

TRANZICIJA KA CIRKULARNOJ EKONOMIJI I PROMENE NA TRŽIŠTU RADA

Dorde Mitrović¹

E-mail: dorde.mitrovic@ekof.bg.ac.rs

Maja Jandrić²

E-mail: maja.jandric@ekof.bg.ac.rs

Apstrakt: Na prelazu iz XX u XXI vek započele su duboke društveno-ekonomske promene u svetskoj privredi. Te promene u svim razvijenim zemljama su se ispoljile kroz proces formiranja postindustrijskog društva. Tehnološka osnova za njihovo sprovođenje su inovacije nastale u okviru Industrijske revolucije 4.0. Promene društveno-ekonomskih sistema u prvom planu ističu značaj rešavanja ekoloških problema, primenu principa održivog razvoja, povećanje značaja obnovljivih izvora energije i smanjenje eksploatacije resursa. Veliki ekološki problemi koji su vremenom počeli da se pojavljuju su usloveli potrebu da se tradicionalni linearni model ekonomskog razvoja postepeno transformiše u noviji model koji ima više obzira prema prirodnim resursima koje je potrebno sačuvati za naredne generacije – model cirkularne ekonomije. Pored promena u proizvodnim procesima i poslovnim modelima, tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji utiče i na tržište rada. Taj uticaj se ogleda kako na promenu broja radnih mesta u pojedinačnim sektorima privrede, tako i na znanja i veštine koje su neophodne da poseduju radnici u privredi koja uvodi koncepte cirkularne ekonomije. Sasvim je sigurno da će se u budućnosti smanjivati broj radnih mesta u sektorima koji se odnose na ekstrakciju i obradu resursa, dok će se povećavati u sektorima koji su okrenuti ka recikliranju i reparaciji proizvoda. U radu se ukazuje na načine na koji ekonomska i obrazovna politika treba da promovišu nova radna mesta, kao i veštine i znanja neophodna za primenu novih tehnologija, proizvodnih procesa i poslovnih modela u cirkularnoj ekonomiji. Preporuka je da se aspekti cirkularne ekonomije integrišu u javne politike koje se odnose zapošljavanje i obrazovanje kadrova. Takođe, neophodno je podsticati i razvoj inovativnih poslovnih modela na mikro nivou koji imaju visok potencijal u smislu povećavanja zaposlenosti. Međutim, sa druge strane, javne politike treba da sagledaju i negativne efekte po zaposlenost koji će se sigurno pojaviti u tradicionalnim sektorima.

KLJUČNE REČI: CIRKULARNA EKONOMIJA, TRŽIŠTE RADA, SISTEM OBRAZOVANJA

JEL KLASIFIKACIJA: Q55

¹ Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet

² Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet

TRANSITION TO CIRCULAR ECONOMY AND LABOUR MARKET CHANGES

Abstract: *At the turn of the 21st century, profound socio-economic changes in the world economy began. These changes happening in all developed countries were manifested through the process of forming a post-industrial society. The technological basis for their implementation is innovations created within the Industrial Revolution 4.0. Changes in socio-economic systems primarily emphasize the importance of solving environmental problems, applying the principles of sustainable development, increasing the importance of renewable energy sources, and reducing the exploitation of resources. The considerable environmental problems that began to emerge over time necessitated the need to gradually transform the traditional linear model of economic development into a newer one that has more regard for natural resources that need to be preserved for future generations – the circular economy model. In addition to changes in production processes and business models, transition to circular economy is also affecting the labour market. This impact is reflected in both the change in the number of jobs in economy's individual sectors, as well as in the knowledge and skills that workers need to have in the economy introducing the circular economy concept. It is quite certain that in the future the number of jobs in the sectors related to the extraction and processing of resources will decrease, while it will increase in the sectors that focus on recycling and reparation of products. The paper points out the ways in which economic and educational policies should promote new jobs, as well as the skills and knowledge necessary for the application of new technologies, production processes, and business models in circular economy. The recommendation is that circular economy aspects be integrated into public policies related to employment and human resources education. It is also necessary to encourage development of the innovative business models at micro level that have high potential in terms of increasing employment. However, on the other hand, public policies should also consider the negative effects on employment that are bound to occur in traditional sectors.*

KEYWORDS: CIRCULAR ECONOMY, LABOUR MARKET, EDUCATION POLICY

1. UVOD

Promene društveno-ekonomskih sistema koje se odvijaju na prelazu iz XX u XXI vek u prvom planu ističu značaj rešavanja ekoloških problema, primenu principa održivog razvoja, povećanje značaja obnovljivih izvora energije i smanjenje eksploatacije resursa. Veliki ekološki problemi koji su vremenom počeli da se pojavljuju su uslovili potrebu da se tradicionalni linearni model ekonomskog razvoja postepeno transformiše u noviji model koji ima više obzira

prema prirodnim resursima koje je potrebno sačuvati za naredne generacije – model cirkularne ekonomije. Shvatanje da ekonomski sistem ne može da bude dugoročno održiv ukoliko funkcioniše na osnovama linearne ekonomije nije nov. Mnogi naučnici su još šezdesetih godina XX veka počeli da ukazuju na negativne efekte linearne ekonomije na stanje prirodnih resursa i životne okoline. Veliki ekološki problemi koji su vremenom počeli da se pojavljuju su usloveli potrebu da se tradicionalni linearni model ekonomskog razvoja postepeno transformiše u noviji model koji ima više obzira prema prirodnim resursima koje je potrebno sačuvati za naredne generacije. Tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji, pored promena u proizvodnim procesima i poslovnim modelima, utiče i na promene na tržištu rada. Taj uticaj se ogleda kako na promenu broja radnih mesta u pojedinačnim sektorima privrede, tako i na znanja i veštine koje su neophodne da poseduju radnici u privredi koja uvodi koncepte cirkularne ekonomije. U radu se ukazuje na načine na koji ekonomska i obrazovna politika treba da promovišu nova radna mesta, kao i veštine i znanja neophodna za primenu novih tehnologija, proizvodnih procesa i poslovnih modela u cirkularnoj ekonomiji. Posle uvoda i istorijskog pregleda razvoja cirkularne ekonomije, biće objašnjeni osnovni principi funkcionisanja cirkularne ekonomije i ekonomske koristi koje nastaju njenim razvojem. U petom delu rada je opisan uticaj cirkularne ekonomije na tržište rada, nastanak novih radnih mesta, promene u potrebnim znanjima i veštinama i uticaj primene novih tehnologija na tradicionalna radna mesta. Na kraju rada su dati glavni zaključci i preporuke za javne politike u oblasti tržišta rada koje se odnose na zapošljavanje i obrazovanje kadrova za potrebe tranzicije ka cirkularnoj ekonomiji.

