

INOVACIONI KAPACITET ZEMALJA ZAPADNOG BALKANA KAO LIMITIRAJUĆI FAKTOR NJIHOVOG EKONOMSKOG RASTA

Andrea Andrejević Panić¹, Aleksandar Kostić², Slobodan Cvetanović³

¹Univerzitet Edukons, Vojvode Putnika 87, 21 208 Sremska Kamenica, Srbija

²Univerzitet u Prištini, Ekonomski fakultet, Kolašinska 156, 38 220 Kosovska Mitrovica, Srbija

³Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet, Trg kralja Aleksandra Ujedinitelja 11, 18 105 Niš, Srbija

prof.cvet@gmail.com

SAŽETAK

Sposobnost nacionalne ekonomije da stvara i tržišno valorizuje znanje u inovacije označava njen inovacioni kapacitet. Cilj rada je da se putem vlastite metodologije izračuna indeks inovacionog kapaciteta 13 zemalja Evropske unije (učlanjenih u EU, 2004. – Kipar, Češka Republika, Estonija, Mađarska, Litvanija, Letonija, Malta, Poljska, Slovačka Republika, Slovenija; 2007 – Bugarska i Rumunija, kao i 2013. - Hrvatska) i država Zapadnog Balkana (Albanija, Bosna i Hercegovina, Severna Makedonija, Srbija i Crna Gora) kao prosek vrednosti indeksa istraživačkog kapaciteta, indeksa efikasnosti tehnologije i inovacija, kao i indeksa apsorpcije i difuzije znanja i tehnologije u 2020. godini na osnovu podataka Svetske Banke i da ustanovi kvalitet veze između vrednosti indeksa nacionalnog inovacionog kapaciteta i veličine bruto domaćeg proizvoda po stanovniku. Rezultati istraživanja su potvrdili izraženo zaostajanje zemalja Zapadnog Balkana po svim komponentama sračunatog indeksa nacionalnog inovacionog kapaciteta. Među zemljama Zapadnog Balkana u 2020. jedino je Srbija imala relativno značajan indeks nacionalnog inovacionog kapaciteta (34,8 poena) u odnosu na visinu bruto domaćeg proizvoda po stanovniku (16,207 \$ izraženih u kupovnoj moći), posmatrano ne samo u odnosu na ostale zemlje Zapadnog Balkana, već i u poređenju sa jedim brojem članica EU od 2004, 2007 i 2013 godine (Litvanija – 29,7; Hrvatska – 32,9; Rumunija – 33,4). Ta činjenica govori da Srbija potencijalno može da se u doglednom periodu vremena značajnije uključi u globalnu trku za razvoj i primenu inovacija u privredi i društvu i da po tom osnovu dinamizira ekonomski rast. Rezultati istraživanja su takođe potvrdili snažnu vezu indeksa inovacionog kapaciteta i visine bruto domaćeg proizvoda po stanovniku.

Ključne riječi: nacionalni inovacioni kapacitet, znanje, inovacija, EU, Zapadni Balkan, NIK.

UVOD

U svetu koji se sve intenzivnije transformiše, značaj inovacija i imperativ povećanja nacionalnog inovacionog kapaciteta (NIK) svakim danom je sve evidentniji. Stoga se o rastu NIK-a kao bitnoj pretpostavci uspešnog prilagođavanja društva sve bržim naučnim, tehnološkim i ekonomskim promenama sve se više govori.

Čest problem u istraživanjima ekonomskih aspekata inovacija i inovativnosti predstavlja njihovo poistovećivanje sa pojavama poput invencije i inventivnosti, kreacije i kreativnosti. Razumljivo, radi se o sadržajno različitim pojavama sa jedinstvenim i specifičnim značenjima. Najkraće, invencija predstavlja rađanje neke ideje za nastanak novog proizvoda ili procesa ili nešto drugo, dok inovacija znači njeno materijalno ovaploćenje koje je doživelo prvu tržišnu komercijalizaciju. Inventivnost je dakle, proces rađanja nove ideje u vezi nastanka nečeg novog, odnosno proces koji doprinosi povećanju ukupnog fonda ljudskog znanja. Kreativnost je razmišljanje o novim stvarima i pojavama na novi i konstruktivni način. Predstavlja mogućnost za stvaranje novog izgleda, sadržaja ili procesa kombinovanjem postojećih faktora proizvodnje (Cvetanović i Nedić, 2018).

Strukturu NIK-a čine inovaciona infrastruktura privrede, inovaciono okruženje, inovacioni i industrijski klasteri i veze između zajedničke inovacione infrastrukture i klastera. Inovaciona infrastruktura privrede sastoji se od niza međusobno povezanih faktora koji stimulatивно deluju na rast inovativnosti u različitim oblastima ekonomije, uključujući i ljudske i finansijske resurse posvećene naučnom i tehnološkom napretku. Bazu inovacione infrastrukture zemlje čini njen naučni i istraživački kadar čije aktivnosti dominantno doprinose rastu NIK-a (Cvetanović i Novaković, 2014).

Razvoj i komercijalizacija novih tehnologija ne retko se događa u klasterima, grupacijama kompanija i institucija koje su međusobno povezane na određenom geografskom prostoru. Prisustvo u klasteru pruža firmama priliku da uvide potrebe i mogućnosti za inovacije.

