

## DIGITALIZACIJA I TRŽIŠTE RADA: RODNA PERSPEKTIVA

Marijana Petrović, Dalibor Petrović  
Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet,  
marijanap@sf.bg.ac.rs, d.petrovic@sf.bg.ac.rs

**Rezime:** *Digitalizacija je najnovija faza dugoročne transformacije rada kroz tehnološke inovacije i podrazumeva intenzivnu integraciju digitalnih tehnologija u radne procese. Pored rasta efikasnosti i produktivnosti digitalizacija donosi i promene u organizacionim strukturama, radnim veštinama i načinu rada. Centralne teme u ovom kontekstu su digitalne veštine, digitalizacija i automatizacija poslova, kao i rad na digitalnim platformama. U ovom radu je analizirana rodna perspektiva digitalizacije u sferi rada koja predstavlja jednu od manje istraženih tema. Osnovu analize čine zvanični tematski izveštaji o digitalizaciji i rodnoj ravnopravnosti u Srbiji i Evropskoj Uniji.*

**Gljučne reči:** *digitalizacija, tržište rada, rodna ravnopravnost, Srbija, Evropska Unija*

### 1. Uvod

Digitalizacija kao nova faza tehnološke transformacije se jednostavno može opisati činjenicom da danas ne postoji nijedna aktivnost, bilo da je u sferi rada, privatnog ili porodičnog života, a da ne podrazumeva upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) i to pre svega računara, mobilnih telefona i interneta. U sferi rada digitalizacija je najjasnije uočljiva u intenzivnoj integraciji digitalnih tehnologija u radne procese koje donose promene u traženim kompetencijama (znanju i veštinama) radnika, zatim u organizaciji rada, kao i u načinima rada (poput rada na onlajn platformama) [1]. Takođe, digitalizacija rada pored toga što generiše nove poslove i nova radna mesta (pre svega u sektoru IKT) donosi i rizik da pojedini poslovi postanu suvišni usled zamene radnika robotima i algoritmima kroz proces automatizacije. Ove teme su široko zastupljene i istraživane, ali se još uvek mali broj studija njima bavi iz perspektive rodne ravnopravnosti.

O značaju digitalizacije u kontekstu rodne ravnopravnosti najbolje govori činjenica da je tematski fokus Indeksa rodne ravnopravnosti u Evropskoj Uniji u 2020. godini bio posvećen upravo ovoj temi [2]. Istovremeno prvi tematski fokus Indeksa rodne ravnopravnosti (IRR) u Republici Srbiji 2021. je takođe bio “Digitalizacija i budućnost rada”. [3]

U ovom radu je analizirana rodna perspektiva digitalizacije u sferi rada kroz tri ključne teme: rastuća potreba za talentovanim IKT kadrovima, kompjuterizacija i automatizacija poslova i honorarni rad na onlajn platformama. Ove teme su odabrane ne

samo zbog toga što su u fokusu brojnih naučnih i stručnih studija koje se bave digitalizacijom u sferi rada, već i zato što nalazi ovih studija upućuju na prisustvo rodne dimenzije.

Rad je strukturiran u pet poglavlja. U narednom poglavlju će biti objašnjen koncept rodne digitalne podele sa fokusom na savremeno shvatanje koje u fokusu ima digitalne veštine. Treće poglavlje rada je posvećeno rodnoj segregaciji u obrazovanju i radu u oblasti IKT, a četvrto digitalizaciji i automatizaciji poslova sa posebnim osvrtom na rad na onlajn platformama.

## **2. Digitalne veštine i nova rodna digitalna podela**

### **2.1. Evolucija shvatanja i merenja digitalne podele: od pristupa do korisnosti**

Intenzivni razvoj IKT od samog početka prate nejednakosti odnosno digitalne podele. Praktično, merenje razvoja informacionog društva je zapravo merenje digitalne podele. U osnovi ovog merenja stoji pitanje sveopšte dostupnosti IKT nezavisno od pola, obrazovanja, starosti, socio-ekonomskog statusa, itd. Shvatanje digitalne podele (kao i prateći indikatori razvoja informacionog društva) su se vremenom menjali, odnosno evoluirali kroz tri osnovne faze. Najpre su u fokusu bile razlike u pristupu (engl. *access*, merene npr. na osnovu pokrivenosti teritorije signalom mobilne telefonije ili priuštivošću interneta); zatim se fokus pomera ka upotrebi (engl. *use*), mereno mahom brojem korisnika interneta na 100 stanovnika; dok savremeno shvatanje u fokus stavlja upotrebljivost IKT (koriste se i pojmovi korisnost i uticaj, engl. *usability, impact*). Dakle nova digitalna podela je u stvari podela na one koji mogu i one koji ne mogu da ostvare koristi od IKT u obrazovanju, radu i u životu generalno. Pitanje pristupa i upotrebe IKT

postaje zapravo pitanje njegove svrsishodnosti i upotrebe što u fokus dovodi razlike u digitalnim veštinama i indikatore koje ih mere [4]. Ovo shvatanje se preslikava i na koncept rodne digitalne podele i rodnog digitalnog jaza (engl. *gender digital gap*). Važno je napomenuti i da neki autori idu i korak dalje, pa pored korisnosti posmatraju IKT i kao instrument osnaživanja, čime se obrće smer posmatranja: od socio-ekonomskih karakteristika kao faktora digitalne podele – ka digitalizaciji kao instrumentu politike socijalnog uključivanja [5].