2. POJAM I RAZVOJ CIRKULARNE EKONOMIJE

Istorijski posmatrano koncept cirkularne ekonomije je prevashodno nastao u okviru posebne ekonomske discipline pod nazivom ekonomija životne sredine (engl. *environmental economics*). Ova ekonomska disciplina počinje da se razvija početkom šezdesetih godina XX veka kao kombinacija ekonomike blagostanja i teorije privrednog rasta sa elementima pristupa održivog razvoja. Ekonomija životne sredine je usmerena na načine odlaganja otpada i promene u kvalitetu vazduha, vode i zemljišta koji nastaju kao rezultat industrijskih i poljoprivrednih aktivnosti, zaštita prirodnih resursa i biodiverziteta, kao i promocija održivosti. Ostale discipline poput industrijske ekologije, arhitekture, šumarstva i agrikulture su doprinosile u manjoj ili većoj meri u svojim domenima razvoju koncepta cirkularne ekonomije.³

³ Mitrović i Manić (2020)

Američki ekonomista Kenneth Boulding je prvi 1966. godine upotrebio pojam cirkularna ekonomija u svom članku "The economics of the coming spaceship earth."⁴ On je planetu Zemlju uporedio sa svemirskim brodom. Kosmonaut koji se nalazi na njemu ima ograničen prostor, samo jedan eksterni resurs (solarnu energiju) i zalihe resursa koje je poneo sa sobom. Kako se količina resursa smanjuje, život astronauta postaje ugrožen osim u slučaju ako ne pronade način kako da reciklira vodu i materijale i proizvede hranu za sebe. Ovaj ekonomista je u stvari na slikovit način ukazivao na to da Zemlju treba da posmatramo kao zatvoren ekonomski sistem u kojem privreda i životna okolina nisu linearno, već cirkularno povezani.

Tokom sedamdesetih godina XX veka dve energetske krize su u prvi plan izbacile sva ograničenja koja sa sobom nosi linearna ekonomija. Neusklađenost između ekonomskog rasta i ograničenih resursa je postajala sve veća. Švedski ekonomista Karl Göran-Maler je usmerio svoj istraživački rad na ekonomske efekte nelinearnih dinamičkih eko-sistema, kao jedno od polja istraživanja ekonomije životne sredine. Godine 1974. je objavio knjigu pod nazivom "Environmental Economics: A Theoretical Inquiry" u kojoj je razmatrao odnos između ekonomskog rasta, kvaliteta životne sredine, potrošnje i društvenog blagostanja.

Britanski geograf, pisac i mislilac je dao veliki doprinos upravljanju aktivnostima na zaštiti životne sredine i analizi javnih politika u ovom domenu. U svojoj knjizi "Environmentalism" (objavljena 1981. godine) razvio je koncepte i ideje koji su kreatorima javnih politika bili od velike pomoći prilikom planiranja strategija i aktivnosti za zaštitu životne sredine, upravljanja resursima i kontroli zagađenja. Pored njega, početkom osamdesetih godina veliki doprinos u oblasti ekonomike životne sredine dao je američki profesor ekonomije Tom Tietenberg koji je u svojoj knjizi "Environmental and Natural Economics" (objavljena 1984. godine) povezo ekonomiju sa problemima u oblasti ekologije tako što je primenio osnovne ekonomske teorije i praktične koncepte na sve prisutnije svetske izazove poput povećavanja broja stanovnika, iscrpljivanja resursa i njihovu neregulisanje, odlaganje otpada i zagađenje vode i vazduha.

U istom pravcu su bili usmereni i stavovi švedskog arhitekta pod imenom Walter R. Stahel koji je doveo u pitanje održivost postojećeg linearnog ekonomskog modela u uslovima sve veće količine otpada i ograničenih resursa. U svom istraživanju je zastupao potrebu razvoja takvog ekonomskog sistema koji će minimizirati upotrebu materijala i energije i narušavanja kvaliteta životne

⁴ Boulding (1966)

sredine, a da se pri tome ne ograničava ekonomski rast ili društveni i tehnološki napredak.⁵ On je prvi zagovornik osnovnih koncepata na kojima se danas zasniva cirkularna ekonomija, kao što su produženje upotrebnog veka proizvoda, kao i ponovna upotreba dobara u potrošnji, njihova popravka i upotreba za proizvodnju novih dobara.