Kvalitet veza koje postoje između inovacione infrastrukture i pojedinačnih industrijskih klastera je od posebne važnosti za dinamiku odvijanja inovativnih aktivnosti. Klasteri pohranjuju zajedničku infrastrukturu, a u isto vreme od nje imaju brojne koristi. Bez jakih veza, naučna i tehnička dostignuća mogu da se rasprše i pređu u druge države umesto da se iskoriste kod kuće. Izuzetno važnu ulogu u povezivanju imaju preduzetnički univerziteti koji imaju ulogu premošćavanja jaza između istraživača i kompanija (Ješić i sar., 2019).

Polazeći od predhodno ekspliciranih konstatacija o značaju kontinuiranog uvećanja NIK-a određujemo cilj rada u smislu: a) pokušaja obračuna Indeksa inovacionog kapaciteta (IIK) pomoću koga je moguće upoređivati napredak u izgradnji NIK-a u vremenu, a takođe upoređivati domete na planu izgradnje NIK-a različitih zemalja i b) sagledavanja međuzavisnosti IIK pojedinačnih zemalja i nivoa njihove ekonomske razvijenosti iskazane visinom bruto domaćeg proizvoda po stanovniku (GDP pc).

TEORIJSKA OSNOVA KONCEPTA NACIONALNOG INOVACIONOG KAPACITETA

Premda eksplicacija nosećih teorijskih stubova NIC ni izdaleka nije jednostavan zadatak, naše mišljenje je da se ista u zadovoljavajućem stepenu može predstaviti sagledavanjem poruka tri vrlo poznata učenja: a) modela endogenog ekonomskog rasta Paul Romer (1986), b) modela konkurentne prednosti nacija Michael Porter (1990) i c) koncepta nacionalnog inovacionog sistema (NIS) Chrystofer Freeman (1987), Bengt-Åke Lundvall (1992) i Richard Nelson (1993).

Model rasta Pola Romera polazi od premise po kojoj ideje, odnosno znanje u širem kontekstu omogućuje rastuće prinose, što razumljivo nije u skladu sa pretpostavkama savršene konkurencije koja je bila osnovno analitičko polazište prethodno dominirajućih egzogenih modelskih prezentacija privrednog rasta. Naime, inovacije su proizvod ekonomskog sistema i analogno toj činjenici prilikom tržišne valorizacije njihovih efekata često dolazi do ispoljavanja tržišnih nepravilnosti čime je dovena u pitanje jedna od osnovnih teorijskih premisa neoklasičnih ekonomisata. Ovo iz osnovnog razloga što mnoga znanja koja označavaju ključni generator inovacija poseduju karakteristike javnih dobara. Naime, često se veoma teško do njih dolazi, ali ih je moguće vrlo jeftino reprodukovati. Budući da privatni ekonomski agenti nisu u prilici da koriste sve prednosti akumulacije ideja (znanja), stopa privrednog rasta je neminovno na nižem nivou u poređenju sa društveno mogućom do koje se dolazi isključivo aktivnom ulogom države. Stoga, države moraju osigurati istraživačima i inovatorima odgovarajuće podsticaje kako bi oni bili spremni da nastave sa aktivnostima koje u konačnom rezultiraju tržišnoj valorizaciji znanja u inovacije (Švarc, 2009).

Fiziologiju inovacija u privredi, Romer objašnjava nespornom potrebom istraživača i inovatora da pomoću komercijalne valorizacije novih ideja ostvare profit (Romer, 1987). Za razliku od neoklasičnih modela ekonomskog rasta koji se mogu primeniti na različite zemlje, Romerov model u osnovi opisuje razvijene privrede kao celinu. Inovacije su prevalentno omogućene rezultatima fundamentalnih i primenjenih istraživanja u razvijenom svetu.

Rezultati istraživanja i razvoja imaju karakteristike javnih dobara, odnosno oni se odlikuju nekonkurentnošću. Umesto perfektne konkurencije kao ambijenta u kojima ekonomski subjekti optimizuju svoje ciljne funkcije, pristalice endogenih objašnjenja ekonomskog rasta neperfektnu konkurenciju vide kao realnost u kojoj preduzeća i potrošači donose svoje odluke. Umesto opadajućih prinosa, u endogenim objašnjenjima ekonomskog rasta se računa sa neopadajućim prinosima. Oni takođe apostrofiraju važnost postojanja monopola nad primenljivim znanjem u cilju

očuvanja zainteresovanosti ljudi za bavljenjem ovim aktivnostima. Privreda u kojoj postoji manjak fizičkog kapitala i/ili nedovoljnost prirodnih resursa pati od tzv. „resource gap“. Suprotno, zemlja koju manjak znanja ima izraženi „idea gap“ (Jones, 1990).

Iznos troškova namenjenih aktivnostima istraživanja i razvoja ne zavisi samo od njihovih tržišnih efekata, već i od mogućnosti očuvanja, makar i privremenog monopola nad njima (Blanchard, 2005). Pod pretpostavkom da aktivnosti istraživanja i razvoja rezultiraju u velikom broju novih proizvoda (procesa), preduzeća su motivisanija da više ulažu u inovacionu aktivnost. Razumljivo je da će u ovom slučaju intenzitet tehnoloških promena na makro nivou biti evidentniji. Ono što međutim, treba imati u vidu u ovom slučaju je činjenica da su mnoge determinante uspešnosti istraživanja i razvoja locirane van područja ekonomije. Efikasnost istraživanja zavisi od uspešne interakcije bazičnih i primenjenih istraživanja, pri čemu valja imati u vidu da bazična istraživanja, ne dovode neizostano do inovacija. Međutim, uspeh primenjenih i razvojnih istraživanja u konačnoj instanci zavisi od rezultata bazičnih istraživanja.

