

Primena metoda multivarijacione analize u rangiranju na primeru zemalja zapadnog Balkana

UDK: 339.92(497.11)

Milica Bulajić¹, Dragana Kragulj²

Fakultet organizacionih nauka, Beograd

¹mild@fon.bg.ac.yu

²kragulj@fon.bg.ac.yu

XI internacionalni simpozijum **SymOrg 2008**. 10.-13. septembar 2008. Beograd, Srbija

Predmet ovog rada su regionalni integracioni procesi u zemljama Zapadnog Balkana (CEFTA) i njihovi ekonomski i politički ciljevi i rezultati. Proces pridruživanja Evropskoj uniji zemalja Zapadnog Balkana podrazumeva brojne ekonomske i političke reforme u ovim zemljama i usvajanje principa koji važe u zemljama Evropske unije. Zemlje Zapadnog Balkana pred sobom imaju zacrtane smernice i ciljeve koje, sa manje ili više uspeha, podržavane od strane raznih tela i organa Evropske unije, svaka od njih sprovodi u delo. Na osnovu procene dostignutog stepena usvajanja zacrtanih standarda, države se pomeraju na svom putu ka „Evropi“.

U ovom radu će biti posmatrani i analizirani podaci o ekonomskim tokovima u zemljama Zapadnog Balkana. Podaci o postignutim makroekonomskim ciljevima u posmatranim zemljama, za petogodišnji vremenski period (od 2001. do 2005. godine), poslužiće kao osnova za njihovo rangiranje. Metoda multivarijacione statističke analize koja će se za to koristiti je I-odstojanje. Zbog velikog broja pokazatelja koji će biti uključeni u analizu, izračunavanju vrednosti I-odstojanja prethodiće analiza glavnih komponenata. Dobijena vrednost I-odstojanja može se posmatrati kao mera dostignutog stepena tranzicionog procesa.

Podaci dobijeni u ovoj analizi biće upoređeni sa rezultatima slične analize koja je rađena za iste zemlje, ali za period od 2000. do 2003. godine. Promena u rangovima pojedinih zemalja u ove dve analize može se posmatrati kao pokazatelj dinamike promena koje se dešavaju u ekonomijama zemalja Zapadnog Balkana.

Uvod

Pristupanje Evropskoj uniji predstavlja najvažniji cilj za zemlje Zapadnog Balkana, a da bi ga ostvarile neophodno je da sprovedu ekonomske i političke reforme i usvoje bazične ekonomske principe Evropske unije. Priprema za integraciju ovih zemalja u evropsku strukturu postaje glavni prioritet Evropske unije. Put zemalja Zapadnog Balkana ka stvaranju i pridruživanju drugim modernim demokratskim tržišnim privredama vodi preko jačanja regionalne integracije i članstva CEFTA Sporazuma – jedinstvenog multilateralnog sporazuma o slobodnoj trgovini u Jugoistočnoj Evropi, tzv. Sporazum CEFTA 2006. Iako naziv CEFTA (The Central European Free Trade Agreement) opisuje sporazum država Srednje Evrope, danas je to sporazum koji definiše jedinstvenu zonu slobodne trgovine Jugoistočne Evrope. CEFTA danas predstavlja trgovinski sporazum između Albanije, Bosne i Hercegovine, Makedonije, Moldavije, Srbije, UNMIK-a u ime Kosova i Metohije, Hrvatske i Crne Gore.

Sporazum o jedinstvenoj zoni slobodne trgovine

CEFTA-u su osnovale Poljska, Mađarska i Čehoslovačka, a članice CEFTA-e su bile i Slovenija, Rumunija i Bugarska. Proširenjem Evropske unije 2004. i 2007. godine, Poljska, Mađarska, Češka, Slovačka, Slovenija, Rumunija i Bugarska su napustile ovaj ob-

