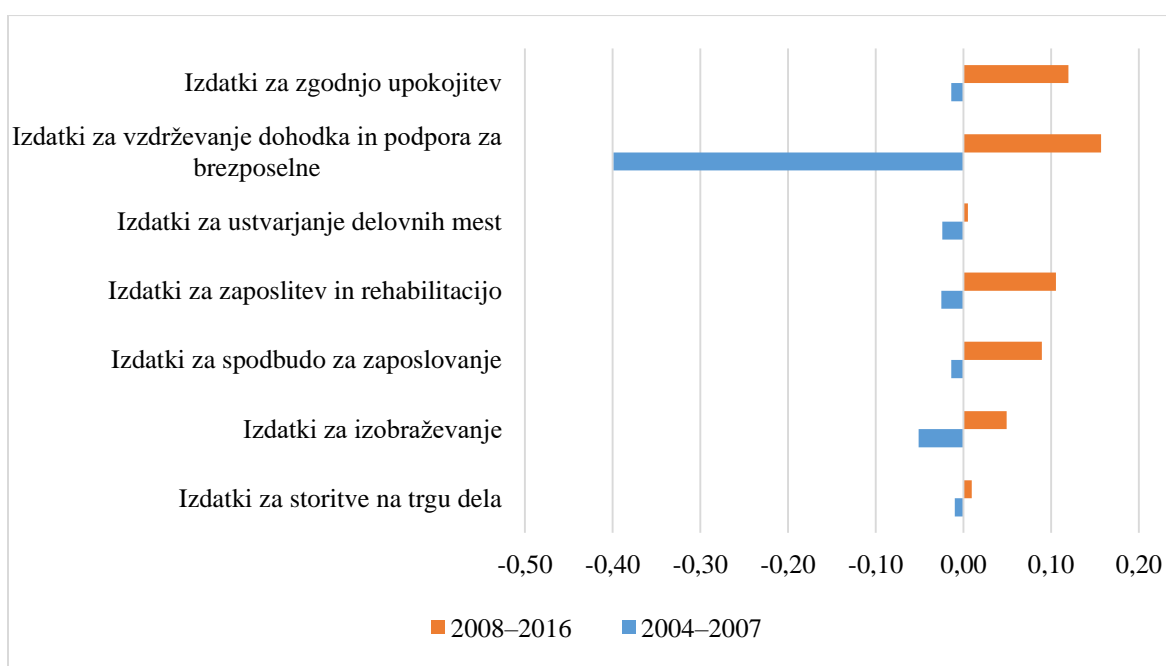
Državne politike želijo prispevati k zmanjšanju dohodkovne neenakosti predvsem z davčnim sistemom (in progresivno davčno lestvico) ter državno potrošnjo (izobraževanje, vlaganja v R&R, socialni sistem ipd.). Davčni sistem je državni instrument s katerim se prilagodi distribucija dohodka po obdavčitvi. Številne druge državne politike kot so izobraževanje, socialni sistemi in migracijske politike pa večinoma vplivajo na razdelitev dohodka pred obdavčitvijo (Poterba, 2007, str. 623).

Obdavčitev in progresivna davčna politika lahko pripomore k zmanjšanju dohodkovne neenakosti. Vendar pa morajo države paziti pri oblikovanju politik, da se davek ne prevali le na določen del družbe (Cabral, Gracia-Diaz & Varella Molick, 2016, str. 936). Nekatere države z visoko neenakostjo dohodkov se zanašajo na obdavčitev premoženja in znižajo obdavčitev dohodka dela. V skladu z meddržavno davčno konkurenco povečana globalizacija prevali davčno breme iz mobilnih faktorjev (kapital / premoženje) na imobilne faktorje kot je delovna sila (Adam, Kammas & Lapatinas, 2015, str. 143–144). Vseeno pa je pomembna obdavčitev premoženja, saj se premoženje kopiči in se tako prednosti za najbogatejše povečujejo same od sebe. Visoka stopnja obdavčitev podedovanega premoženja ter daril zniža možnost neproporcionalne rasti prihodkov lastnikov premoženja (Cabral, Gracia-Diaz & Varella Molick, 2016, str. 936).



Zelo pomembni so tudi izdatki za storitve na trgu dela. Glede na sliko 57 so se izdatki za storitve na trgu dela oziroma za zmanjšanje neenakosti v obdobju po finančni krizi nekoliko povečali. Pri tem so se najbolj povečali izdatki za vzdrževanje dohodka in podpora za brezposelne (za 1 odstotno točko od leta 2008–2016). V letu 2016 so ti izdatki znašali 1,1 % BDP. Sledili pa so jim izdatki za zgodnjo upokožitev ter izdatki za podporo za zaposlitev in rehabilitacijo, ki so v letu 2016 znašali 0,2 % BDP. Najvišji delež izdatkov za storitve na trgu dela so v letu 2016 namenile Belgija (2,4 % BDP), Danska (3,2 % BDP), Francija (2,9 % BDP), Nizozemska (2,6 % BDP) in Finska (2,9 % BDP), najmanj pa Grčija (0,7 % BDP), Italija (1,7 % BDP) in Portugalska (1,8 % BDP).

*Slika 57: Izdatki za storitve na trgu dela v EU 15 (sprememba v odstotnih točkah glede na % izdatkov v BDP)*