Argumentacija u korist smanjenja ekstrakcije novih resursa i češćeg korišćenja materijala koji su dobijeni iz proizvoda čiji je životni vek prošao su počeli da se pojavljuju u literaturi još u poslednjoj deceniji XX veka. Pearce and Turner (1990) su u svojoj knjizi "Economics of Natural Resources and the Environment" dali veoma detaljan opis međusobnog uticaja ekonomije i životne sredine. Posebnu pažnju su posvetili zagađenju i iscrpljivanju prirodnih resursa. U ovom radu oni upotrebljavaju i pojam cirkularne ekonomije. Američki ekonomista Herman E. Daly je 1992. godine u svom radu "Allocation, distribution and scale: toward an economics that is efficient, just, and sustainable" izrazio zabrinutost za budućnost, kako on smatra, neefikasnog, nepravednog i neodrživog privrednog razvoja. Daljem razvoju industrijske ekologije je doprineo još jedan američki naučnik u oblasti zaštite životne sredine Braden R. Allenby koji je 1992. godine objavio dva značajna rada iz ove oblasti,⁶ a dve godine kasnije i knjigu.⁷

Strebel (2004) je smatrao da ekonomski modeli treba da slede model prirode, odnosno da cirkulisanje materijala i energije u privredi treba da sledi ono koje je karakteristično u prirodi. Wedekind et Haasis (2004) smatraju da proizvođači moraju da prate i budu odgovorni za ceo životni ciklus svog proizvoda. Illge et Schwarze (2009) uvode ekonomske koncepte tržišnih neuspeha, eksternalija i državne politike u koncept cirkularne ekonomije. Prema njihovom mišljenju jednosmeran tok materije „potrošnja resursa – proizvodnja – emisija” treba da bude zamenjen cikličnim tokom materije „upotreba resursa – proizvodnja – obnavljanje resursa.”

Sva navedena razmatranja u vezi sa novim konceptom ekonomskog rasta koji bi zamenio dotadašnji linearni pristup je u stvari proistekao iz želje preduzeća da pronađu odgovor na porast cena resursa i energije, odnosno njihovih troškova, i smanjenja prihoda zbog stagniranja tražnje. Iako čak i danas još uvek više teorijski nego praktičan koncept, cirkularna ekonomija podrazumeva da je osnovni izvor ekonomskog rasta što veća ponovna upotreba velikog broja

⁵ Stahel (1986)

⁶ Allenby (1992a), Allenby (1992b)

⁷ Richards and Allenby (1994)

materijala dobijenih iz proizvoda koji su završili svoj životni ciklus, a što manja ekstrakcija novih resursa. Zbog toga su proizvodi dizajnirani tako da mogu lako da se ponovo upotrebe, rastave i repariraju ili recikliraju. Resurs kao što je rad dobija centralnu ulogu u ekonomskom sistemu, dok ograničeni prirodni resursi dobijaju ulogu podrške.

Najveći doprinos promociji, teorijskim i primenjenim istraživanjima u vezi sa cirkularnom ekonomijom je dala Ellen Macarthur Fondacija (<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>) koja je osnovana 2010. godine. Zbog toga ćemo se u najvećem delu ove knjige prilikom objašnjavanja i analize osnovnih principa cirkularne ekonomije koristiti nalazima, definicijama i rezultatima istraživanja koje je ova fondacija predstavila u svojim najnovijim izveštajima.

3. PRINCIPI CIRKULARNE EKONOMIJE

Karakteristike cirkularne ekonomije su da je ona restaurativna, zasnovana na obnovljivoj energiji, minimizira ili u potpunosti eliminiše upotrebu otrovnih hemikalija i smanjuje ili u potpunosti eliminiše nastanak otpada pažljivim dizajnom materijala, finalnih proizvoda, proizvodnih sistema i poslovnih modela.⁸ Osnovni principi na kojima je zasnovana cirkularna ekonomija jesu 1) kreiranje proizvoda koji ne idu na otpad; 2) razlikovanje potrošnih i trajnih komponenti proizvoda; 3) oslanjanje na energiju iz obnovljivih izvora; 4) otpad je input (sirovina) i 5) princip „stepenaste” uzastopne upotrebe.

Prva karakteristika cirkularne ekonomije jeste težnja ka nultom otpadu. Otpad ne postoji ukoliko su biološke i tehničke komponente finalnog proizvoda kreirane tako da se uklapaju u životni ciklus biološkog i tehničkog materijala, odnosno da mogu da se rastave, renoviraju i upotrebe u proizvodnji istih takvih ili nekih drugih proizvoda. U cirkularnoj ekonomiji se teži da što veći broj proizvoda bude proizveden od bioloških materijala i „sastojaka” koji nisu toksični i koji jednostavno mogu da se vrate u biosferu kroz kompostiranje ili druge postupke. Sa druge strane, trajna potrošna dobra kao što su automobili ili bela tehnika su proizvedeni od materijala (metal, plastika...) koji nisu pogodni za odlaganje u prirodi, te takvi proizvodi treba da budu od samog početka tako napravljeni da mogu ponovo da se upotrebe (u celini ili njihove komponente) uz minimalno ulaganje energije i da pri tome zadrže visok nivo kvaliteta.

⁸ WEF (2014)

U cirkularnoj ekonomiji, ekonomski sistem obavezno mora da funkcioniše na bazi obnovljivih izvora energije. Da bi se ceo sistem što više oslanjao na obnovljivu energiju neophodno je da se smanji potrošnja energije u proizvodnom procesu. Troškovi izgradnje infrastrukture koja bi omogućila dobijanje i prenos energije iz obnovljivih izvora su još uvek visoki, te je zbog toga neophodno da se u proizvodnji koristi novija tehnologija koja zahteva manju potrošnju energije. U tome leži i glavna prednost cirkularne ekonomije – u okviru nje se često troši manje energije tokom stvaranja nove upotrebne vrednosti nego u linearnim sistemima, jer je manji broj zahtevanih transformacija u proizvodnji.

Sledeća karakteristika cirkularne ekonomije jeste da se u okviru nje umesto o otpadu, odnosno materijalu koji nema ili ima malu upotrebnu vrednost, govori o nus-proizvodu kao resursu koji nema direktnu korisnost za svog poslednjeg korisnika, ali koji je potencijalno koristan za ostale učesnike u sistemu. Kada su u pitanju biološki materijali oni se veoma lako ponovo uvode u biosferu kroz tzv. netoksične, restaurativne petlje. Kod tehničkih materijala postoji mogućnost za poboljšanje kvaliteta nus-proizvoda (tzv. *upcycling*) koji se tada mogu upotrebiti za proizvodnju nekih drugih, kvalitetnijih proizvoda. Za cirkularnu ekonomiju je karakteristično stvaranje tzv. industrijskih simbioza, odnosno mreže preduzeća koja međusobno razmenjuju svoje nusproizvode. Tako, na primer, u okviru mreže preduzeća imamo slučaj da se organski otpad koji stvara jedno preduzeće transformiše u poljoprivredno đubrivo koje koristi neka farma. Drugi primer jeste transformacija sumpornih isparenja (gasova) koja nastaju proizvodnom aktivnosti jednog preduzeća, a koji drugo preduzeće koristi kao sirovinu za proizvodnju gipsanih ploča (ova transformacija bi mogla hemijskom jednačinom da se predstavi kao $\text{SO}_2 + \text{CaCO}_3 = \text{CaSO}_4$).