Globalno gledano žene i devojčice manje koriste internet od muškaraca i dečaka. Međunarodna unija za telekomunikacije (engl. *International Telecommunication Union-ITU*) izračunava rodni digitalni jaz u upotrebi interneta kao količnik razlike između stopa penetracije internet korisnika za muškarce i žene, podeljen stopom penetracije korisnika interneta za muškarce, izraženu u procentima [6]. Pokazatelj koji ITU takođe koristi je skor rodnog pariteta (engl. *gender parity score*) koji se računa kao količnik udela žena među korisnicima interneta podeljen udelom muškaraca među korisnicima interneta. Vrednost manja od jedan ukazuje na to da muškarci češće koriste internet nego žene, dok vrednost veća od jedan ukazuje na suprotno. Vrednosti između 0,98 i 1,02 odražavaju rodni paritet [6].

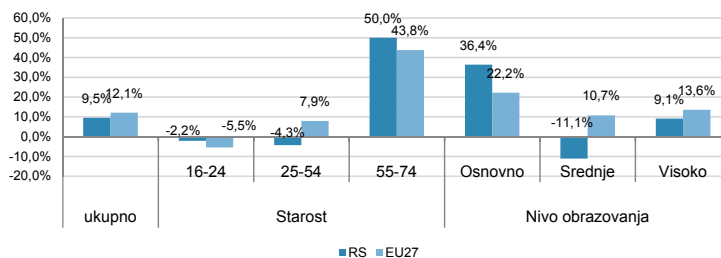
Rodni jaz u pristupu internetu na svetskom nivou iznosi 12,5% [7]. Razlike su izraženije u ekonomski manje razvijenim zemljama i regionima, poput Afrike gde rodni digitalni jaz iznosi 33% (2019. godine) i povećao se u odnosu na 2013. godinu kada je iznosio 21%, dok je u Evropi znatno manji (2019: 5.3%; 2013; 9.4%). [7]. U Srbiji rodni

jaz u svakodnevnoj upotrebi interneta je na osnovu podataka iz 2019. godine 10.5%., dok je 2017. godine bio 14.9% i izraženiji je u odnosu na EU27 (2017:4.2%; 2019:2.6%)<sup>1</sup>.

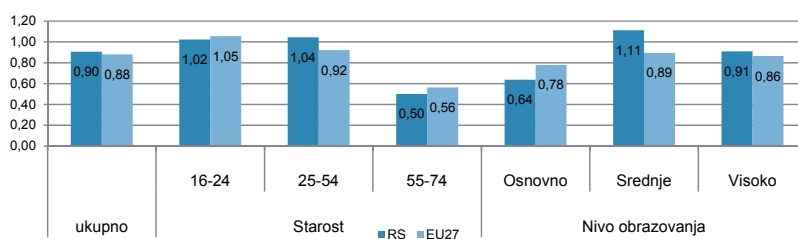
## 2.2. Nova rodna digitalna podela: digitalne veštine žena i muškaraca u Srbiji i EU

Ukoliko želimo da idemo dalje *duž evolutivne linije shvatanja digitalne podele* pored poznavanja načina na koji se računaju rodni jaz i stopa rodnog pariteta potrebno je objasniti zašto i kako se mere digitalne veštine. Digitalne veštine, kako smo ranije objasnili su danas u fokusu merenja razvoja informacionog društva odnosno digitalne podele. U kontekstu rada one su važne jer su viđene kao zamenski (engl. *proxy*) pokazatelj digitalnih kompetencija koje daju komparativnu prednost u zapošljavanju na savremenom tržištu rada. U okviru tematskog fokusa indeksa rodne ravnopravnosti ([2], [3]) u digitalizaciji u sferi rada osnovni pokazatelj je procenat lica koja imaju iznad osnovnih digitalnih veština uz dalju analizu prema polu, starosti, obrazovanju i to u četiri dimenzije (kategorije) digitalnih veština: obrada informacija, komunikacija, rešavanje problema i upotreba softvera.<sup>2</sup>

Na slikama 1 i 2 su prikazane vrednosti rodnog jaza i stope rodnog pariteta u digitalnim veštinama iznad osnovnih u Srbiji i EU27.