lik trgovinske integracije. Formiranjem regionalne zone slobodne trgovine, zemlje Zapadnog Balkana bi trebalo da lakše ostvare svoje političke i ekonomske ciljeve. Politički ciljevi se ogledaju, pre svega, u mogućnosti ubrzanja procesa pristupanja Evropskoj uniji i integraciji u međunarodni trgovinski sistem. I ekonomski ciljevi su mnogobrojni, a među njima najvažniji: jačanje regionalne saradnje, dalja liberalizacija i olakšavanje trgovine u regionu, povećanje stepena harmonizacije i unapređenje transparentnosti u poslovanju, smanjivanje regionalnih razlika u privrednom razvoju pojedinih ekonomija u regionu, privlačenje stranih direktnih investicija u zemlje Jugoistočne Evrope itd. Iako je bilo otpora tešnjoj regionalnoj saradnji u zemljama Zapadnog Balkana, većina se slaže da će primena jedinstvenog multilateralnog sporazuma o slobodnoj trgovini u Jugoistočnoj Evropi podstaći ekonomski razvoj regiona i ubrzati proces pristupanja tih zemalja u Evropsku uniju. CEFTA Sporazum 2006. pruža ogromne mogućnosti i prednosti zemljama regiona. Zajedničko tržište koje je do sada funkcionisalo na osnovu 31 bilateralna ugovora o slobodnoj trgovini koje su zemlje regiona međusobno zaključile prethodnih godina, prerasta u jedinstven Sporazum koji karakteriše [4]:

- Dalja liberalizacija i ukidanje svih kvantitativnih ograničenja (osim za naoružanje i vojnu opremu);

- Princip nediskriminacije (što znači da se svi proizvodi isto tretiraju);
- Pravilo o poreklu (što znači da se CEFTA proizvod tretira kao domaći kada se izvozi na strana tržišta);
- Uvođenje dijagonalne kumulacije (što znači da se proizvodi koji su proizvedeni u jednoj državi članici Sporazuma smatraju za domaće proizvode, bez obzira da li su delimično ili u potpunosti proizvedeni u toj zemlji);
- Mere zaštite i kompenzatorne mere su definisane u skladu sa pravilima Svetske trgovinske organizacije i nacionalnih zakonodavstava.

3. Ekonomske karakteristike regiona JIE

Zemlje JIE se već dosta dugo, poslednjih petnaest godina, nalaze u procesu tranzicionih promena i procesu evropske integracije. Jedan od najvažnijih njihovih prioriteta je ulazak u Evropsku uniju. U tom smislu, one u svojim ekonomijama stvaraju tržišnu strukturu, sprovode strukturne i institucionalne reforme i teže makroekonomskoj stabilnosti. I u pozitivnoj i u normativnoj ekonomiji najčešće se ističu četiri makroekonomska pokazatelja kao najznačajnija u oceni uspešnosti nacionalne ekonomije:

1. Stabilan rast nacionalnog obima proizvodnje,
2. Niska stopa inflacije,
3. Visok nivo zaposlenosti i
4. Uravnotežen platni bilans

Za postizanje navedenih ciljeva, koristi se više makroekonomskih instrumenata. Oni kreatorima ekonomske politike pružaju mogućnost usmeravanja ekonomskih tokova u željenom pravcu. Osnovni makroekonomske instrumenti su: aktivna budžetsko-poreska politika, kreditno-monetarna politika, politika dohodaka i cena i međunarodna ekonomska politika.

Svaka nacionalna ekonomija, pogotovo u zemljama u tranziciji, se suočava sa problemima i definisanja ekonomske politike, kao izbora prioriteta ciljeva. Sve zemlje Zapadnog Balkana imaju vrlo slične karakteristike. To su male privrede, nedovoljno konkurentne usled neadekvatne usklađenosti sa evropskim i međunarodnim normama i standardima, sa deficitom trgovinskog bilansa i budžeta i određenom, ponegde visokom stopom inflacije, a naročito, nezaposlenosti. Infrastruktura im je nezadovoljavajuća, obrtni kapital nedovoljan, učešće sive ekonomije visoko, životni standard nizak.

Makroekonomski pokazatelji zemalja JIE mogu se videti u tabeli 1. Za zemlje članice CEFTE (Kosovo nije uključeno) i petogodišnji vremenski period, od 2001. do 2005. godine, dati su podaci o sledećim makro-ekonomskim pokazateljima:

BDP- bruto društveni proizvod (stopa promene u odnosu na prethodnu godinu);

KSN- stopa nezaposlenosti (procenat radno sposobnog stanovništva) i

BUDBIL- budžetski bilans (procenat bruto nacionalnog dohotka).