Peti princip na kojem je zasnovana cirkularna ekonomije jeste princip stepenaste ili uzastopne upotrebe istih materijala ili komponenti. Suština kreiranja vrednosti u cirkularnoj ekonomiji leži u mogućnosti izvlačenja dodatne vrednosti iz proizvoda, komponenti i materijala njihovom stepenastom primenom u proizvodnji drugih kategorija proizvoda, a ne onih za koje su prvobitno bili upotrebljeni. Kost-benefit analize su pokazale da su marginalni troškovi ponovne upotrebe stepenastih materijala mnogo niži u odnosu na troškove uvođenja u sistem originalnih materijala i sa njima ostalih pratećih troškova (rad, energija, materijal).

4. EKONOMSKE KORISTI OD PRIMENE KONCEPTA CIRKULARNE EKONOMIJE

Ekonomске koristi od uvođenja cirkularne ekonomije se ostvaruju na tri nivoa: privrede, preduzeća i potrošača. Za privredu se značajne materijalne uštede ogledaju u smanjivanju rizika cenovne nestabilnosti i smanjene ponude, povećanju stope zaposlenosti i produktivnosti (multiplikativni efekat) i dugoročnih opštih koristi (smanjenje eksternih efekata). Cirkularna ekonomija omogućava privredama održiv rast, smanjenje zavisnosti od promena na tržištima resursa i smanjenje izloženosti naglim promenama cena kao i negativnim eksternalijama (smanjuju se eksterni troškovi koji nisu pali na teret preduzeća). Ukratko govoreći, cirkularna ekonomija omogućava privredama da postanu manje zavisne od primarne ekstrakcije i sirovina i materijala za čije dobijanje je potrebno uložiti velike količine energije.

Kada su u pitanju koristi koje preduzeća imaju od cirkularne ekonomije one nastaju po nekoliko osnova. Prvo, preduzeća ostvaruju smanjenje troškova nabavke materijala. Preprodajom ili ponovnom upotrebom materijala ili komponenti preduzeće može značajno da smanji troškove nabavke sirovina, materijala i komponenti. Drugo, dolazi do poboljšane interakcije sa kupcima i povećanja njihove lojalnosti. Naglasili smo da u cirkularnoj ekonomiji kupci postaju korisnici i da oni proizvode koji su na kraju životnog ciklusa vraćaju proizvođačima. Tako, na primer, putem ugovora o lizingu ili pružanja neke usluge preduzeća mogu da poboljšaju personalizaciju svojih proizvoda i usluga i time bolje ispune pojedinačne potrebe potrošača (odnosno prilagode proizvode svakom kupcu ponaosob). Treće, smanjuje se kompleksnost finalnih proizvoda čime se lakše upravlja njegovim životnim ciklusom. Proizvod se kreira tako da ima jednu stabilnu osnovu (opisno govoreći skelet) na koju se onda dodaju različiti delovi (dodaci kao, na primer, u slučaju softvera, kućišta fizičkih proizvoda ili dodatnih perifernih uređaja). To omogućava preduzećima da se lakše izbore sa sve kraćim životnim vekom proizvoda i obezbede proizvode koji su do detalja prilagođeni kupcima, a da pri tome složenost proizvodnog asortimana ostana mala.

Potrošači i korisnici proizvoda takođe ostvaruju koristi u cirkularnoj u odnosu na linearnu ekonomiju, pri čemu se one ne ogledaju samo u promeni cene finalnih proizvoda. Prvo, potrošači imaju koristi od manjih troškova koji nastaju zbog prerane zastarelosti proizvoda usled ubrzanog tehničkog progressa. Te koristi proizilaze iz mogućnosti višestruke upotrebe jednog proizvoda i spremnosti

proizvođača da taj proizvod preuzme kada kupcu više nije potreban, odnosno ne zadovoljava potrebu na način na koji to kupcu odgovara. Proizvođač preuzima proizvod čije komponente može ponovo da upotrebi, a saradnja između kupca, odnosno korisnika je definisana ugovorom. Na taj način se smanjuju troškovi vlasništva nad nekim proizvodom. Takođe, potrošači imaju koristi od povećane mogućnosti izbora i prilagođavanja proizvoda kupcima. Proizvođač može da kreira proizvod u skladu sa željama kupaca po pitanju trajnosti, tipa upotrebe, broja i vrstu komponenti i dodataka, što se sve reguliše kroz različite ugovorne opcije i razlikuje se od sadašnje standardne prakse kupovine dobara. Potrošači u okviru cirkularne ekonomije imaju i tzv. sekundarne koristi kada proizvodi imaju više funkcija od svoje osnovne i na taj način zadovoljavaju potrebe za koje prvobitno nisu namenjeni. Na primer, ambalaža nekih proizvoda može da posluži i kao đubrivo u poljoprivrednoj proizvodnji. Na taj način, u stvari, potrošači imaju koristi i od smanjenja troškova zaštite životne sredine.