Slika 1 Rodni jaz u posedovanju digitalnih veština iznad osnovnih prema starosti i nivou obrazovanja, Srbija i EU27, 2019. (izvor: kalkulacije na osnovu podataka Evrostat, onlajn kod: [isoc\\_sk\\_dskl\\_i](#))

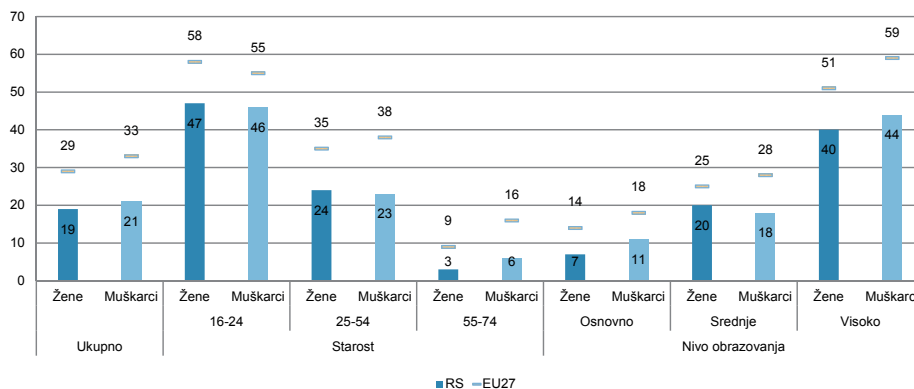


Slika 2 Stopa rodnog pariteta u posedovanju digitalnih veština iznad osnovnih prema starosti i nivou obrazovanja, Srbija i EU27, 2019. (izvor: kalkulacije na osnovu podataka Evrostat, onlajn kod: [isoc\\_sk\\_dskl\\_i](#))

<sup>1</sup> kalkulacije na osnovu podataka iz baze Evrostat onlajn kod: [ISOC\\_CI\\_IFP\\_FU](#)

<sup>2</sup> Lice ima veštine iznad osnovnih ukoliko ih je ispoljilo kroz definisane aktivnosti u okviru sve četiri dimenzije. Detaljnije u Evropskom okviru digitalnih kompetencija. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

Kada poredimo Srbiju i EU važno je istaći da podaci na bazi rodno jaza i stope rodno pariteta prikrivaju jednu važnu činjenicu a to je da u EU znatno veći procenat ljudi (bilo da govorimo o muškarcima ili ženama) ima digitalne veštine iznad osnovnih što je vidljivo na Slici 3. Na primer dok u Srbiji 44% visoko obrazovanih muškaraca i 40% visoko obrazovanih žena ima digitalne veštine iznad osnovnih u ovi procenti u Evropskoj uniji iznose 59% i 51% respektivno.

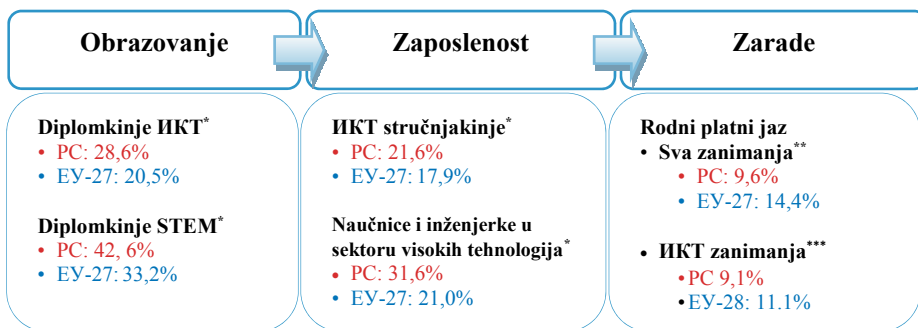


Slika 3 Procenat lica koja imaju digitalne veštine iznad osnovnih, prema polu, starosti i nivou obrazovanja (izvor: Evrostat, onlajn kod: isoc\_sk\_dskl\_i)