Ključna poruka Romerovih modela endogenog rasta za strategiju unapređenja NIK-a je da, obezbeđenje uslova koje mogućnost prisvajanja efekata po osnovu komercijalizacije znanja u različita inovativna rešenja podrazumeva postojanje monopola maker u određenom periodu vremena. U ovom kontekstu javlja se mogućnost ispoljavanja bojnih konflikata između različitih načina povećanja NIK-a. Neki od ovih konflikata su rezultat potrage za novim znanjem koje deluje u smeru stvaranja monopolskih situacija, dok drugi podrazumevaju nesmetano širenje raspoloživog znanja, a samim tim i slabljenje postojećih monopola. Moguća uloga države bila bi posredovanje između ovih suprotnih potreba stvaranjem okvirnih pravila i podsticaja za nova znanja bez sprečavanja njihovog širenja (Acocella, 2005).

Majkl Porter smatra da se nacionalni prosperitet stvara, a ne nasleđuje, odnosno da isti nije rezultat raspoloživosti zemlje prirodnim resursima i radnom snagom kao što su to tvrdili ekonomisti klasične provenijencije. Konkurentnost jedne zemlje zavisi od sposobnosti njene privrede da inovira i da realizuje kontinuirana unapređenja u svim domenima poslovne aktivnosti. Time kompanije stiču prednost nad ostalim svetskim konkurentima. Da bi bile konkurentne, kompanije moraju imati jake domaće konkurente, odgovorne dobavljače u svojoj zemlji i zahtevne lokalne potrošače (Porter, 1990).

Ključno opredeljenje Majkla Portera je da inovacije pokreću i podržavaju konkurenciju. Preduzeće mora koristiti sve dimenzije konkurencije koje označavaju svojevrzni dijamant (romb) nacionalne konkurentnosti. Osnovne determinante konkurentne sposobnosti pojedinih zemalja su:

- uslovi vezani za faktore proizvodnje koji određuju dinamiku i manifestacione oblike konkurentne borbe u pojedinim oblastima privređivanja (kapital, nivo tehnologije, infrastruktura, kvalifikovana radna snaga, raspoložive informacije i dr.),
- uslovi vezani za unutrašnju tražnju roba i/ili usluga datih proizvodnih oblasti,
- prisutnost ili odsustvo dobavljačkih i drugih srodnih konkurentnih industrija u zemlji,
- uslovi u zemlji koji određuju kako se kompanije osnivaju, organizuju i vode isto kao i priroda domaćeg rivaliteta (Porter, 1990).

Raspoloživost faktora proizvodnje determiniše kapacitet zemlje da konkuriše u određenoj industriji. Porter kaže da iako su ovi faktori bitni za kvalitet proizvodnje i trgovine, oni ipak nemaju takav značaj kakav su im pridavali predstavnici klasične ekonomske misli. Najvažniji faktor konkurentnosti označava sposobnost zemlje da kontinuirano stvara, poboljšava i razvija vlastite faktore (poput kvalifikovanog rada).

Preduzeće se mora suočiti sa konkurencijom na domaćem tržištu. Veća je verovatnoća da će uspešni konkurenti biti one firme koje opstanu i napreduju na sve zahtevnijem tržištu. Po Porteru, najznačajnija dimenzija tržišta je njegova sposobnost da promoviše rast konkurentnosti firme. Konkurentski orijentisane firme zavise od nacionalnog ambijenta u kome funkcionišu. Neke nacionalne ekonomije podržavaju konkurentnost više od drugih, dok druge to ne čine. Preduzeće koje funkcioniše u okviru grupe povezanih firmi i industrija ostvaruje i kontinuirano održava prednost kroz slične poslove.

Treći faktor konkurentske prednosti po Majklu Porteru odnosi se na srodne i prateće delatnosti. On podrazumeva konkurentnost između svih povezanih industrija i dobavljača firme. Stalna i bliska interakcija je uspešna u slučajevima kada ona nije rezultat realne fizičke blizine, već se ogleda kroz spremnost firmi da rade na njoj.

Uslovi u zemlji koji određuju postupak osnivanja organizacije i vođenja preduzeća, isto kao i priroda domaćeg rivaliteta su takođe od izuzetnog značaja u određivanju konkurentske sposobnosti pojedinih zemalja.

Po mišljenju Majkla Portera, uspeh postižu one zemlje kod kojih je proces uzajamnog delovanja svih faktora nacionalne konkurentne prednosti najdinamičniji. To se posebno odnosi na oblast inovacija gde uspeh nije moguće postići ukoliko jedna od pomenutih determinanti dijamanta ne daje svoj puni doprinos.

U ovoj koncepciji, maksimum dijamanta podrazumeva postojanje još dva uslova, čiji je uticaj od bitnog značaja u procesu oblikovanja međunarodnih razvojnih prednosti. To su: razvojna politika države i slučajne okolnosti. Ekonomska politika će biti uspešna pod uslovom da postoje i druge pretpostavke za stvaranje konkurentnih prednosti nacija i gde njeni instrumenti samo pojačavaju delovanje elemenata koji čine nacionalni dijamant.