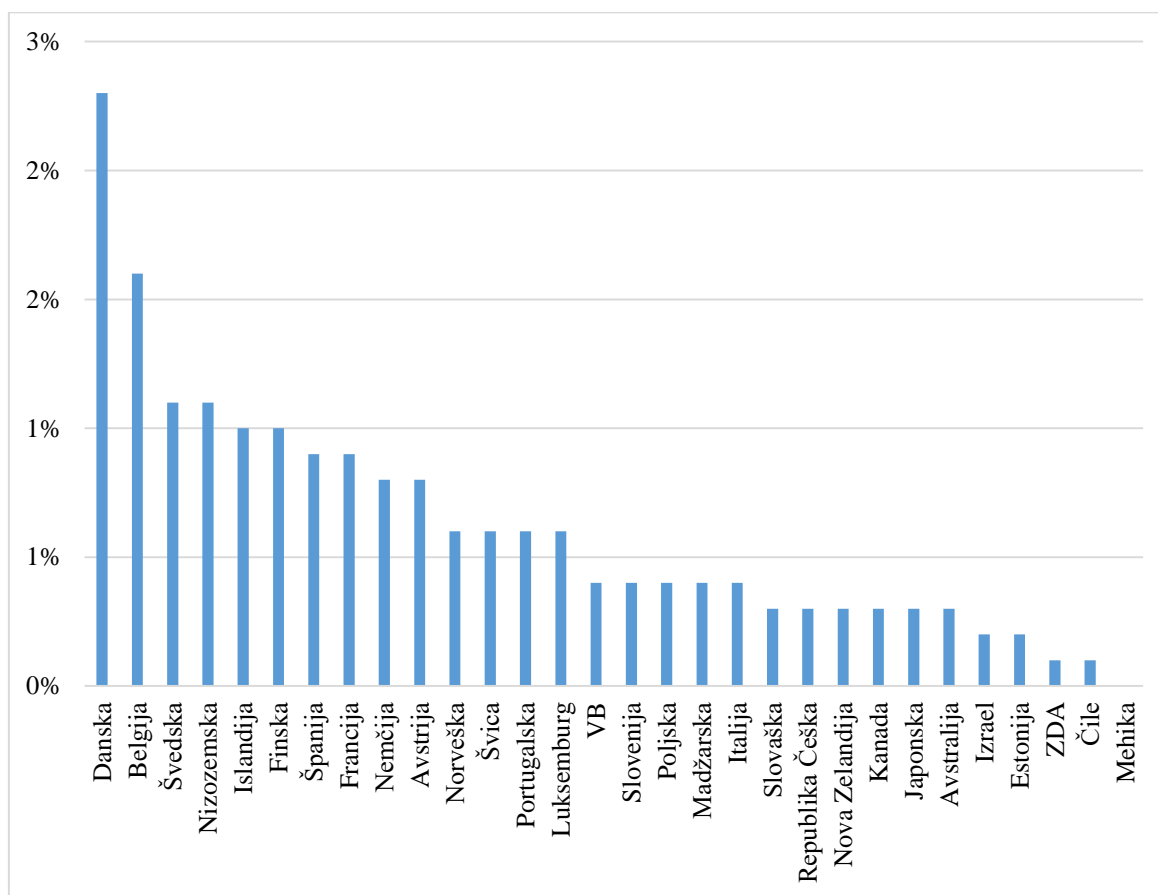


*Vir: Eurostat (brez datuma ac).*

Državna potrošnja je imela pomembno vlogo pri zmanjšanju neenakosti v zgodovini. Država z zagotavljanjem aktivne politike zaposlovanja, izobrazbo in zdravstva omogoča nižjo neenakost (Cabral, Gracia-Diaz & Varella Molick, 2016, str. 937). Predvsem izobrazba pripomore k nižji neenakosti, saj ima višje izobražen kader več priložnosti ter s tem tudi večje možnosti za višje dohodke.

Slika 58 prikazuje izdatke posameznih držav za politike zaposlovanja (kot % BDP). Pri čemer je možno opaziti, da najbolj razvite države z najnižjo neenakostjo (Danska, Švedska in Islandija) namenijo največ izdatkov za politike zaposlovanja.

Slika 58: Izdatki držav za aktivne politike zaposlovanja (v % BDP)



Vir: OECD (brez datuma c).

Številne države se trudijo usmeriti mlade v izobraževanje na univerzi na področju znanosti, tehnologije, inženirstva in matematike. Vendar pa tovrstna usmeritev ni edina pot, saj se lahko povpraševanje po delovni sili preusmeri. Po drugi strani pa so tudi srednje izobraženi volivci zelo pomembni in bodo (če se bodo počutili stisnjene) postali naklonjeni politikam, ki bodo spremenile tovrstni trend neenakosti. Tako so se že pojavile politike glede redistribucije. Države pa so tudi ustvarile Enoto za delovne naloge srednjega razreda (angl. middle class taskforces), da umirijo naraščajočo jezo srednjega razreda (Van Reenen, 2011, str. 740). Prav zaradi velikega števila zmanjšanja delovnih mest, se morajo države osredotočiti tudi na preusmeritev delovne sile iz sektorjev in poklicev, ki izginjajo zaradi tehnoloških sprememb, v sektorje in poklice, ki se bodo ustvarili v prihodnosti. Najbolj uspešna pri prezaposlitvi delavcev je Švedska z Job Security Council, kjer socialni partnerji med seboj sodelujejo. Delavcem, ki bodo odpuščeni, nudijo pomoč, prilagojeno glede na njihove sposobnosti. Pomoč pa se začne izvajati še preden delavci postanejo brezposelni (OECD, 2017, str. 12).

Za zagotovitev delovne sile z digitalnimi sposobnostmi je Evropska komisija konec leta 2016 ustanovila Koalicijo za Digitalne sposobnosti in poklice, katera zagotavlja digitalna izobraževanja in pripravništva. Pri čemer je tovrstna Koalicija le ena od desetih ukrepov

Agende Novih sposobnosti. Tako so se med sabo povezali delodajalci, izobraževalne institucije ter države in se zavzeli za zmanjšanje pomanjkanja digitalnih sposobnosti. Nastalo je Digitalno pripravništvo, ki ponuja študentom ter mladim diplomantom praktične digitalne izkušnje, ki jih zahteva trg dela. Evropska komisija pa se je tudi zavzela za vzpostavitev Okvirja za e-sposobnosti za IT strokovnjake (Evropska komisija, 2018c). Hkrati je Evropska komisija vzpostavila Ukrepe za Digitalno izobrazbo. Zavzema se za izobraževanje in zagotavljanje digitalnih sposobnosti, saj bo v povprečju kar 90% služb zahtevalo digitalne sposobnosti. Zaradi česar je spodbudila EU teden programiranja, kjer se zavzema, da bi bilo v prihodnosti programiranje tudi šolsko obvezni predmet (Evropska komisija, 2018a).