### 3. Rodna segregacija u visokom obrazovanju i radu u oblasti IKT

Jedno od centralnih pitanja, a možemo slobodno reći i problema, rodne ravnopravnosti u savremenom digitalnom društvu je rodna segregacija u obrazovanju i radu. Ona se najjednostavnije može opisati stereotipom da ženama nije mesto u profesijama poput inženjerstva, programiranja, matematike ili tzv. STEM oblastima. Akronim STEM (engl. *Science, Technology, Engineering, Mathematics*) podrazumeva veliki broj disciplina, još uvek bez konačne liste, pre svega zbog nejasnog preslikavanja na nacionalne klasifikacije obrazovnih područja. Najčešće kada je obrazovanje u pitanju, pod STEM podrazumevamo tri obrazovna područja: 1) prirodne nauke, matematika i statistika; 2) IKT i 3) inženjerstvo, proizvodnja i građevinarstvo. Dok u području matematike i statistike možemo govoriti o rodnoj ravnopravnosti bar kada su u pitanju diplomirani na visokim školama i fakultetima, rodna segregacija postoji u druge dve oblasti, a najizraženija je u oblasti IKT. Prema izveštaju o Indeksu rodne ravnopravnosti u Srbiji 2021. godine (deo tematski fokus) [3] među diplomcima IKT je svega 28,6% devojaka u Srbiji. Zanimljivo je da je na nivou EU27 ovaj procenat još manji i iznosi 20,5%.

U pomenutom izveštaju se dalje opisuje „putanja rodne segregacije u digitalnom dobu“ (Slika 4). Naime podzastupljenost devojaka među diplomcima u području IKT vodi ka manjoj zastupljenosti devojaka i žena među IKT stručnjacima (21,6% u Srbiji i 17,9% u Evropskoj uniji). Dodatno zabrinjavajući nalaz je i da žene koje se „izbore“ za mesto u sektoru IKT zarađuju manje od svojih kolega (rodni platni jaz u IKT zanimanjima je u RS 9,1%, a u EU27 14,4% i niži je u odnosu na ukupan rodni platni jaz).



\* podaci pokazuju procentualno učešće žena u ukupnom broju obrazovanih odnosno zaposlenih;

\*\*rodni platni jaz bez sektora O - Državna uprava, odbrana i obavezno socijalno osiguranje;

\*\*\* - podaci za Srbiju se odnose na 2018, a za EU za 2014. godinu.

Slika 4 Putanja segregacije u digitalnom dobu: EU i RS (Izvor: [3:65])<sup>3</sup>

Na slici 4 je prikazan nekorigovani rodni platni jaz odnosno procentualno učešće razlike između prosečne zarade po času zaposlenih muškaraca i žena u prosečnoj zaradi po času muškaraca, ali bez kontrolisanja varijabli kao što su nivo obrazovanja, godine starosti, godine staža i ostale karakteristike radnika. Nekoliko studija je pokazalo da kada rodni platni jaz koriguje dobijamo nalaz da u Srbiji postoji rodna diskriminacija u zaradama [8, 9]. Slična situacija se može videti i ako se šire posmatra STEM obrazovno područje i rad u sektoru visokih/naprednih tehnologija (Slika 4).

Pozivajući se na više izvora Evropski institut za rodnu ravnopravnost u svom izveštaju navodi horizontalnu segregaciju (kod zanimanja) i vertikalnu segregaciju (kod radnih pozicija) kao faktore nižih zarada žena [2, 3]. Prema nalazima Svetskog ekonomskog foruma žene koje rade u IKT sektoru su zastupljenije na nižim i manje plaćenim pozicijama [10]. Segregacije u zanimanjima je ukorenjena u obrazovanju. Devojke koje biraju visoko obrazovanje, a kasnije i posao u oblasti IKT mahom se opredeljuju za oblasti poput administracije baza podataka, a manje za razvoj softvera i aplikacija [3], koja kasnije donosi najplaćeniji poslove u IKT (kao što su programeri). U Srbiji u oblasti informacionih tehnologija (programiranje, IKT konsalting, upravljanje računarskom opremom), gde je najviše aktivnih IKT preduzeća, žene čine 30% zaposlenih, dok su u aktivnostima u vezi sa informacionim uslugama i trgovini u oblasti IKT podjednako zastupljene kao i muškarci [11]. Međutim pojedini nalazi (iako ne predstavljaju sveobuhvatne i zvanične analize ukazuju na rodnu diskriminaciju) u okviru najplaćenijeg posla programera. Pozivajući se na nalaze istraživanja srpske programerske scene koje je sproveo udruženje Startit 2017. godine<sup>4</sup> autorke Izveštaja o indeksu rodne ravnopravnosti u RS 2021 navode da su srpske programerke (koje čine 12% radne snage iz ovog uzorka): dominantno na juniorskim pozicijama iako su znatno obrazovanije od muškaraca u istom uzorku; da zarađuju 30% manje od muškaraca i da razlike ostaju i kada se analiziraju zarade na višim pozicijama u vertikalnoj hijerarhiji, godine radnog staža i radni sati [3:84].