Ključna poruka Porterovog modela konkurentske prednosti nacija za koncept inovacionog kapaciteta privrede je da kompanije ostvaruju konkurentsku prednost i ekstra profit zahvaljujući inovacijama. Njihov pristup inovacijama veoma je raznovrsan. One pronalaze novu osnovu za konkurisanje ili nove načine za konkurisanje na staroj osnovi. Inovacije mogu da uključe novi dizajn proizvoda, novi proizvodni proces, novi pristup tržištu ili novi način obuke.

Istraživanje NIK-a najdirektnije je povezano sa pojavom koncepta NIS-a u godinama devete decenije prethodnog veka ne samo u akademskim radovima britanskog ekonomiste Freeman, (1987), švedskog naučnika Lundvall, (1992) i američkog ekonomiste Nelson (1993) već i u njihovom praktičnim aktivnostima usmerenim na njegovoj afirmaciji. Ovi istraživači su na dijametralno različit način videli nastanak i difuziju inovacija u poređenju sa do tada vladajućim pristupom neoklasičara (Soete et al., 2010). Suprotno mišljenjima neoklasičara, oni smatraju da efikasnost upravljanja inovacionim procesima na nacionalnom nivou označava prevashodno društveni proces endogenog karaktera.

Freeman (1987) definiše nacionalni inovacioni sistem kao mrežu privatnih i javnih institucija koje međusobnim interakcijama iniciraju, uvoze, modifikuju i šire inovacije. Slično misle i Mowery and Oxley (1995) prema kojima se NIS sastoji od mreže javnih i privatnih institucija koje stvaraju i transformišu rezultate naučnoistraživačke delatnosti u inovacije.

Gotovo da ni jedan koncept u naučnoj i tehnološkoj politici nije doživeo sličan uspon u stručnim i političkim krugovima kao što je to upravo bio slučaj sa NIS (Albert & Laberge, 2007). Razlog toj činjenici je pored sadržajne fleksibilnosti svakako bila i praktična primenljivost koncepta u svojstvu vrednog analitičkog alata korišćenog u istraživanju brojnih ekonomskih problema. Upravo ta činjenica, koncept NIS-a učinila je izuzetno korisnim okvirom za analizu značajnih i složenih pitanja vezanih za proces ekonomskog razvoja (Freeman, 1987).

Jedna grupa istraživača smatra da svaka zemlja ima vlastiti NIS, dok druga, po različitim osnovama, tvrdi da to pitanje uključuje ispunjenje određenih uslova. Po Freeman-u (1987), svaka zemlja ima NIS, pri čemu su u pojedinim sredinama oni efikasni, dok u drugima nisu. Neki od njih embrionalnog karaktera, ali ipak postoje (Malerba, 2002). Za drugu grupu istraživača, definicija NIS podrazumeva postojanje kvalitetnih institucija. Isključivo pod uslovom da su institucije koje čine strukturu NIS, u zadovoljavajućem stepenu razvijene ima smisla govoriti o njegovom postojanju (Smith, 1997). Ne upuštajući se ovom prilikom u detaljniju elaboraciju tog pitanja, autorima ovog rada je bliži stav da svaka zemlja ima vlastiti NIS. Drugo je, pak, pitanje da li je isti u zadovoljavajućem stepenu efikasan (Cvetanović i Novaković, 2014).

Koncept NIS ističe značaj interakcija između učesnika u inovacionom procesu i sagledava načine na koje su ti procesi oblikovani pod uticajem velikog broja društvenih, institucionalnih i političkih faktora (Fagerberg & Verspagen, 2009). Pristup se pokazao vrlo uspešnim tokom prethodnih tridesetak godina i isti je često korišćen u različitim naučnim, ali i političkim kontekstima.

U ekonomskoj teoriji moguće je pronaći različita objašnjenja uspeha koncepta NIS. Tako, na primer, neka objašnjenja ističu njegove konceptualne prednosti u svojstvu važnog alata u analizi inovativnosti nacionalnih ekonomija, dok druga prevashodno ukazuju na društveni karakter njegove primene.

Strukturu NIS čini veliki broj tržišnih i nedržičnih institucija čije funkcionisanje predstavlja svojevrsni okvir vladama prilikom koncipiranja i realizacije brojnih mera stimulisanja inovacionih aktivnosti (Fagerberg & Verspagen, 2009). Posebno mesto u procesima prilagođavanja promenama pripada kontinuiranom učenju. Ovo takođe pokazuje povezanost NIS sa upravljanjem ljudskim resursima, tržištem rada, kapacitetima firmi da uče i tome slično.

Efikasni NIS su sposobni da kreiraju ambijent koji pogoduje kontinuiranoj produkciji znanja i naročito komercijalnoj valorizaciji znanja u inovacije. Razumljivo, institucionalno okruženje, koje neefikasno koordinira interakcije subjekata u inovacionim procesima, može prouzrokovati neuspeh čitavog NIS.

Bitan element NIS-a je socijalni kapital čija je najvažnija komponenta poverenje. Dokazano je da stepen razvijenosti institucija u sistemu korespondira sa nivoom poverenja u društvu. Zauzvrat, poverenje ima pozitivan uticaj na efikasnost funkcionisanja NIS-a. Ovo iz najjednostavnijeg razloga što poverenje smanjuje rizik koji predstavlja neminovni pratilac inovacionih aktivnosti, a posebno smanjuje rizik povezan sa finansiranjem istraživačkih i inovacionih procesa (Smith, 1997).