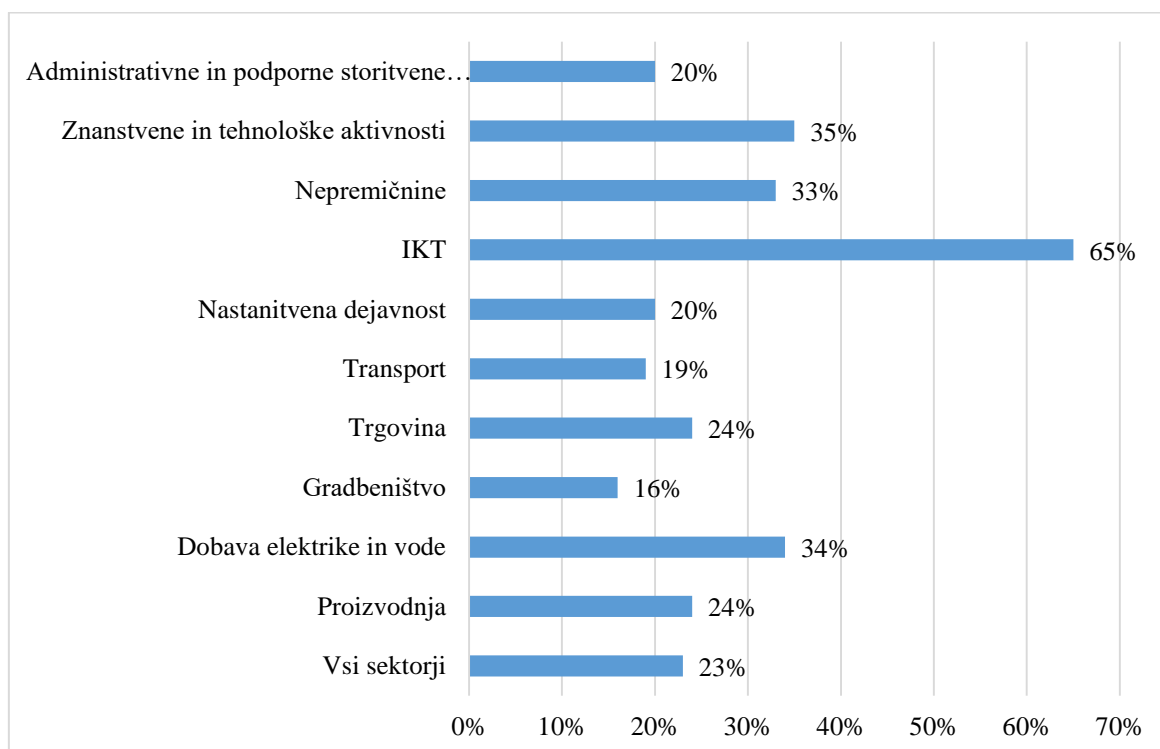
Glede na to, da se s tehnološkimi spremembami in avtomatizacijo poviša produktivnost bi države morale poskrbeti, da tudi delavci občutijo neposredne koristi od sprememb. Tako bi države lahko uvedle skrajšan delovnik in univerzalni dohodek, saj bo vedno več nalog opravila tehnologija. Univerzalni dohodek bi predstavljal določen znesek, zagotovljen vsem državljanom. Omogočal bi osnovno preživetje, pri čemer bi dohodek zaslužen z delom predstavljal dodatek k univerzalnemu dohodku. Posamezniki bi univerzalni dohodek lahko porabili kakor bi sami želeli. Hkrati pa državi ne bilo potrebno zagotavljati drage podporne administracije kot pri socialnih programih, saj je univerzalni dohodek namenjen vsem državljanom v enakem znesku.

## **5.2    Ukrepi podjetij**

Poleg ukrepov države so pomembni tudi ukrepi podjetij. Pri čemer pa ni potrebno le njihovo sodelovanje z ustanovami, temveč predvsem tudi izobraževanje in razvoj zaposlenih. Saj podjetja močno pripomorejo k razvoju sposobnosti zaposlenih, ki jih bodo potrebovali v prihodnosti. Hkrati pa lahko zelo pripomorejo k znižanju neenakosti z delitvijo dobička.

Glede na sliko 59 se je delež podjetij v EU 15, ki izobražuje svoje zaposlene za razvoj / nadgradnjo IKT sposobnosti povišal v vseh sektorjih (za 2–3 odstotne točke od leta 2012 do 2017). Največji delež podjetij, ki izobražuje, deluje znotraj IKT sektorja (65 %). Pri tem je najvišji delež v Belgiji (83 %), Luksemburgu (85 %) in na Finskem (77 %), najnižji pa v Grčiji (50 %) in Italiji (51 %). Najnižji delež podjetij, ki izobražuje pa je v gradbeništvu (16 %).

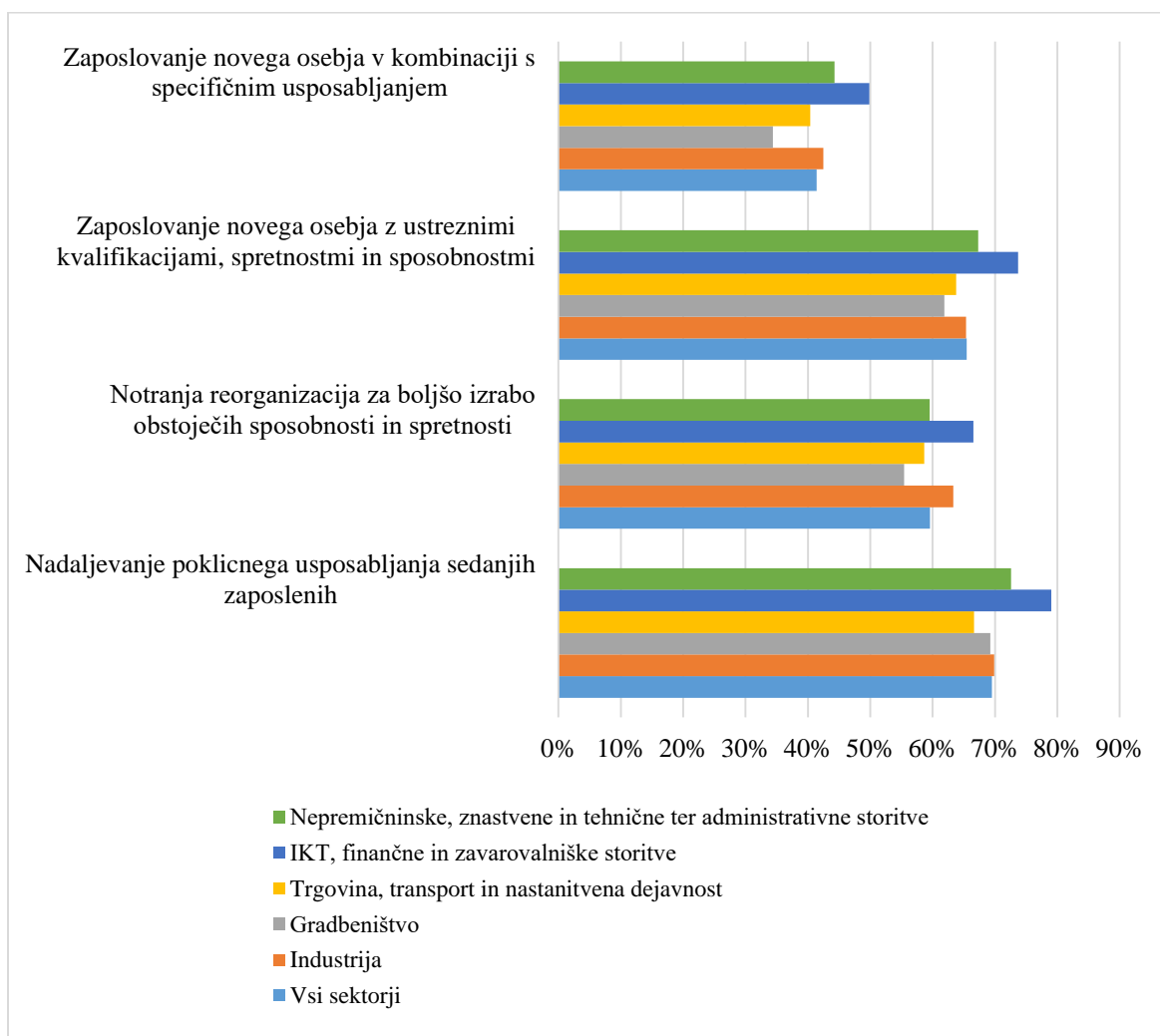
Slika 59: Delež podjetij glede na sektor, ki izobražuje zaposlene za razvoj / nadgradnjo IKT sposobnosti v EU 15 v 2017 (v %)



Vir: Eurostat (brez datuma n).