<sup>3</sup> Podaci za obrazovanje i zarade se odnose na 2018, a za zaposlenost za 2019. godinu

<sup>4</sup> Rezultati su dostupni na:

<https://startit.rs/programerke-i-programeri-zene-duplo-jace-u-formalnom-obrazovanju-muskarci-30-u-zaradi/>

Problem rodne segregacije u obrazovanju i radu u području IKT, kao prisustvo rodnog platnog jaza je globalni problem. U velikom izveštaju UNESCO-a se navodi da podzastupljenost žena u ovoj oblasti je prisutna i u zemljama koje imaju viši nivo rodne ravnopravnosti (mereno kredibilnim indeksima poput IRR) i razvijene politike za podsticanje žena za obrazovanje i rad u području IKT i šire STEM (poznato kao „STEM paradoks“ [12]. Sa druge strane pojedini izvori nastoje da objasne ovu situaciju. Pa tako Hubner i saradnici [13] zaključuju na osnovu istraživanja u Nemačkoj da je neophodno pronaći balans između nametanja i pobuđivanja interesovanja i da uvođenje obaveznih predmeta sa STEM sadržajima može čak smanjiti interesovanja devojčica za ovu oblast. Nekoliko studija [14-16] ukazuje na problem niskog samopouzdanja devojaka kada su u pitanju STEM discipline, a koja se najčešće povezuje sa tzv. matematičkom anksioznošću koja je izraženija kod devojčica. Dalje na tržištu rada se ovo ispoljava kroz tendenciju devojaka i žena koje se opredele za IKT ili druge STEM oblasti da uža interesovanja i karijeru usmeravaju ka „manje zahtevnim“ pozivima i sa idejom sigurnog posla u državnom sektoru (poput rada na univerzitetu). Prema navodima iz izveštaja o IRR u Srbiji 2021 [3] u Srbiji 90% istraživača od kojih su pola žene radi u državnom sektoru, ali one izostaju na visokim pozicijama, a posebno u polju tehničkih nauka. Još jedan faktor je vezan za činjenicu da inicijalno visoka „ekonomska vrednost“ STEM diplome brzo devalvira, i to za 50% u prvoj deceniji rada (tzv. efekat zamrzavanja plate ili zaravnjena krive prema godinama staža, [17-18]. Potreba za stalnim usavršavanjem koje nameće rad u IKT sektoru dovodi žene u nepovoljniji položaj, pre svega usled manjka vremena koji je posledica teškoća balansiranja između radnih, privatnih i porodičnih obaveza.

#### **4. Rodna perspektiva kompjuterizacije i automatizacije poslova**

Procene su da je u poslednjih pet godina u 9 od 10 zanimanja došlo do povećanja upotrebe digitalnih tehnologija [2] dok za neka zanimanja postoji rizik da postanu suvišna usled automatizacije poslova. Posmatrano iz rodne perspektive pitanje je da li će ovi trendovi doprineti većoj neravnopravnosti ili biti šansa za njeno prevazilaženje kroz pojavu novih fleksibilnih formi rada.

##### **4.1. Rizik od automatizacije poslova i ugroženost žena**

Procenjivanje ugroženosti radnih mesta i radne snage usled digitalizacije i automatizacije mahom se bazira na analizi zastupljenosti radnika na poslovima sa visokim rizikom zamene čoveka mašinama, robotima, algoritmima i slično [19]. Nivo rizika se računa na osnovu ocene kombinacije zadataka i potrebnih veština uz logiku da što više rutinskih zadataka neki posao uključuje – to je rizik od automatizacije veći. Pokazatelj koji se najčešće koristi je „Indeks rutinskih zadataka“ (engl. *Routine task intensity (RTI) index*) i izračunava se na nivou zanimanja [20]. Rizik od automatizacije se smatra visokim ukoliko više od 70% zadataka u okviru nekog posla/zanimanja može biti zamenjeno robotima, algoritmima ili mašinama [21].

Kada je u pitanju rodna dimenzija rizika od automatizacije poslova još uvek ne postoji opšte prihvaćen stav o tome da li je on veći za žene. Pozivajući se na nalaze nekoliko studija [1, 21, 22] u Izveštaju o IRR u Srbiji 2021. se navodi da je rizik za žene za 2% veći od rizika a muškarce (11% žena u odnosu na 9% muškaraca na tržištu radne snage je pod rizikom od automatizacije) i to pre svega zbog manje angažovanosti žena na poslovima

koji uključuju kompleksne zadatke odnosno zahtevaju analitičke veštine, ali i fizički rad. Ovome treba dodati i činjenicu da se očekuje da digitalizacija neće ugroziti sektore u kojima tradicionalno dominiraju žene poput obrazovanja i zdravstvenih usluga, ali da će, sa druge strane, doneti nove poslove u sektorima u kojima su žene manje zastupljene, poput IKT. Jedna od posledica digitalizacije i automatizacije poslova je i polarizacija poslova odnosno smanjenje broja radnih mesta u srednje-kvalifikovanim rutinskim zanimanjima i otvaranje novih radnih mesta u nisko i visoko kvalifikovanim zanimanjima. Ovde su rodne analize takođe kompleksne i još uvek bez konačnih zaključaka. Pojedini izvori upućuju na to da su u Istočnoj i Centralnoj Evropi srednje-kvalifikovane žene jedna od dve najugroženije kategorije zbog nižeg angažovanja na poslovima koji uključuju složene zadatke, ali i zbog nižih digitalnih veština u domenu rešavanja problema i upotrebe softvera [22].