5. CIRKULARNA EKONOMIJA I TRŽIŠTE RADA

Uticaj cirkularne ekonomije na tržište rada mora se posmatrati u kontekstu opštih promena kojima su izložena savremena tržišta rada. Tu se prvenstveno misli na promene koje su izazvane tehnološkim razvojem i koje značajno utiču na strukturu tražnje za radom, pre svega u pogledu promena zahtevanih znanja i veština. Posledice većeg oslanjanja na principe cirkularne ekonomije nisu podjednako izražene u svim sektorima. Fokus se pomera sa primarnih sektora (poljoprivreda, rudarstvo i sl.) na sekundarni i tercijarni sektor, pri čemu dolazi i do promena u strukturi ova dva sektora. Poslovi koji mogu nastati kao posledica većeg učešća cirkularne ekonomije mogu biti: a) direktno vezani za aktivnosti cirkularne ekonomije (npr. poslovi koji se direktno odnose na obnovljive izvore energije, upravljanje otpadom, i sl.), b) poslovi vezani za aktivnosti koje su podrška cirkularnoj ekonomiji (npr. dizajn proizvoda, primena digitalnih tehnologija, i sl.) i c) poslovi indirektno vezani za cirkularnu ekonomiju (npr. obrazovanje).⁹

- Određene delatnosti su više izložene direktnom uticaju cirkularne ekonomije. Ovaj uticaj je najočigledniji u delatnostima kao što su: skupljanje, tretman i odlaganje otpada; ponovno iskorištavanje otpadnih materija; sanacija, rekultivacija i druge usluge u oblasti upravljanja

⁹ Dufourmont & Goodwin Brown (2020)

otpadom. Promenama usled većeg učešća cirkularne ekonomije izloženi su i drugi sektori, pre svega:

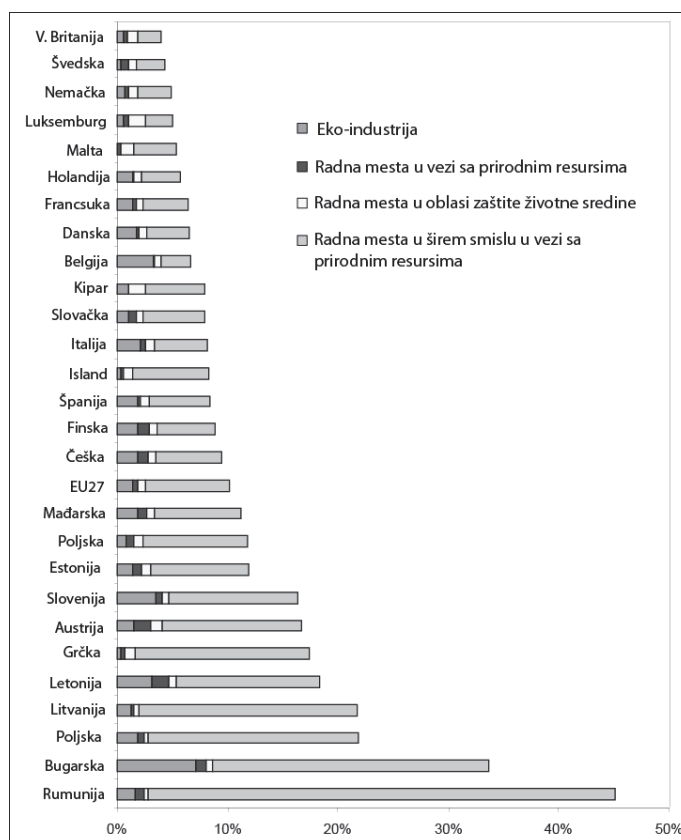
- poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo,
- rudarstvo,
- građevinarstvo,
- delovi prerađivačke industrije, posebno:
 - proizvodnja prehrambenih proizvoda i
 - proizvodnja pića, te proizvodnja motornih vozila,
 - proizvodnja računara, elektronskih i optičkih proizvoda,
 - proizvodnja električne opreme, i
- trgovina na veliko i malo, popravka motornih vozila.

Snabdevanje električnom energijom je takođe sektor koji je značajno podložan uticaju cirkularne ekonomije, usled intenzivnijeg korišćenja obnovljivih izvora energije u cirkularnim proizvodnim procesima, ali i usled povećanja upotrebe električne energije u saobraćaju. Kada je reč o uslužnim delatnostima, dominantni su indirektni efekti, s obzirom na činjenicu da bi se deo dohotka potrošača mogao više preusmeriti na ovaj sektor. Pored toga, na uslužni sektor može uticati i povećan značaj određenih aktivnosti koje su potrebne kao podrška cirkularnoj ekonomiji. Novije studije pokazuju da je moguće da veća efikasnost u korišćenju resursa dovede i do povećanja BDP-a i zaposlenosti, kao i da bi se ovaj pozitivan uticaj na zaposlenost mogao reflektovati na sve nivoe znanja i veština¹⁰. Pomeranje ka većem učešću u cirkularnoj ekonomiji bi do 2030. godine moglo uvećati BDP Evropske unije za 0,5%, a broj zaposlenih bi mogao porasti za 700,000 u odnosu na osnovni scenario.¹¹ Glavni izvori rasta zaposlenosti su veća tražnja za radom proistekla iz postrojenja za recikliranje i usluga popravki, ali i povećanje potrošačke tražnje usled ušteta proisteklih iz aktivnosti u onim sektorima koji saraduju sa sektorima iz oblasti recikliranja i popravki. Među zemljama EU odavno postoje značajne razlike u strukturi poslova koji su vezani za životnu sredinu (slika 1).