Glede na sliko 60 se je največji delež podjetij v EU 15 v letu 2015 za pridobitev ustreznih sposobnosti odločil za poklicno usposabljanje sedanjih zaposlenih (70 %), hkrati pa so se v veliki meri odločili tudi za zaposlovanje novega osebja z ustreznimi kvalifikacijami in sposobnostmi (65 %). Največji delež podjetij, ki usposablja sedanje zaposlene je v Španiji (89 %), Avstriji (88 %) in na Finskem (85 %), najnižji pa v Grčiji (24 %), na Irskem (55 %) in v Nemčiji (57 %). Največji delež podjetij, ki zaposluje nove zaposlene z zahtevanimi sposobnostmi je na Danskem (76 %) in Portugalskem (78 %), najnižji pa v Belgiji (38 %) in Španiji (56 %).

Slika 60: Reakcije podjetij za pridobitev zahtevanih sposobnosti v EU 15 v letu 2015 (v % podjetij)



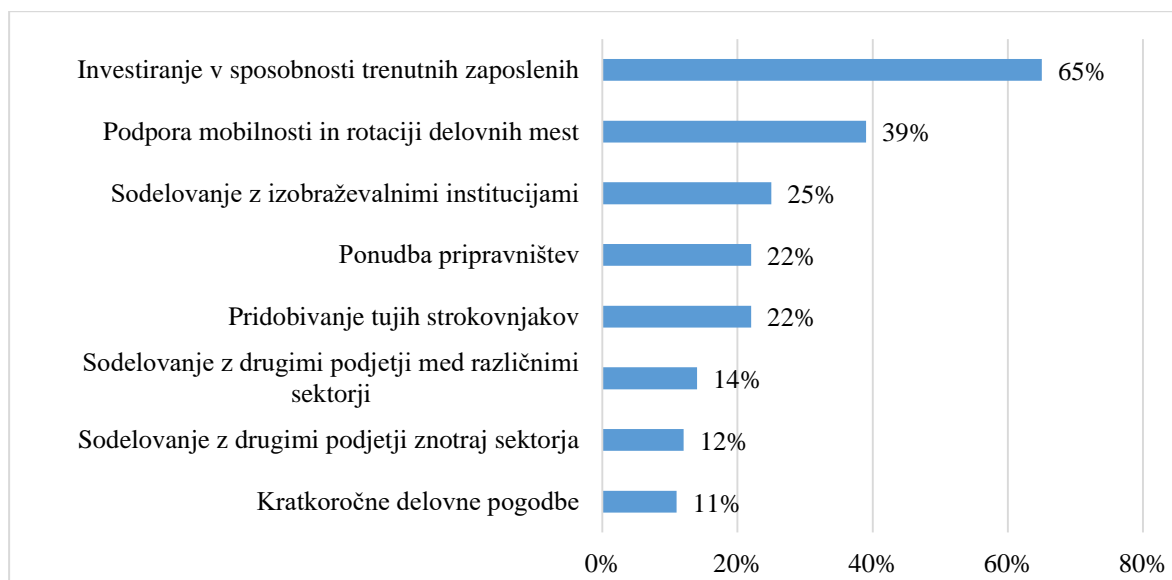
Vir: Eurostat (brez datuma al).

Glede na spremembe zahtevanih sposobnosti delovne sile pa le ukrepi države ne bodo dovolj. Za zmanjšanje neenakosti ter za zagotavljanje sposobnosti, ki jih bo v prihodnje potrebovala delovna sila, je potrebno sodelovanje med državo in podjetji. Tako so potrebne spremembe tudi na naslednjih področjih (glej sliko 61) (World Economic Forum, 2016, str. 29–32):

- Sprememba kadrovske funkcije: kadrovska funkcija bo morala strateško upravljati s človeškimi viri ter s pomočjo analitičnih orodij prepoznati prihodnje trende zahtevanih sposobnosti in vrzel med obstoječimi in prihodnjimi sposobnostmi v različnih poklicih.
- Fleksibilni delovni čas: nove tehnologije bodo omogočale oddaljeno delo iz različnih lokacij. Pri tem bodo podjetja tudi vedno bolj najemala posamezne specialiste, ki ne bodo imeli tradicionalne oblike zaposlitve. Tako se bodo morali tudi regulatorji prilagoditi novim načinom dela in oblikam zaposlitve.

- Sprememba izobraževalnega sistema in povezovanje različnih sektorjev: tehnološke spremembe bodo v 4. industrijski revoluciji ustvarile delovna mesta, ki bodo zahtevala tehnično znanje, socialne veščine ter analitične sposobnosti. Tako bodo morala podjetja tesno sodelovati z izobraževalnimi ustanovami, s katerimi bodo skupaj ustvarili predmetnike s katerimi bodo mladi pridobili ustrezna znanja in sposobnosti.

*Slika 61: Prihodnje zaposlitvene strategije (v %)*



*Vir: World Economic Forum (2016).*

Prednosti od gospodarske rasti ter premoženje se niso enakomerno porazdelile. Dobički podjetij (glede na delež v BDP in glede na dohodke dela) so na najvišji ravni v zadnjem desetletju ter so rasli hitreje kot BDP. Tako smo bili priča občutni relokaciji prihodka od dela h kapitalu (Roberts, 2014), saj so največji delež koristi dobili le redki posamezniki (lastniki, management). Tako bi poleg razvoja sposobnosti zaposlenih in sodelovanja pri spremembah izobraževalnega sistema podjetja močno prispevala k znižanju neenakosti z delitvijo dobička.

Z delitvijo dobička bi vsi delavci, ne le najpremožnejši, pridobili pomemben delež kapitalskih dobičkov ter pravico za udeležbo pri dobičku. Tovrstni programi že obstajajo v obliki lastništva delavcev oziroma delitvi dobička v obliki denarnih bonusov (ali opcij) glede na dosežen cilj, vendar v zelo zmerni obliki (Blasi, Freeman & Kruse, 2015).