#### 4.2. Digitalni rad i rodna ravnopravnost

Digitalizacija donosi i nove forme rada koje podrazumevaju delimično ili potpuno izmeštanje poslova u onlajn okruženje. U kontekstu rodne ravnopravnosti posebno važna tema su povremeni poslovi putem onlajn platformi (kao što su *Upwork* ili *Freelance*) koji se često naziva digitalni rad. Aktuelni pojmovi su i rad na zahtev (engl. *labour-on-demand*), gig ekonomija (engl. *gig economy*), onlajn iznajmljivanje radne snage (engl. *OO-online outsourcing*), masovni rad (engl. *crowdwork*), onlajn frilensing (engl. *online freelance*). U osnovi ovih poslova je iznajmljivanje radne snage za rad na daljinu putem onlajn platformi. U kontekstu rodne ravnopravnosti u fokusu je jednakost u pristupu potrebnim resursima (internetu) i digitalnim veštinama i digitalni rad kao šansa za zaposlenje posebno kada se uzme u obzir da poslovi na onlajn platformama mogu biti van okvira formalnog obrazovanja i pripadajućih kompetencija. Specifična tema je fleksibilnost ove forme rada koja ženama obećava lakše balansiranje između poslovnih i privatnih obaveza. Obećava ali ne i garantuje, jer se rad na platformama često karakteriše kao prekarni rad odnosno nestandardan način zapošljavanja (ugovori sa ograničenim ili neizvesnim trajanjem, postojanje više poslodavaca i slično) i nepovoljni uslovi rada (niske zarade, ograničen pristup socijalnoj zaštiti i radnim pravima). U takvim uslovima digitalni radnici i radnice često ostaju u domenu skrivenih (neformalnih) poslova, zbog nemogućnosti da regulišu svoj radni status. Iako je fleksibilnost onlajn rada viđena kao prednost za žene, neizvestan raspored obaveza prema poslodavcu donosi dodatni stres ženama u balansiranju vremena za posao i porodicu, i izraženiji negativan efekat u kontekstu „prelivanja poslovnog u privatno“ (engl. *spillover effect*) [23,24]. Naime, kako Lot objašnjava [24] na osnovu nalaza istraživanja u Nemačkom za muškarce je „efekat prelivanja“ vezan za uobičajene razloge (dodatni i prekovremen rad), a za žene za neizvestan raspored radnih obaveza.

U kontekstu Srbije ova tema je važna jer nekoliko izvora upućuje da je Srbija među vodećim zemljama u svetu prema onlajn autsorsingu (eng. *outsourcing*) odnosno broju onlajn radnika u svetu. Pa tako, prema izveštaju Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj iz 2015. godine [25], Srbija je na drugom mestu u svetu po broju onlajn radnika u odnosu na broj stanovnika (1,1 u odnosu na npr. 0,8 u SAD). Tokom 2019. godine je pokrenuta platforma Gigmetar,<sup>5</sup> na kojoj se publikuju podaci o digitalnim radnicima u

---

<sup>5</sup> <http://gigmetar.publicpolicy.rs/>

Srbiji. Na osnovu podataka sa ove platforme, nalaza tematskih izveštaja [26,27] i izveštaja o indeksu rodne ravnopravnosti u RS i EU [3], možemo zaključiti da postoji prenošenje rodnih stereotipa iz oflajn u onlajn sferu rada. Digitalne radnice su manje zastupljene u odnosu na muškarce (u RS žene čine 37.6%), obrazovanije su, ali manje doprinose ukupnim primanjima u porodici, mahom su angažovane u prevođenju i administrativnim poslovima, dok su muškarci prisutniji u razvoju softvera i tehnologija, te da zarađuju manje od muškaraca (17% u RS).

#### 4. Zaključak

Posledice digitalizacije u sferi rada na rodnu ravnopravnost su još uvek nedovoljno istražena tema, a postojeće studije ne daju konačne odgovore na pitanja kao što su: da li će žene nadomestiti nedostajuće IKT kadrove, da li je rizik od automatizacije poslova veći za žene, da li je digitalni rad samo nova - digitalizovana forma rodnih nejednakosti tradicionalnog tržišta rada, itd. Pored toga, nedostatak zvaničnih statistika (recimo skrivena zaposlenost) kao i nejasne implikacija aktuelne pandemije Covid-19 dodatno zamućuju perspektivu kada je ova tema u pitanju.