¹⁰ European Commission (2018)

¹¹ Ibid

Slika 1. Radna mesta u vezi sa životnom sredinom
(% ukupnih radnih mesta, 2007)

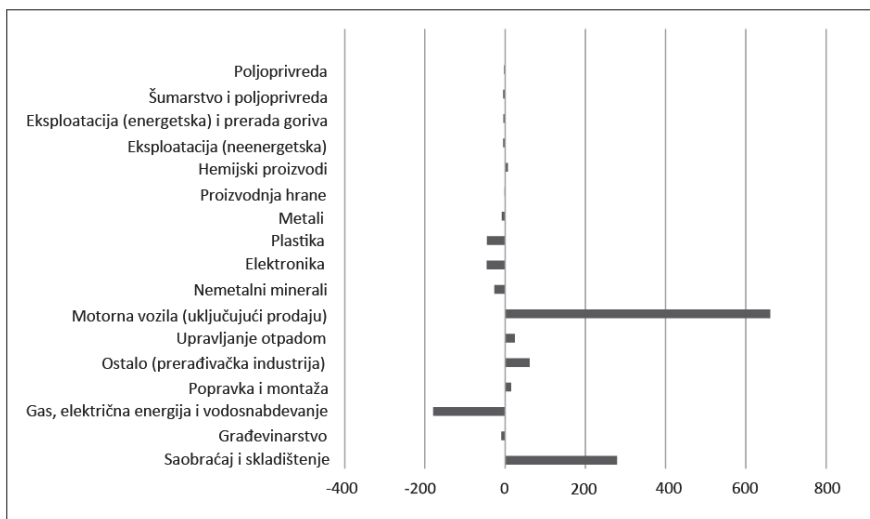


Izvor: European Commission (2011)

Procene Evropske komisije o promeni broja radnih mesta usled većeg uključivanja cirkularne ekonomije prikazane su na slici 2. Najveći pozitivan uticaj vidljiv je u sektoru *upravljanje otpadom*. S druge strane, najveći negativan uticaj je, prema ovim procenama, vidljiv u sektoru građevinarstva, usled povećanja produktivnosti i korišćenja novih tehnika građenja, ali i u sektorima koji se odnose na proizvodnju trajnih potrošnih dobara, poput elektronike i motornih vozila. Procenjeni efekti na zaposlenost mogu biti i drugačiji, u zavisnosti od stepena mehanizacije i automatizacije ovih poslova. Čak i ako ne dođe do značajnije promene broja zaposlenih u pojedinim sektorima, moguće je

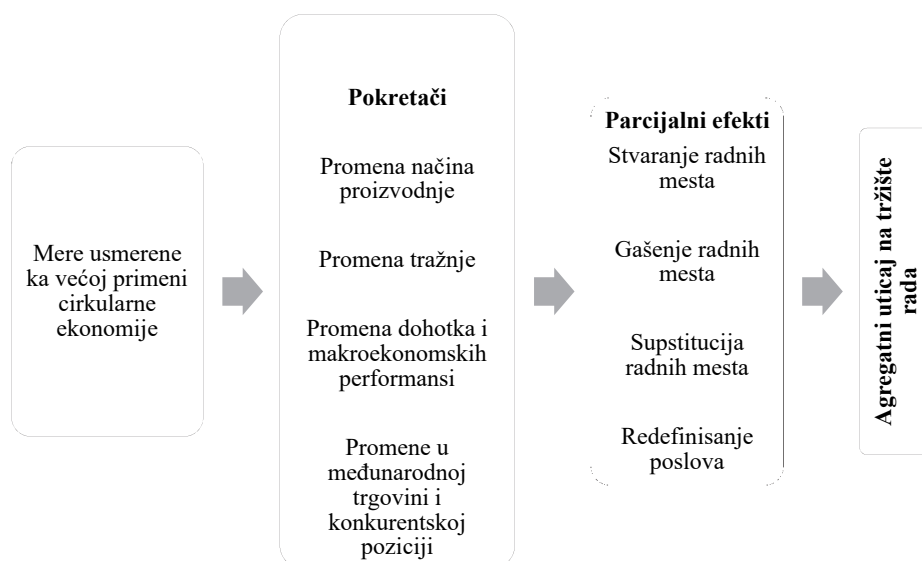
da će promena proizvodnih procesa u skladu sa principima cirkularne ekonomije dovesti i do promena u zahtevanim znanjima zaposlenih. Kako u ovom specifičnom kontekstu, tako i generalno, kada se govori o uticaju novih tehnologija na tržište rada, jedna od ključnih mera je stvaranje podsticaja za učešće u celoživotnom učenju i prilagođavanje znanja i veština novim potrebama.

Slika 2. Uticaj cirkularne ekonomije na poslove u EU28 u 2030, po delatnostima (u hiljadama)



Izvor: European Commission (2018)

Aktivnosti koje obuhvata cirkularna ekonomija često podrazumevaju uključenost većeg broja sektora, što otežava analizu efekata na tržište rada. Usled ovog, tzv. horizontalnog uticaja, efekti veće primene cirkularne ekonomije se ne mogu ograničiti isključivo na ranije navedene ključne sektore. Način na koji će cirkularna ekonomija uticati na tržište rada jedne zemlje zavisice od strukture privrede, tj. od strukture zaposlenosti po delatnostima, kao i od mogućnosti prilagođavanja znanja i veština radne snage novim potrebama. Unutar samih sektora takođe može doći promene strukture zaposlenih prema nivou obrazovanja, prvenstveno u smeru veće zastupljenosti visokokvalifikovanih radnika. Posledice veće primene principa cirkularne ekonomije na tržište rada možemo analizirati kroz dva ključna pitanja: a) kako cirkularna ekonomija utiče na broj radnih mesta i b) kako cirkularna ekonomija utiče na promene neophodnih znanja i veština koje su posledica promenjene prirode posla (slika 3).