Z delitvijo dobička ali s pravico za udeležbo pri dobičku (opcije) bi delavcem omogočali sodelovanje pri pomembnih odločitvah ter povečali njihovo lojalnost in profitabilnost podjetja. Kajti tako vsi delavci dobijo višje plačilo in se kolektivno potrudijo za doseganje rezultatov. Vendar pa delitev dobička pri tem ne sme znižati dejanske plače delavcev (Tayson, 2015). Hkrati pa je potrebno paziti, da ti programi omogočajo koristi za delavce in

jih ne spodbujajo k vložitvi in potencialni izgubi vseh svojih prihrankov v podjetje (kot je bilo mogoče opaziti v zgodovini) (Blasi, Freeman & Kruse, 2015).

Pri tovrstnih programih lahko pomagajo tudi države z različnimi politikami, ki omogočajo (Blasi, Freeman & Kruse, 2015):

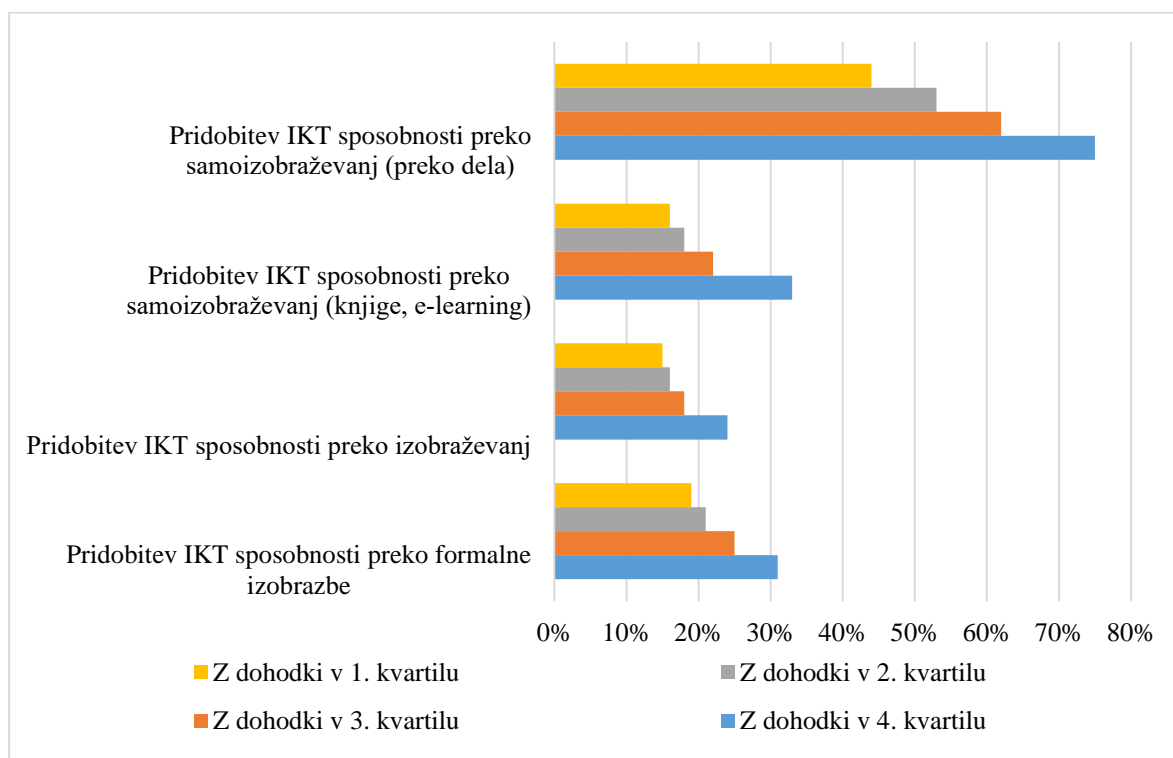
- progresivno obdavčitev kapitalskih dobičkov (obdavčitev nižjih zneskov dobičkov bi bila nižja od obdavčitve višjih zneskov dobičkov) in
- posebne davčne olajšave za podjetja, ki omogočajo delitev dobička.

### **5.3 Vloga posameznikov**

Poleg formalne izobrazbe morajo posamezniki, zaradi hitrih tehnoloških sprememb, tudi sami poskrbeti za razvoj sposobnosti.

Glede na sliko 63 je največji delež posameznikov v vseh dohodkovnih razredih pridobil IKT sposobnosti s samoizobraževanji. V 4. kvartilu glede na dohodke je delež posameznikov, ki so pridobili IKT sposobnosti s samoizobraževanji znašal 75 % (na Švedskem in Finskem je dosegel 95 %, v Grčiji pa le 56 %).

Slika 62: Pridobitev IKT sposobnosti v EU 15 v letu 2011 (v % posameznikov glede na dohodke)



Vir: Eurostat (brez datuma an).

## 6 SKLEP

Dohodkovna neenakost je bila skozi zgodovino vedno prisotna. Opredeljena je kot razlika kako se dohodek porazdeli med posameznike in se običajno meri z Gini koeficientom. V zadnjih letih se je stopnja brezposelnosti znižala na raven pred finančno krizo. Vendar pa so dohodki posameznikov v skupini s srednjimi dohodki stagnirali, med tem ko so dohodki posameznikov v skupini z višjimi dohodki narasli. Hkrati pa se je pojavila tudi polarizacija delovnih mest, kjer se je delež delovnih mest s srednje zahtevanimi sposobnostmi močno znižal.

V magistrskem delu sem tako odgovorila na izhodiščno vprašanje, in sicer kaj se dogaja s tehnološkim napredkom in neenakostjo v EU 15, s pomočjo raziskovalnih vprašanj:

- Kaj je neenakost, kateri so glavni dejavniki neenakosti in kako jo merimo;
- Kako na neenakost vpliva tehnološki razvoj in preko katerih kanalov (človeški kapital in SBTC);
- Kaj se dogaja s tehnološkim napredkom in z neenakostjo v EU in kako bi države lahko pomagale zmanjšati problem tehnološko pogojene neenakosti.



V preteklosti sta prevladovala 2 dejavnika, ki povzročata neenakost. Prvi se nanaša na koncentracijo prihrankov v skupini posameznikov z višjimi dohodki, drugi dejavnik pa je bil v zgodovini predvsem povezan s premikom od kmetijstva k industrializaciji (Kuznets, 1955, str. 7). Razlike v neenakosti dohodkov naj bi bile največje v zgodnji fazi gospodarske rasti in se nato stabilizirale ter tudi zmanjšale.

Sedaj pa so glavni dejavniki neenakosti predvsem globalizacija z liberalizacijo trgovine in tujimi direktnimi investicijami, demografija ter kot najvidnejši dejavnik tehnologija s SBTC.