Međutim, razlozi nisu samo u nedostajućim podacima i studijama već i u kompleksnosti samih pitanja. Pa tako zemlje koje imaju visoke pokazatelje rodne ravnopravnosti i razvijene instrumente javnih politika za podizanje interesovanja devojčica za STEM – ne beleže i nižu rodnu segregaciju u obrazovanju u ovim područjima. Pronalaženje balansa između pobuđivanja interesovanja i nametanja (kroz obavezne predmete) za IKT i šire STEM, podizanje samopouzdanja devojaka i žena kada su u pitanju tehnologije, ali i fleksibilni radni aranžmani su samo neki od faktora koje upućuju da prevazilaženje rodnih stereotipa o muškim i ženskim pozivima traži sofisticirani pristup. To se prenosi i na teme izvan obrazovanja i rada u IKT imajući u vidu da rad sa digitalnim tehnologijama ne znači, i u budućnosti će sve manje značiti, isključivo rad u IKT i šire STEM oblastima. U tom kontekstu razlike u digitalnim veštinama žena i muškaraca predstavljaju savremeni pokazatelj rodnog digitalnog jaza. Činjenica da među mladima (kako u Srbiji tako i EU) rodne razlike izostaju ohrabruje, ali ne treba prenebrežnuti to da kada današnji mladi budu dominantna radna snaga i shvatanje digitalnih veština (kao i odgovarajući pokazatelji) će se menjati ka sposobnostima za razumevanje i korišćenje kompleksnijih elemenata poput veštačke inteligencije, mašinskog učenja i slično.

#### Literatura

[1] Piasna, A., & Drahokoupil, J. (2017). Gender inequalities in the new world of work. Transfer: *European Review of Labour and Research*, 23(3), 313–332.

<https://doi.org/10.1177/1024258917713839>

[2] EIGE (2020), Gender Equality Index 2020: Digitalisation and the future of work, Report published by European Institute for Gender Equality, Retrieved from:

<https://eige.europa.eu/publications/gender-equality-index-2020-digitalisation-and-future-work>

[3] RS (2021). Indeks rodne ravnopravnosti u Republici Srbiji 2021. - Digitalizacija, budućnost rada i rodna ravnopravnost, Vlada Republike Srbije - Koordinaciono telo za rodnu ravnopravnost, Preuzeto sa: [http://socijalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2021/10/Indeks\\_rodne\\_ravnopravnosti\\_u\\_RS\\_2021.pdf](http://socijalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2021/10/Indeks_rodne_ravnopravnosti_u_RS_2021.pdf)



- [4] Jackson, L. A., Zhao, Y., Kolenic III, A., Fitzgerald, H. E., Harold, R., & Von Eye, A. (2008). Race, gender, and information technology use: The new digital divide. *Cyber Psychology & Behavior*, 11(4), 437–442, <http://doi.org/10.1089/cpb.2007.0157>
- [5] Peña-López, I. (2007). Jakob Nielsen's Digital Divide: The Three Stages. ICTlogy, (41). Retrieved from: <https://www.nngroup.com/articles/digital-divide-the-three-stages/>
- [6] ITU (2021). Bridging the gender divide, ITU backgrounders, Retrieved from: <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/bridging-the-gender-divide.aspx>
- [7] ITU (2019). Facts and figures 2019 - Measuring digital development, ITU's Measuring Digital Development series of statistical and analytical publications - part The digital gender gap, Retrieved from: <https://itu.foleon.com/itu/measuring-digital-development/gender-gap/>
- [8] Avlijaš, S., Ivanovic, N., Vladislavljevic, M. & Vujic, S. (2013). *Gender pay gap in the Western Balkan countries: evidence from Serbia, Montenegro and Macedonia*. FREN-Foundation for the Advancement of Economic. Retrieved from: <https://bit.ly/3ipAIRs>
- [9] Grašić, A. (2018). „Analiza platnog jaza izme<sup>3</sup>u žena i muškaraca, kao i izme<sup>3</sup>u zaposlenih u javnom sektoru i van javnog sektora“, Trendovi, RZS, Preuzeto sa: <http://publikacije.stat.gov.rs//G2018/pdf/G20188004.pdf>
- [10] World Economic Forum. (2016). *The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. In Global challenge insight report. Geneva: World Economic Forum. Retrieved from: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)
- [11] FREN (2019). Analiza perspektivnih zanimanja u sektoru IKT-a, Fondacija za razvoj ekonomske nauke, Preuzeto sa: <https://fren.org.rs/wp-content/uploads/2020/12/ANALIZA-PERSPEKTIVNIH-ZANIMANJA-U-SEKTORU-IKT-a.pdf>
- [12] West, M., Kraut, R., & Ei Chew, H. (2019). I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education. Retrieved from: <https://bit.ly/3l2dXOw>
- [13] Hübner, N., Wille, E., Cambria, J., Oschatz, K., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2017). Maximizing gender equality by minimizing course choice options? Effects of obligatory coursework in math on gender differences in STEM. *Journal of Educational Psychology*, 109(7), 993. <https://doi.org/10.1037/edu0000183>
- [14] Van Mier, H. I., Schleepen, T. M., & Van den Berg, F. C. (2019). Gender differences regarding the impact of math anxiety on arithmetic performance in second and fourth graders. *Frontiers in psychology*, 9, 2690. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02690>
- [15] Lazarević, L. B. & Orlić, A. (2018). PISA 2012 mathematics literacy in Serbia: A multilevel analysis of students and schools. *Psihologija*, 51(4), 413-432. Preuzeto sa: <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0048-5705/2018/0048-57051804413L.pdf>
- [16] Tapia, M., & Marsh, G. E. (2004). The relationship of math anxiety and gender. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 130-134.
- [17] Deming, D. J., & Noray, K. L. (2018). STEM careers and technological change. Preuzeto sa: [https://scholar.harvard.edu/les/ddeming/les/demingnoray\\_stem\\_sept2018.pdf](https://scholar.harvard.edu/les/ddeming/les/demingnoray_stem_sept2018.pdf)
- [18] Sadler, P. M., Sonnert, G., Hazari, Z., & Tai, R. (2012). Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study. *Science education*, 96(3), 411-427. <https://doi.org/10.1002/sce.21007>