Slika 3. Uticaj mera ka povećanju učešća cirkularne ekonomije na tržište rada

Izvor: Laubinger, F. et al. (2020)

U jednom broju aktivnosti koje podrazumeva cirkularna ekonomija dominantno se zapošljavaju radnici sa nižim obrazovnim nivoima. Međutim, ovakvi proizvodni procesi sve više zahtevaju i pojačano učešće visokokvalifikovane radne snage (npr. u poslovima vezanim za tehnologiju, dizajn i informaciono-komunikacione tehnologije). Pored toga, promena strukture zaposlenosti po delatnostima pojačava potrebu za prekvalifikacijama, koje bi olakšale prelazak zaposlenih iz jednog sektora u drugi. Međutim, potrebno je imati u vidu i da su za izvestan broj usko specijalizovanih zanimanja, koja zahtevaju visoke kvalifikacije, mogućnosti ovakvih prekvalifikacija ograničene. Zahtevi sa većom prilagodljivošću znanja i veština radne snage su u skladu sa promenama koje donosi savremeno tržište rada, pre svega pod uticajem sve veće primene novih tehnologija. Opšti je trend prema povećanoj tražnji za međusektorskim kompetencijama, odnosno „transverzalnim veštinama,” poput sposobnosti rešavanja problema i komunikacionih veština, koje u isto vreme povećavaju i sposobnost radnika da se prilagode novim zahtevima tržišta. Promene u strukturi zaposlenosti po preovlađujućim veštinama već su vidljive u prethodnih nekoliko decenija – povećano je učešće zaposlenih sa zanimanjima u kojima dominiraju nerutinske veštine, kao i veštine vezane za međuljudske odnose.¹² Sve veći značaj imaju

¹² Jandrić (2018)

kognitivne i tehničke veštine, kao i rešavanje kompleksnih problema, kreativnost i komunikacija. U kontekstu razvoja cirkularne ekonomije poseban značaj imaju i STEM znanja (engl. *science, technology, engineering, mathematics*). Iako se u analizama delovanja cirkularne ekonomije na tržište rada predviđa povećanje tražnje u segmentu niskokvalifikovanih radnika, to ne menja činjenicu da je neophodna čvrsta podloga u vidu opštih znanja i funkcionalne pismenosti, kao i drugih transferabilnih znanja i veština, kako bi se omogućio ne samo adekvatan nivo znanja, nego i prilagodljivost, koja je neophodna za opstanak na sve dinamičnijem tržištu rada.

Osim aspekta vezanog za uticaj na broj i strukturu zaposlenih, kao i za potrebna prilagođavanja znanja i veština, važan domen analize je i potencijalni uticaj većeg učešća cirkularne ekonomije na kvalitet poslova. Kvalitet zaposlenosti je multidimenzionalan koncept, koji u savremenim analizama tržišta rada sve više dobija na značaju. Dostojanstven rad je od strane Međunarodne organizacije rada definisan kao „prilika za žene i muškarce da dobiju pristojan i produktivan posao u uslovima slobode, jednakosti, sigurnosti i ljudskog dostojanstva.”¹³ Ključni aspekti dostojanstvenog rada su: zaposlenost, socijalna zaštita, prava radnika i socijalni dijalog. Pored navedenih, važne dimenzije kvaliteta zaposlenosti su i bezbednost na radu, razvoj znanja i veština, sigurnost zaposlenja, broj časova rada koji omogućuje ravnotežu između posla i privatnog života i visina zarade. U znatnom broju sektora koji su ključni za cirkularnu ekonomiju relativno često nalazimo visoka učešća prekarne zaposlenosti, sa nesigurnim zaposlenjem, kratkotrajnim ugovorima, i sa uobičajenim velikim brojem časova rada.¹⁴ Takođe, posebno u zemljama Južne i Istočne Evrope, u okviru delatnosti vezanih za upravljanje otpadom je visoko učešće zaposlenih u neformalnom sektoru. Ovakav položaj se odražava ne samo na pokrivenost sistemom socijalne zaštite, već i na pitanja vezana za bezbednost i zdravlje na radu. Nasuprot tome, u literaturi se ističe da je, iako je teško proceniti uticaj povećanja učešća cirkularne ekonomije na ovaj aspekt zaposlenosti, verovatno da će taj uticaj biti pozitivan,¹⁵ usled pomeranja tražnje ka visokokvalifikovanim radnicima. Međutim, izvesno je da će u ovom pogledu postojati značajne razlike kako među delatnostima, tako i među državama.¹⁶ Unapređenje pravne regulative i jačanje socijalnog dijaloga su od ključnog značaja u ovom pogledu.

¹³ ILO (1999)

¹⁴ Dufourmont & Goodwin Brown (2020)

¹⁵ European Commission (2012)

¹⁶ OECD (2012)

6. ZAKLJUČAK

Pred savremenim tržištem rada stoje brojni izazovi: tehnološke promene, starenje stanovništva, izazovi koje sa sobom nosi globalizacija, ali i mnogi drugi. Jedna od neminovnih promena je i prelazak na cirkularnu ekonomiju. Veoma brze promene koje su posledica ovih procesa menjaju strukturu zaposlenosti po delatnostima, zanimanjima, područjima i nivoima obrazovanja. S jedne strane dolazi do kvantitativnih promena, tj. promena u broju zaposlenih, kako na agregatnom nivou, tako i na nivou pojedinih delatnosti. S druge strane, čak i u situacijama kada ne dolazi do gašenja starih ili stvaranja novih radnih mesta, dolazi do promena u načinu rada. Zajednički imenilac za obe navedene vrste promena je neophodnost prilagođavanja znanja i veština. Ukoliko ova vrsta adaptibilnosti radne snage izostane, dolazi do tzv. „uskih grla” i do povećanja strukturne nezaposlenosti. Način na koji veća primena principa cirkularne ekonomije utiče na tržište rada je veoma sličan uticaju opštih tehnoloških promena koje su karakteristične za prve decenije XXI veka. Uvođenje cirkularne ekonomije ima specifičan i jači uticaj na određene sektore, ali, kroz indirektno efekte i tzv. „horizontalno delovanje” se ovaj uticaj širi na veliki broj sektora. Konačan uticaj uvođenja novih principa u procese proizvodnje na tržište rada razlikuje se između država i regiona, u zavisnosti od strukture privrede, ali i mogućnosti radne snage da se prilagodi novim potrebama. Stoga je ključna uloga obrazovnog sistema, pred kojim je zadatak da pre svega obezbedi adekvatan nivo opšteg funkcionalnog znanja (npr. merenog PISA testovima), kao i jačanje veština koje su transferabilne i sve više tražene na tržištu rada (npr. veštine rešavanja složenih problema, kreativnost, komunikacija). Uvođenje novih sadržaja koji obuhvataju teme digitalne pismenosti, tehnologije i cirkularne ekonomije je takođe značajan aspekt reforme obrazovnog sistema. S druge strane, neophodno je ojačati i unaprediti sisteme koji obezbeđuju sticanje praktičnih i specijalističkih znanja, kako kroz sistem formalnog obrazovanja, tako i kroz programe obuka i primenu koncepta celoživotnog učenja. Razvijanje mogućnosti prekvalifikacija je jedan od ključnih elemenata povećanja adaptibilnosti radne snage. S druge strane, kada je reč o visokokvalifikovanim stručnjacima, sa usko specijalizovanim znanjima, mogućnosti prekvalifikacije i relativno brzog zatvaranja jaza između ponude i tražnje za radom u ovim uskim segmentima su ograničene. Zbog toga je od izuzetnog značaja srednjoročno i dugoročno planiranje potreba tržišta rada i prilagođavanje sistema obrazovanja identifikovanim potrebama. Jedna od mogućih zamki u ovom procesu planiranja, koju je neophodno izbeći, je oslanjanje na sadašnje i prošle trendove tražnje za