Z razvojem novih tehnologij kot so CPS, IoT, robotika je prišlo do 4. industrijske revolucije, kjer tehnologija nastopa kot substitut za rutinske delovne naloge in komplement za ne rutinske delovne naloge. Tako se pojavi pojem SBTC oziroma glede na sposobnosti pristranske tehnološke spremembe. Pri tem se glede na tehnologijo, ki nastopa kot substitut za delovna mesta, kjer so zahtevane srednje zahtevne sposobnosti, zniža delež tovrstnih zaposlitev ter posledično tudi dohodki za srednje usposobljene delavce. Poviša pa se delež zaposlitev z višjimi zahtevanimi sposobnostmi. Nove tehnologije tako zahtevajo miselne in kognitivne sposobnosti delavcev, kar privede do polarizacije delovnih mest (znižanje zaposlitev s srednje zahtevanimi sposobnostmi in povišanje zaposlitev z višjimi zahtevanimi sposobnostmi).

Tako kot drugod po svetu je tudi v državah EU 15 prišlo do tehnoloških sprememb in s tem do polarizacije delovnih mest in dohodkovne neenakosti. Uporaba tehnologije v podjetjih se je skozi leta povečala. Države članice so v zadnjih letih pospešeno implementirale tehnologijo v svoja poslovanja. Za podjetja je zelo pomembna uporaba spletne strani ter biti prisoten na internetu ter uporaba CRM, ERP in CSM. Hkrati so države EU 15 nad svetovnim povprečjem pri vgradnji industrijskih robotov. Po drugi strani pa je opazna tudi povečana uporaba storitvenih robotov. Glede na povečano uporabo tehnologije in robotov plačilo za delo ni raslo z enako hitrostjo kot produktivnost. Tako so se s tehnologijo in robotiko pojavile tudi določene zahteve glede sposobnosti zaposlenih. Večina podjetij v EU 15 bi v letu 2015 za nadaljnji razvoj potrebovala zaposlene s tehničnimi in specifičnimi sposobnostmi glede na dejavnost podjetja (47 % vseh podjetij), pri čemer zaradi tehnologije vsa podjetja postajajo digitalna. Med tem so najbolj zaželeni višje digitalne sposobnosti in sposobnosti reševanja problemov. S spremembo zahtevanih sposobnosti pa se je pojavila tudi polarizacija delovnih mest znotraj skupine. Delež srednje usposobljenih zaposlenih (uradniki, obrtniki, upravljalci naprav) se je od leta 1995–2017 znižal za 10 odstotnih točk. Vse te spremembe so močno vplivale tudi na distribucijo dohodka. Glede na dohodke ima 49% populacije v letu 2017 z dohodki v 4. kvartilu višje digitalne sposobnosti.

Pri znižanju tehnološko pogojene dohodkovne neenakosti imajo pomembno vlogo različni deležniki (država, delodajalci in zaposleni). Države predvsem prispevajo s fiskalno politiko in sicer s progresivno obdavčitvijo dohodkov in z izdatki za politike zaposlovanja (izobrazba, prezaposlitev delavcev, pomoč brezposelnim ipd.). Glede na to, da se s

tehnološkimi spremembami in avtomatizacijo poveča produktivnost bi države morale poskrbeti, da tudi delavci občutijo neposredne koristi od sprememb. Tako bi države lahko uvedle skrajšan delovnik in univerzalni dohodek. Poleg države imajo pomembno vlogo tudi podjetja, predvsem pri izobraževanju svojih zaposlenih (vse življenjsko učenje, povezovanje z izobraževalnimi institucijami, predvidevanje prihodnjih zahtevanih sposobnosti) ter z delitvijo dobička. Poleg države in podjetij pa tudi posamezniki sami lahko pripomorejo k znižanju neenakosti, in sicer s samoizobraževanji in samoiniciativnostjo za pridobitev zahtevanih digitalnih sposobnosti.

## LITERATURA IN VIRI

1. Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2017). Robots and Jobs: Evidence from US labor Markets. *Boston University & MIT*, 3, 1–90.
2. Adam, A., Kammas, P. & Lapatinas, A. (2015). Income inequality and the tax structure: Evidence from developed and developing countries. *Journal of Comparative Economics*, 43, 138–154.
3. Asteriou, D., Dimelis, S. & Moudatsou, A. (2014). Globalization and income inequality: A panel data econometric approach for the EU 27 countries. *Economic Modelling*, 36, 592–599.
4. Becker, G. S. (1992). Human Capital and the Economy. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 136(1), 85–92.
5. Blasi, J. R., Freeman, R. B. & Kruse, D. L. (2015, 21. julij). Scholars strategy network. *Why Spreading Profits and Capital Ownership is the Best Way to Reduce Income Inequality in America*. Pridobljeno 16. septembra 2018 iz <https://scholars.org/brief/why-spreading-profits-and-capital-ownership-best-way-reduce-income-inequality-america>
6. Bukhari M. S. S. (2015). Human capital, foreign direct investment stock, trade and the technology diffusion in Saudi Arabia 1974–2011. *Journal of Economic Studies*, 42(1), 101–116.
7. Cabral, R., Gracia-Diaz, R. & Varella Molick, A. (2016). Does globalization Affect top income inequality? *Journal of Policy Modeling*, 38, 916–940.
8. Crifo, P. (2008). Skill supply and biased technical change. *Labour Economics*, 15, str. 812–830.
9. Čadil, J., Petkovova, L. & Blatna, D. (2014). Human Capital, Economic Structure and Growth. *Procedia Economics and Finance*, 12, 85–92.
10. Danquah, M. & Amankwah-Amoah, J. (2017). Assessing the relationships between human capital, innovation and technology adoption: Evidence from sub-Saharan Africa. *Technological Forecasting & Social Change*, 122, 24–33.
11. De, S. (2013). Intangible capital and growth in the 'new economy': Implications of a multi-sector endogenous growth model. *Structural Change and Economic Dynamics*, 28, 25–42.