Koncept NIS je nezaobilazni deo savremenih strategija ekonomskog i društvenog razvoja, kako razvijenih tako i zemalja u razvoju. Društvo koje uči i uspešno usvaja znanje, smatra se najvažnijim resursom inovacionog sistema. Pritom, učenje predstavlja njegov centralni mehanizam. (Soete et al., 2010).

Prepoznavajući u inovacijama svojevrsni razvojni resurs, najveći broj ekonomista je danas mišljenja da upravljanje ovim kompleksom postaje jedan od esencijalnih aspekata efikasnosti funkcionisanja pojedinih privreda u celini. Rastući značaj inovacija u poslovanju nalaže da se pitanje optimalnog upravljanja njime postavi sa neophodnom ozbiljnošću na svim nivoima, počev od najvišeg, makro nivoa, pa sve do nivoa pojedinih preduzeća.

Ekonomski rast podrazumeva višu vrednost proizvodnje i usluga u posmatranom vremenskom intervalu u poređenju sa nekim ranijim periodom. Ekonomski razvoj obuhvata sadržaj ekonomskog rasta i mnogobrojne strukturne, institucionalne i tehnološke promene kao i podizanje životnog standarda stanovništva (Cvetanović, 2005). Povećanje vrednosti nacionalne proizvodnje je izraženo povećanjem bruto domaćeg proizvoda po stanovniku. Svaka privreda teži ostvarenju dugoročnog ekonomskog rasta iz osnovnog razloga što bez ekonomskog rasta u dužem vremenskom periodu mogućnost povećanja životnog standarda stanovništva praktično je nemoguće. Zbog svoje preciznosti pokazatelji ekonomskog rasta predstavljaju aplikativne i gotovo nezamenljive analitičke kategorije u daleko najvećem broju makroekonomskih analiza. Mnogi ekonomisti smatraju da je ekonomski rast najvažniji faktor razvoja nacionalne ekonomije, posebno kada je reč o zemljama na nižem stepenu ekonomske razvijenosti. Pri niskom početnom nivou razvijenosti i kontinuiranom rastu broja stanovnika, prevazilaženje siromaštva bez uvećanja materijalne proizvodnje je nemoguće. Stabilan ekonomski rast je važna pretpostavka lakšeg rešavanja centralnog ekonomskog zadatka u svakoj zajednici, definisanog kao nastojanje da se u što je moguće višem stepenu zadovolje rastuće potrebe ljudi upotrebom uvek ograničenih resursa (Cvetanović i Mladenović, 2015).

Inovacija je centralni pokretač ekonomskog rasta, konkurentnosti i kreiranja boljih poslova. Ona je činilac koji omogućava firmama da se uspešno takmiče na globalnom tržištu. To je proces kojim se traže rešenja za društvene i ekonomske izazove, od klimatskih promena do borbe protiv smrtonosnih bolesti. Inovacije su izvor poboljšanja kvaliteta svakodnevnog života ljudi.

METODOLOGIJA I ISTRAŽIVANJE

Postavljena istraživačka hipoteza glasi: Postoji snažna veza između indeksa inovacionog kapaciteta i dostignutog nivoa ekonomske razvijenosti zemalja iskazane visinom GDP pc 13 selektovanih članica EU i 5 zemalja Zapadnog Balkana.

Kvantifikacija NIK-a u ovom radu je realizovana izračunavanjem vrednosti IIK koja označava prosek zbira Indeksa istraživačkog kapaciteta, Indeksa tehnološke i inovacione efikasnosti i Indeksa apsorpcije i difuzije znanja (vidi tabele 1 i 2). Pritom, Indeks istraživačkog kapaciteta označava prosek zbira Indeksa istraživanja i razvoja, Indeksa visokog obrazovanja i Indeksa publikovanih naučnih radova. Indeks tehnološke i inovacione efikasnosti označava prosek zbira Indeksa patentnih prava, Indeksa prihoda od autorskih prava i licenci i Indeksa prava od žigova. Indeks znanja i apsorpcije i difuzije tehnologije predstavlja prosek Indeksa apsorpcije znanja i Indeksa difuzije znanja (vidi tabele 3 do 8 u Aneksu rada).

Za obračun ovih promenljivih kako bi poprimile vrednosti od nula do sto koristi se metoda transformacija varijabli:

$$x\text{-index} = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \times 100 \quad (1)$$

Tabela 1. Indeks inovacionog kapaciteta u 13 zemalja EU u 2020. godini.

Table 1. Innovation capacity index in 13 EU countries in 2020.