radom, zanemarujući buduće pravce razvoja privrede, koji su od ključnog značaja za pravilnu procenu budućih potreba za znanjima i veštinama. Druga grupa izazova je vezana za institucije tržišta rada koje obezbeđuju adekvatan pravni okvir i jačanje socijalnog dijaloga, kako bi se izbeglo povećanje prekarnog rada usled činjenice da se mogućnosti koje pružaju nove tehnologije kada je reč oblicima zaposlenosti otvaraju mnogo brže nego što su promene pravnog okvira do sada bile u stanju da isprate.

LITERATURA

- Allenby B. R. (1992a), "Achieving sustainable development through industrial ecology", *International Environmental Affairs*, Volume 4, Issue 1, pp. 56-68.
- Allenby B. R. (1992b), "Industrial ecology: the materials scientist in an environmentally constrained world", *MRS Bulletin*, Volume 17, Issue 3, pp. 46- 51.
- Allenby B. R. and Richards D. J. (eds.) (1994), *The greening of industrial ecosystems*. Washington D.C.: National Academies
- Boulding K. E. (1966), "The economics of the coming spaceship earth" in Jarrett H. (ed.), *Environmental quality in a growing economy*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, pp. 3-14.
- Dufourmont, J., Goodwin Brown, E. (2020), "Jobs & Skills in the Circular Economy – State of Play and Future Pathways," *Circle Economy*, <https://www.circle-economy.com/resources/jobs-skills-in-the-circular-economy-state-of-play-and-future-pathways> [Pristupljeno 28/11/2020]
- European Commission (2011), *EU environment policy supporting jobs and growth*, doi.10.2779/7532, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/abc4495a-df68-41a4-8870-87bfb8fc8ff9> [Pristupljeno 29/11/2020]
- European Commission (2012), *Exploiting the employment potential of green growth*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2012:0092:FIN> [Pristupljeno 26/11/2020]
- European Commission (2018), *Impacts of circular economy policies on the labour market*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fc373862-704d-11e8-9483-01aa75ed71a1/language-en> [Pristupljeno 20/11/2020]
- Illge, L. and Schwarze, R. (2009), "A matter of opinion – How ecological and neoclassical environmental economists and think about sustainability and economics", *Ecological Economics*, Volume 68, Issue 3, pp. 594-604, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.08.010>.

- ILO (1999), "Report of the director-general: decent work", In *Proceedings of the International Labour Conference, 87 Session*. ILO. [Pristupljeno 29/9/2020]
- Jandrić, M. (2018), "Institucije tržišta rada u svetlu savremenih tehnoloških promena", in Prašević, A. (ed.) (2018), *Ekonomska politika Srbije u 2018. godini: Kvalitet institucija i ekonomski rast*, Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, str. 189-202.
- Laubinger, F. et al. (2020), "Labour market consequences of a transition to a circular economy: A review paper", OECD Environment Working Papers No. 162, <https://dx.doi.org/10.1787/e57a300a-en>
- Maler K.-G. (1974), *Environmental economics: a theoretical inquiry*. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1974.
- Mitrović, Đ., Manić, E. (2020), „Tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji u zemljama Evropske unije – konvergencija ili divergencija.” *Ekonomске ideje i praksa* 38, str. 27–48.
- OECD (2012), "The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy", <http://www.oecd.org/employment/emp/thejobspotentialofashifttowardsalow-carboneconomy.htm> [Pristupljeno 19/8/2020]
- Pearce D. W. and Turner K. T. (1990), *Economics of natural resources and the environment*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Schwarz, E. J., Steininger, K. W. (1997), "Implementing nature's lesson: the industrial recycling network enhancing regional development", *Journal of cleaner production*, Volume 5, Issues 1–2, 1997, pp. 47-56, [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(97\)00009-7](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(97)00009-7).
- Strebel, H. (2003), "Industrial recycling networks as an entrance into circular economy". Paper presented at the Programme and Conference Proceedings of the Summer Academy on Technology Studies, <http://www.sts.aau.at/Media/Dateien/Downloads-IFZ/Summer-Academy/Proceedings-2003/Industrial-recycling-networks-as-an-entrance-into-circular-economy> [Pristupljeno 01/03/2015]
- Walter R. S. (1986), "Product life as a variable: the notion of utilization", *Science and Public Policy*, Volume 13, Issue 4, August 1986, Pages 185–193, <https://doi.org/10.1093/spp/13.4.185>
- Wedekind, S. and Haasis, H. D. (2004), "Integration of service providers into supply chain services and waste disposal transports". Paper presented at the Photonics Technologies for Robotics, Automation, and Manufacturing, <http://spie.org/Publications/Proceedings/Paper/10.1117/12.516076> [Pristupljeno 28/07/2020]