12. Dumbrowski, U. & Wagner, T. (2014). Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. *Procedia CIRP*, 17, 100–105.
13. European Agency for Safety and Health at Work. (2014). *The future of work and robotics*. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work.
14. Eurostat. (2015). *Enterprises making slow progress in adopting ICT for e-business integration*. Pridobljeno 10. septembra 2017 iz [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-business\\_integration#Enterprises\\_making\\_slow\\_progress\\_in\\_adopting\\_ICT\\_for\\_e-business\\_integration](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-business_integration#Enterprises_making_slow_progress_in_adopting_ICT_for_e-business_integration).
15. Eurostat. (brez datuma a). *At-risk-of-poverty rate by poverty threshold and educational attainment level – EU-SILC surve*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc\\_li07&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_li07&lang=en)
16. Eurostat. (brez datuma b). *Business expenditure on R&D (BERD) by NACE Rev. 2 activity*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd\\_e\\_berdindr2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_berdindr2&lang=en)
17. Eurostat. (brez datuma c). *Cloud computing services*. Pridobljeno 26. avgusta 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_cicce\\_use&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicce_use&lang=en)
18. Eurostat. (brez datuma d). *Distribution of income by quantiles – EU-SILC survey*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc\\_di01&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_di01&lang=en)
19. Eurostat. (brez datuma e). *Distribution of population aged 18 and over by occupation, income group and sex – EU-SILC survey*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc\\_lvh103&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_lvh103&lang=en)
20. Eurostat. (brez datuma f). *E-commerce sales*. Pridobljeno 26. avgusta 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ec\\_eseln2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ec_eseln2&lang=en)
21. Eurostat. (brez datuma g). *Employed ICT specialists by educational attainment level*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sks\\_itspe&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sks_itspe&lang=en)
22. Eurostat. (brez datuma h). *Employment by occupation and economic activity (from 2008 onwards, NACE Rev. 2) - 1 000*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_eisn2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_eisn2&lang=en)
23. Eurostat. (brez datuma i). *Employment by sex, age, professional status and occupation (1 000)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_egais&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_egais&lang=en)
24. Eurostat. (brez datuma j). *Employment in technology and knowledge-intensive sectors at the national level, by level of education (1994–2008, NACE Rev. 1.1)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_emp\\_nisced&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_emp_nisced&lang=en)
25. Eurostat. (brez datuma k). *Employment rates by sex, age and educational attainment level (%)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_ergaed&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_ergaed&lang=en)

26. Eurostat. (brez datuma l). *Employment statistics on high-tech industries and Knowledge Intensive Services at the national level (1995–2007, NACE Rev. 1.1)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_emp\\_sbs&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_emp_sbs&lang=en)
27. Eurostat. (brez datuma m). *Enterprises that employ ICT specialists*. Pridobljeno 26. avgusta 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ske\\_itспен2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ske_itспен2&lang=en)
28. Eurostat. (brez datuma n). *Enterprises that provided training to develop / upgrade ICT skills of their personnel*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ske\\_ittn2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ske_ittn2&lang=en)
29. Eurostat. (brez datuma o). *GDP and main components (output, expenditure and income)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_10\\_gdp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_gdp&lang=en)
30. Eurostat. (brez datuma p). *Gini coefficient of equivalised disposable income - EU-SILC survey*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tessi190&plugin=1>
31. Eurostat. (brez datuma q). *High-tech exports - Exports of high technology products as a share of total exports (from 2007, SITC Rev. 4)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_si\\_exp4&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_si_exp4&lang=en)
32. Eurostat. (brez datuma r). *Individuals' level of digital skills*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sk\\_dskl\\_i&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_dskl_i&lang=en)
33. Eurostat. (brez datuma s). *Inequality of income distribution*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tespm151>
34. Eurostat. (brez datuma t). *Integration of internal processes*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_eb\\_iip&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_eb_iip&lang=en)
35. Eurostat. (brez datuma u). *Integration with customers / suppliers, supply chain management*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_eb\\_ics&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_eb_ics&lang=en)
36. Eurostat. (brez datuma v). *Internet access*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ci\\_in\\_en2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ci_in_en2&lang=en)
37. Eurostat. (brez datuma w). *Intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd\\_e\\_gerdtot&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gerdtot&lang=en)
38. Eurostat. (brez datuma x). *Inward FDI stocks in % of GDP*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00105&plugin=1>
39. Eurostat. (brez datuma y). *Job vacancy statistics by NACE Rev. 2 activity – quarterly data (from 2001 onwards)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=jvs\\_q\\_nace2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=jvs_q_nace2&lang=en)

40. Eurostat. (brez datuma z). *Labour input in industry - annual data*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sts\\_inlb\\_a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sts_inlb_a&lang=en)
41. Eurostat. (brez datuma aa). *Labour input in services - annual data*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sts\\_selb\\_a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sts_selb_a&lang=en)
42. Eurostat. (brez datuma ab). *Labour productivity and unit labour costs*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_10\\_lp\\_ulc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_lp_ulc&lang=en)
43. Eurostat. (brez datuma ac). *LMP expenditure by type of action - summary tables (source: DG EMPL)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=imp\\_expsumm&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=imp_expsumm&lang=en)
44. Eurostat. (brez datuma ad). *Main GDP aggregates per capita*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_10\\_pc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_pc&lang=en)
45. Eurostat. (brez datuma ae). *Main skills needed for the development of the enterprise by type of skill and NACE Rev. 2 activity - % of all enterprises*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng\\_cvt\\_10n2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng_cvt_10n2&lang=en)
46. Eurostat. (brez datuma af). *Mean hourly earnings by sex, economic activity and educational attainment*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=earn\\_ses14\\_16&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=earn_ses14_16&lang=en)
47. Eurostat. (brez datuma ag). *Outward FDI stocks in % of GDP*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00106&plugin=1>
48. Eurostat. (brez datuma ah). *Participation rate in education and training by occupation*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng\\_aes\\_104&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng_aes_104&lang=en)
49. Eurostat. (brez datuma ai). *Share of people having income greater or equal to specific national thresholds by age and sex*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc\\_di20&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_di20&lang=en)
50. Eurostat. (brez datuma aj). *Social media use by type, internet advertising*. Pridobljeno 26. avgusta 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_cismt&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cismt&lang=en)
51. Eurostat. (brez datuma ak). *Total high-tech trade in million euro and as a percentage of total (from 2007, SITC Rev. 4)*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec\\_trd\\_tot4&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_trd_tot4&lang=en)
52. Eurostat. (brez datuma al). *Usual reaction to future skill needs by type of reaction and NACE Rev. 2 activity - % of all enterprises*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng\\_cvt\\_11n2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=trng_cvt_11n2&lang=en)
53. Eurostat. (brez datuma am). *Value of e-commerce sales*. Pridobljeno 26. avgusta 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_ec\\_evaln2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_ec_evaln2&lang=en)
54. Eurostat. (brez datuma an). *Way of obtaining e-skills*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_sk\\_how\\_i&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_how_i&lang=en)