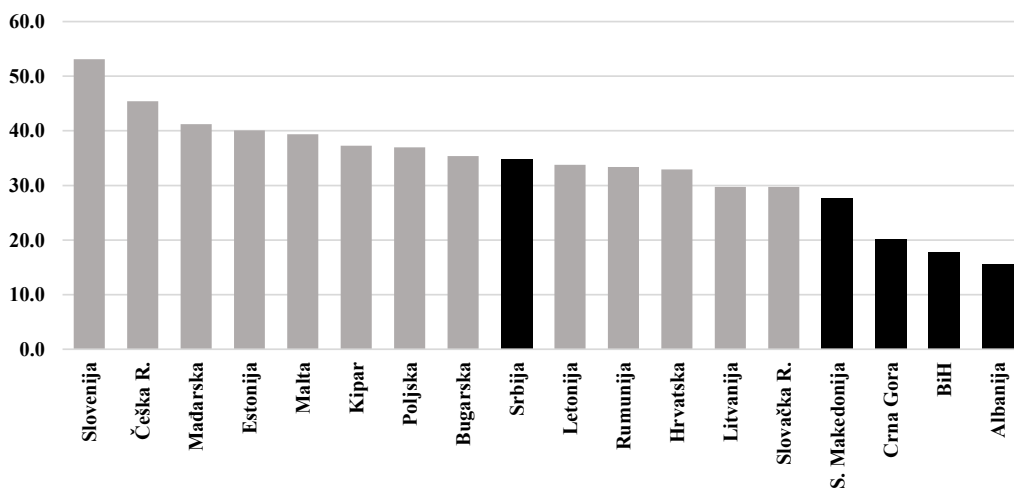
	Indeks kapaciteta istraživanja / Research capacity index	Indeks tehnološke i inovacione efikasnosti / Technology and innovation efficiency index	Indeks znanja i apsorpcije i difuzije tehnologije / Knowledge and technology absorption and diffusion index	Indeks inovacionog kapaciteta / Innovation capacity index
Bugarska	25,1	47,1	34,0	35,4
Kipar	42,5	22,1	47,3	37,3
Češka Republika.	45,8	52,2	38,3	45,4
Estonija	50,9	32,0	37,3	40,1
Hrvatska	39,3	29,7	29,8	32,9
Mađarska	38,5	38,8	46,4	41,2
Litvanija	37,5	24,6	27,0	29,7
Latvija	29,0	35,4	36,9	33,8
Malta	22,7	55,6	39,9	39,4
Poljska	38,6	35,0	37,4	37,0
Rumunija	26,2	35,2	38,9	33,4
Slovačka Republ.	29,4	26,3	33,4	29,7
Slovenija	61,4	64,9	33,0	53,1

Tabela 2. Indeks inovacionog kapaciteta sa komponentama u 5 zemalja Zapadnog Balkana u 2020. godini
Table 2. Index of innovation capacity with components in 5 countries of the Western Balkans in 2020.

	Indeks kapaciteta istraživanja / Research capacity index	Indeks tehnološke i inovacione efikasnosti / Technology and innovation efficiency index	Indeks znanja i apsorpcije i difuzije tehnologije / Knowledge and technology absorption and diffusion index	Indeks inovacionog kapaciteta / Innovation capacity index
Albanija	12,8	18,3	15,6	15,5
BiH	18,1	14,8	20,5	17,8
Sev. Makedonija	18,7	42,9	21,3	27,6
Crna Gora	31,7	8,5	20,4	20,2
Srbija	46,6	28,5	29,2	34,8

Najveći inovacioni kapacitet među zemljama Zapadnog Balkana ima Srbija (34,8 indeksnih poena), koja prema vrednostim indeksa inovacionog kapaciteta prevazilazi i 5 zemalja članice Evropske unije (Letoniju – 33,8, Rumuniju – 33,4, Hrvatsku – 32,9, Litvaniju i Slovačka Republiku – 29,7 indeksnih poena).

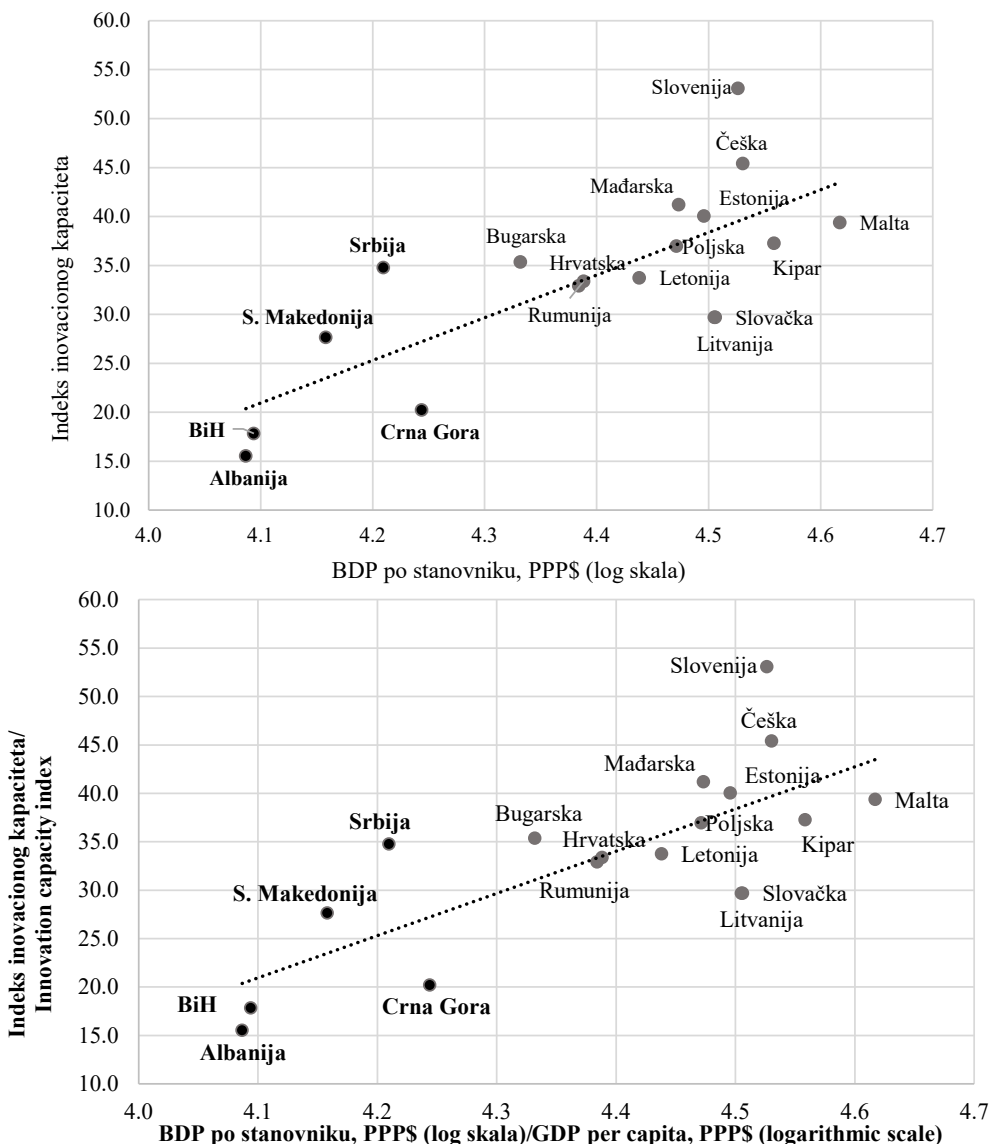
Najmanji inovacioni kapacitet među zemalja Zapadnog Balkana ima Albanija (15,5 poena), nešto veći inovacioni kapacitet imaju Bosna i Hercegovina i Crna Gora (17,8 i 20,2 poena respektivno), a prema visini indeksa inovacionog kapaciteta Severna Makedonija (27,6 poena) veoma je blizu Litvanije i Slovačke, zemljama koje su na samom začelju u Evropskoj uniji prema inovacionim kapacitetima (Slika 1).