- [19] Pouliakas, K. (2018). Automation risk in the EU labour market: a skill-needs approach. CEDEFOP, Thessaloniki. [20] Retrieved from: [https://www.cedefop.europa.eu/les/automation\\_risk\\_in\\_the\\_eu\\_labour\\_market.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/les/automation_risk_in_the_eu_labour_market.pdf)
- [20] Barbieri, L., Mussida, C., Piva, M., & Vivarelli, M. (2019). Testing the employment impact of automation, robots and AI: a survey and some methodological issues (IZA Discussion Paper No. 12612). *Institute of Labor Economics. Bonn*.
- [21] Brussevich, M., Dabla-Norris, M. E., Kamunge, C., Karnane, P., Khalid, S., & Kochhar, M. K. (2018). Gender, technology, and the future of work. International Monetary Fund. Retrieved from: <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/SDN/2018/SDN1807.ashx>
- [22] Keister, R., & Lewandowski, P. (2017). A routine transition in the digital era? The rise of routine work in Central and Eastern Europe. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 23(3), 263–279. <https://doi.org/10.1177/1024258917703557>
- [23] Kurowska, A. (2020). Gendered effects of home-based work on parents' capability to balance work with non-work: Two countries with different models of division of labour compared. *Social Indicators Research*, 151(2), 405–425. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-2034-9>
- [24] Lott, Y. (2018). Does flexibility help employees switch off from work? Flexible working-time arrangements and cognitive work-to-home spillover for women and men in Germany. *Social Indicators Research*, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-2031-z>
- [25] Kuek, S.C., Paradi-Guilford, C., Fayomi, T., Imaizumi, S., Ipeiritos, P., Pina, P., Singh, M. (2015). The Global Opportunity in Online Outsourcing. World Bank, Washington, DC: World Bank. Retrieved from: <https://bit.ly/3zY52SI>
- [26] Anđelković, B., Sapić, J., & Skočajić, M. (2019a). Digging into Gig Economy in Serbia: Who are the digital workers from Serbia and why do they work on global platforms? Belgrade. Public Policy Research Centre, 15. <https://bit.ly/3Aet5wZ>
- [27] Anđelković, B., Jakobić, T., Kovac, M. (2019b). Rodna nit digitalnog preduzetništva: Smernice za ekonomsko osnaživanje žena u ekonomiji znanja, Centar za istraživanje javnih politika, Preuzeto sa: <https://publicpolicy.rs/publikacije/510aabc124b560434e2a433e81ca2eaa46013b.pdf>

**Abstract:** *Digitalization is the latest phase of long-term transformation of work through technological innovations and implies intensive integration of digital technologies into work processes. In addition to increasing efficiency and productivity, digitalization also brings changes in organizational structures, work skills and ways of working. Central themes in this context are digital skills, job automation, as well as work on digital platforms. This paper analyses the gender perspective of digitalization in the field of work, which is one of the less researched topics. The analysis is based on official thematic reports on digitalization and gender equality in Serbia and the European Union.*

**Keywords:** *digitalization, labour market, gender equality, Serbia, European Union*

## DIGITALIZATION IN THE FIELD OF WORK: GENDER PERSPECTIVE

Marijana Petrović, Dalibor Petrović