55. Evropska komisija. (2018a). *Communication from the Commission to the European parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions on the Digital Education Action Plan*. Bruselj: Evropska komisija.
56. Evropska komisija. (2018b). *Europe 2020 Strategy*. Pridobljeno 23. avgusta 2018 iz <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-2020-strategy>
57. Evropska komisija. (2018c). *Human Capital Digital Inclusion and Skills*. Bruselj: Evropska komisija.
58. Evropska Komisija. (2018d). *Integration of Digital Technology*. Bruselj: Evropska komisija.
59. Frey, C. B. & Osborne, M. (2015). *Technology at work: The future of Innovation and Employment*. Oxford: University of Oxford.
60. Galbis-Moreno E. & Sopraseuth, T. (2014). Job polarization in aging economies. *Labour Economics*, 27, 44–55.
61. Gregg, P. & Manning, A. (1997). Skill-biased change, unemployment and wage inequality. *European Economic Review*, 41, 1173–1200.
62. Greiner, A., Rubart, J. & Semmler, W. (2004). Economic growth, skill biased technical change and wage inequality: A model and estimations for the US and Europe. *Journal of Macroeconomics*, 26, 597–621.
63. Han, J., Liu, R. & Zhang, J. (2012). Globalization and wage inequality: Evidence from urban China. *Journal of International Economics*, 87, 288–297.
64. How will the Fourth Industrial Revolution affect economic policy? Pridobljeno 9. julija 2017 iz <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/how-will-the-fourth-industrial-revolution-affect-economic-policy/>
65. IFR. (2016). *Executive Summary World Robotics 2016 Industrial Robots*. Frankfurt am Main: IFR.
66. IFR. (2017a). *The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs*. Pridobljeno 19. junija 2018 iz [https://ifr.org/img/office/IFR\\_The\\_Impact\\_of\\_Robots\\_on\\_Employment.pdf](https://ifr.org/img/office/IFR_The_Impact_of_Robots_on_Employment.pdf)
67. IFR. (2017b). *Why service robots boom worldwide*. Pridobljeno 19. junija 2018 iz [https://ifr.org/downloads/press/Presentation\\_PC\\_11\\_Oct\\_2017\\_1.pdf](https://ifr.org/downloads/press/Presentation_PC_11_Oct_2017_1.pdf)
68. IFR. (brez datuma). *Robot density rises globally*. Pridobljeno 19. junija 2018 iz <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-density-rises-globally>
69. IMF. (2015). *Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective*. Pridobljeno 10. septembra 2017 iz <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf>
70. Jaumotte, F., Lall, S. & Papageorgiou, C. (2009). Rising Income Inequality: Technology, or Trade and Financial Globalization?, 1–43.
71. Karsten, J. & West, D. M. (2015). How robots, artificial intelligence, and machine learning will affect employment and public policy. *Brookings*, 10, 1–2.
72. Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1–28.

73. Leskovec, F., Liakhavets, A., Petukh, A. & Sazonov, D. (brez datuma). Chapter 12. Industry 4.0: Broader social consequences, 1–19.
74. Lewis, C. (2014). Robots Are Starting to Make Offshoring Less Attractive. *Harvard Business Review*, 5, 1–2.
75. Lin, F. & Fu, D. (2016). Trade, Institution Quality and Income Inequality. *Central University of Finance and Economics World development*, 77, 129–142.
76. Lyubimov, I. (2017). Income inequality revisited 60 years later: Piketty vs Kuznets. *Russian Journal of Economics*, 3, 42–53.
77. Milanovic, B. (2003). The Two Faces of Globalization: Against Globalization as we know it. *World department*, 31(2003), 667–683.
78. Milanovic, B. (2011). A short story of global inequality: The past two centuries. *Explorations in Economic History*, 48(2011), 494–506.
79. Mincer, J. (1974). *Progress in Human Capital Analysis of the Distribution of Earnings*. Stanford: National Bureau of Economic Research.
80. OECD. (2012). *Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible?* Pridobljeno 9. julija 2017 iz <http://www.oecd.org/eco/public-finance/lessincomeinequalityandmoregrowth-aretheycompatible> . htm
81. OECD. (2015). *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*. Pridobljeno 9. julija 2017 iz [https://read.oecd-ilibrary.org/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all\\_9789264235120-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all_9789264235120-en#page1)
82. OECD. (2017). *Employment Outlook 2017*. Pridobljeno 9. julija 2017 iz [https://read.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2017\\_empl\\_outlook-2017-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2017_empl_outlook-2017-en#page1)
83. OECD. (brez datuma a). *Income Distribution and Poverty; by county*. Pridobljeno 2. maja 2018 iz <http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=66670>
84. OECD. (brez datuma b). Income inequality. Pridobljeno 8. februarja 2018 iz <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>
85. OECD. (brez datuma c). *Public expenditure on active labour market policies 2013/1*. Pridobljeno 26. marca 2018 iz [https://www.oecd-ilibrary.org/employment/public-expenditure-on-active-labour-market-policies-2013-1\\_lmpxp-table-2013-1-en](https://www.oecd-ilibrary.org/employment/public-expenditure-on-active-labour-market-policies-2013-1_lmpxp-table-2013-1-en)
86. Peng, F., Anwar, S. & Kang, L. (2017). New technology and old institutions: An empirical analysis of the skill-biased demand for older workers in Europe. *Economic Modelling*, 64, 1–19.
87. Poterba, M. J. (2007). Income inequality and income taxation. *Journal of Policy Modeling*, 29, 623–633.
88. Qin, J., Liu, Y. & Grosvenor, R. (2016). A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*, 52, 173–178.
89. Reshef, A. (2013). Is technological change biased towards the unskilled in services? An empirical investigation. *Review of Economic Dynamics*, 16, 312–331.
90. Roberts, L. (2014, 22. januar). Pragmatic capitalism. *Corporate Profits & Income Inequality*. Pridobljeno 16. septembra 2018 iz <https://www.pragscap.com/corporate-profits-income-inequality/>

91. Roblek, V., Meško, M. & Krapež, A. (2016). A Complex View of Industry 4.0. *Sage*, April-June, 1–11.
92. Sampson, T. (2016). Assignment reversals: Trade, Skill allocation and wage inequality. *Journal of Economic Theory*, 163, 365–409.
93. Schiopu, I. (2015). Technology adoption, human capital formation and income differences. *Journal of Macroeconomics*, 45, 318–335.
94. Shirahase, S. (2015). Income inequality among older people in rapidly aging Japan. *Research in Stratification and Mobility*, 41, 1–10.
95. Sun, S. & Anwar, S. (2015). Taxation of labour, product varieties and skilled-unskilled wage inequality: Short run versus long run. *International Review of Economics and Finance*, 38, 250–257.
96. Tarrazo, M. (2017). Piketty's Capital in the 21 st Century and modern finance The other (r-g) relationship. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 1–13.
97. Tayson, L. (2015, 31. julij). Marketwatch. *Why we should support the profit-sharing economy*. Pridobljeno 16. septembra 2018 iz <https://www.marketwatch.com/story/why-we-should-support-the-profit-sharing-economy-2015-07-31>
98. Van den Klundert, T. (2008). Looking back, looking ahead: Biased technological change, substitution and the wage gap. *Journal of macroeconomics*, 30, 707–713.
99. Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & de Han, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.
100. Van Reenen, J. (2011). Wage inequality, technology and trade: 21st century evidence. *Labour Economics*, 18, 730–740.
101. Völlmecke, D., Jindra, B. & Marek, P. (2016). FDI, human capital and income convergence – Evidence for European regions. *Economic Systems*, 40, 288–307.
102. World Economic Forum. (2016). *Global Challenge Insight Report: The future of jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Pridobljeno 9. julija 2017 iz [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)