Slika 1. Indeks inovacionog kapaciteta 13 zemalja EU i 5 zemalja Zapadnog Balkana u 2020. godini.
Figure 1. Innovation capacity index of 13 EU and 5 Western Balkan countries in 2020.

Iako sve zemlje Zapadnog Balkana u ekonomskom razvoju značajno zaostaju, ne samo za vodećim zemljama EU i prosekom EU, već i u odnosu na najmanje razvijene zemlje EU (Letonije, Rumunije, Hrvatske i Bugarske) razvijenost njihovih inovacionih kapaciteta ipak daje im šansu za ubrzani tehnološki napredak i ubrzanje privrednog rasta po tom osnovu, a što bi trebalo da omogući i ubrza process ekonomske konvergencije između zemalja Zapadnog Balkana i postojećih zemalja članica EU.

Veza između vrednosti indeksa inovacionog kapaciteta i dostignutog nivoa ekonomskog razvoja merenog veličinom BDP-a po stanovniku posmatranih 13 zemalja EU i 5 zemalja Zapadnog Balkana predstavljena je na slici 2. Može se videti da je vrednost inovacionog kapaciteta u snažnoj korelaciji sa nivoom ekonomskog razvoja merenog pomoću BDP po stanovniku. Shodno tome može se izvući zaključak da poboljšanje inovacionih kapaciteta je ključno za postizanje visokog nivoa privrednog razvoja. Najveći broj u radu posmatranih zemalja prati liniju regresije od ukupnog uzorka.



Slika 2. Indeks inovacionog kapaciteta i ekonomska razvijenost 13 selektovanih zemalja EU i 5 zemalja Zapadnog Balkana u 2020. godini (Svetska Banka, 2020).

Figure 2. Innovation capacity index and economic development of 13 EU countries and 5 Western Balkan countries in 2020 (The World Bank, 2020).

Među zemljama Zapadnog Balkana, Srbija poseduje relativno značajan inovacioni kapacitet, posmatrano ne samo u odnosu na ostale zemlje Zapadnog Balkana, već i u odnosu na jedan broj

članica EU. Potencijalno ta činjenica može da omogući Srbiji značajnije uključivanje u globalnu trku za razvoj i primenu inovacija i po tom osnovu dinamiziranje ekonomskog, naučni i tehnološki razvoj.

Najmanji inovacioni kapacitet od zemalja Zapadnog Balkana ima Albanija, nešto veći inovacioni kapacitet imaju Bosna i Hercegovina i Crna Gora, a prema visini IIK Severna Makedonija veoma je blizu Litvaniji i Slovačkoj, zemljama koje su na samom začelju u EU prema veličini NIK. Iako sve zemlje Zapadnog Balkana u ekonomskom razvoju značajno zaostaju, ne samo za vodećim zemljama EU i prosekom EU, već i u odnosu na najmanje razvijene zemlje EU razvijenost njihovih NIK im daje određenu šansu za ubrzani tehnološki napredak i intenziviranje razvojne dinamike po tom osnovu, čime bi se stvorili objektivni uslovi za ubrzanje procesa ekonomske konvergencije sa članicama EU.

Veza između vrednosti IIK i dostignutog niva ekonomske razvijenosti zemalja merene veličinom GDP per capita je predstavljena na slici 2. Vidi se da je vrednost IIK u izraženoj korelaciji sa visinom GDP pc. Poboljšanje inovativnih kapaciteta je ključno za postizanje visokog nivoa GDP pc. Najveći broj u radu sagledanih zemalja prati regresionu liniju iz ukupnog uzorka.

ZAKLJUČCI

NIK označava sposobnost nacionalne ekonomije da koristi postojeća i kreira nova znanja u procesu stvaranja ekonomskih vrednosti. Ekonomski napredak očičen u dostignutom nivou GDP pc u savremenim uslovima podrazumeva kontinuiranu komercijalnu valorizaciju znanja u inovacije bez obzira da li je reč o jednostavnim poboljšanjima proizvoda, usluga odnosno procesa, ili se, pak, radi o disruptivnim pronalascima.

Unapređenje NIK-a za pet zemalja Zapadnog Balkana predstavljaće veliki razvojni izazov u godinama koje dolaze. Njihovo trenutno zaostajanje u izgradnji NIK-a za zemljama EU je veoma izraženo. Pritom, prema vrednosti IIK Severna Makedonija i posebno Srbija su na kraju 2020. godine smanjile svoje ovo zaostajanje za novim članicama EU. Na ovom planu najveće zaostajanje u izgradnji NIK-a među zemljama Zapadnog Balkana je prisutno kod Albanije i Bosne i Hercegovine.

LITERATURA

- Acocella, N. (2005). Počela ekonomske politike: vrijednosti i tehnike. Zagreb: Mate.
- Albert, M. & Laberge, S. (2007). The Legitimation and Dissemination Processes of the Innovation System Approach: The Case of the Canadian and Quebec Science and Technology Policy, *Science, Technology & Human Values*, 32(2), 221-249.
- Blanchard, O. (2005). Makroekonomija, Mate, Zagreb.
- Cvetanović, S., Nedić, V. (2018). Inovacija kao razvojni resurs [Monografija]. Niš: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu.
- Cvetanović, S., Mladenović, I. (2015). Ekonomija kapitala i finansiranje razvoja. Niš: Vlastito izdanje.
- Cvetanović, S., Novaković, I. (2014). Inovativnost i održiva konkurentnost. Filozofski fakultet u Nišu.
- Cvetanović, S. (2005). Teorija privrednog razvoja. Niš: Ekonomski fakultet u Nišu.
- Fagerberg, J. & Verspagen, B. (2009). Innovation studies -The emerging structure of a new scientific field. *Research policy*, 38(2), 218-233.
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic policy: Lessons from Japan. London: Pinter.
- Ješić, J., Okanović A., Andrejević Panić, A. (2019). Possibilities for Quadruple Helix Model Approach in an Inclusive Regional Innovation Systems. In *Proceedings PaKSoM 2019*, (pp 181-186). Niš, Serbia: Research and Development Center "IRC ALFATEC".
- Jones, C. (1990). Introduction to Economic Growth, Norton and Company.
- Lundvall, B. Å. (1992). National Systems of Innovation: An analytical framework. London: Pinter.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research policy*, 31(2), 247-264.

- Mowery, D. & Oxley, J. (1995). Inward technology transfer and competitiveness: the role of national innovation systems. *Cambridge journal of economics*, 19(1), 67-93.
- Nelson, R. (ed). (1993). *National Innovation Systems: a Comparative Study*, New York: Oxford University Press.
- Porter, M. E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1987). Growth based on increasing returns due to specialization. *The American Economic Review*, 77(2), 56-62.
- Smith, K. (1997). Economic infrastructures and innovation systems. *Systems of innovation: Technologies, institutions and organisations*, 2, 86-106.
- The World Bank. (2020). Report. Retrieved May 3, 2021, from <https://www.worldbank.org/en/home>.
- Soete, L., Verspagen, B., & Ter Weel, B. (2010). Systems of innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 1159-1180). North-Holland.
- Švarc, J. (2009). *Hrvatska u društvu znanja: prijepori i perspektive inovacijske politike*. Zagreb: Školska knjiga.

INNOVATIVE CAPACITY OF THE WESTERN BALKAN COUNTRIES AS A LIMITING FACTOR OF THEIR ECONOMIC GROWTH

Andrea Andrejević Panić¹, Aleksandar Kostić², Slobodan Cvetanović^{3*}

¹University of Educons, Vojvode Putnika 87, 21 208 Sremska Kamenica, Serbia

²Faculty of Economics, University of Pristina, Kolašinska 156, 38 220 Kosovska Mitrovica, Serbia

³University of Niš, Faculty of Economics, Trg kralja Aleksandra Ujedinitelja 11, 18 105 Niš, Serbia, prof.cvet@gmail.com

ABSTRACT

The ability of the national economy to create and valorize knowledge into innovation signifies its innovation capacity. Based on its own methodology, the aim of the paper is to: a) calculate the index of the Innovation capacity index of the European Union and the Western Balkans as an average of the value of the Research capacity index, Technology and innovation efficiency index, and Knowledge technology absorption and diffusion index based on the data of the World Bank in 2020 and b) establish the quality of the relationship between the value of the index of national innovation capacity and the size of gross domestic product per capita expressed in international dollars calculated by the purchasing power of the analyzed countries. The results of the research confirmed the marked lag of the Western Balkan countries in all components of the calculated index of national innovation capacity. Among the countries of the Western Balkans in 2020, only Serbia had a relatively significant index of national innovation capacity (34.8) in relation to the level of gross domestic product per capita (\$ 16.207 expressed in purchasing power), observed not only in relation to other countries of the Western Balkans, but also in comparison with a number of EU countries (Greece - 29.1; Lithuania - 29.7; Croatia - 32.9; Romania - 33.4). This fact shows that Serbia can potentially be significantly involved in the global race for the development and application of innovations in the economy and society in the near future, and to dynamize economic development on that basis. The survey results also confirmed a strong link between the Innovation capacity index and the level of gross domestic product per capita.

Keywords: national innovation capacity, knowledge, innovation, EU, Western Balkans.