	Albanija	BiH	Hrvatska	Makedonija	Moldavija	Crna Gora	Srbija
BDP01	6.50	4.50	3.80	-4.10	6.10	-0.20	4.80
BDP02	4.70	3.80	5.20	0.90	7.80	1.70	4.20
BDP03	6.00	3.30	4.50	2.80	6.60	2.30	2.40
BDP04	6.00	6.00	3.80	4.10	7.30	3.70	8.40
BDP05	5.50	5.50	4.30	4.00	7.10	4.10	6.20
KSI01	3.50	1.90	4.90	5.50	9.80	28.00	91.80
KSI02	2.10	-0.20	2.20	2.30	5.30	9.50	19.50
KSI03	3.30	1.00	1.50	1.10	11.70	6.70	11.70
KSI04	2.20	0.70	2.10	-0.40	12.50	4.30	10.10
KSI05	2.00	3.60	3.30	0.50	13.50	1.80	16.50
KSN01	14.60	42.70	22.30	30.50	1.70	19.50	12.20
KSN02	15.88	42.00	22.50	31.90	6.80	21.60	13.20
KSN03	15.00	42.00	19.50	36.70	7.90	22.90	14.60
KSN04	14.60	43.10	13.80	37.00	8.10	22.40	18.50
KSN05	14.20	44.10	12.70	37.30	7.30	17.00	20.80
BUDBIL01	-7.90	-5.80	-6.50	-7.20	-0.50	.	-1.40
BUDBIL02	-6.60	-4.00	-5.20	-5.70	-2.00	1.93	-4.00
BUDBIL03	-4.90	-2.20	-4.60	-1.10	0.20	3.16	-2.70
BUDBIL04	-4.90	-0.60	-4.90	0.00	0.40	2.10	-0.30
BUDBIL05	-3.80	0.90	-4.10	.	-0.70	3.10	2.00

Tabela 1. Makroekonomski pokazatelji za zemlje potpisnice CEFTA

Iako međusobno veoma slične, ekonomije posmatranih zemalja pokazuju i razlike. Kako bi se one sagledale i prikazale i kako bi se istakao zajednički uticaj posmatranih pokazatelja na tranzicione procese i uspešnost privrede, izvršeno je rangiranje zemalja primenom kvadratnog I-odstojanja [1]. Ova statistička metoda zasniva se na potrebi da se na što jednostavniji način, primenom jednog sintetičkog pokazatelja, ustanovi odnos između entiteta koji se porede i za koje su date vrednosti više pokazatelja. Da bi se izbegla redundansa u podacima i eliminisala uzajamna korelacija posmatranih obeležja, prvi korak u analizi bila je redukcija podataka.

Tehnika koja ispituje korelaciju između promenljivih i uklanja redundansu, uz faktorsku analizu, je analiza glavnih komponenata (AGK)[2]. Prvobitna matrica podataka se redukuje tako što se smanjuje broj promenljivih kojima se opisuju jedinice posmatranja. Nove promenljive su glavne komponente (GK) i svaka GK predstavlja celu grupu (međusobno visoko korelisanih) promenljivih. Svaka jedinica posmatranja tada dobija svoju vrednost za svaku glavnu komponentu (faktorski skorovi). Nova matrica i dalje sadrži skoro sve neredundantne informacije sadržane u prvobitnoj matrici. Glavne komponente se izdvajaju kao linearne kombinacije originalnih promenljivih i međusobno su nekorelisane. Može biti izdvojeno onoliko glavnih komponenata koliko ima originalnih promenljivih, ali se u analizi najčešće zadržava manji broj kojim je obuhvaćen veći deo originalnog varijabiliteta. Glavne komponente su uređene po opadajućem procentu varijabiliteta koji obuhvataju.

4. Rangiranje zemalja JIE primenom I-odstojanja

U okviru analize prikazane u ovom radu, na osnovu 18 pokazatelja iz tabele 1. (podaci za budžetski bilans 2001. i 2005. nisu bili kompletni, pa su ove promenljive isključene iz analize), izdvojene su i u analizi zadržane 4 glavne komponente, čime je obuhvaćeno ukupno 96% originalnog varijabiliteta. Uticaj svake promenljive uključene u analizu na pojedinu izdvojenu glavnu komponentu može se sagledati u matrici opterećenja rotiranih faktora. Elementi ove matrice su koeficijenti

korelacije između originalnih promenljivih i glavnih komponenata zadržanih u analizi. Vrednosti elementa matrice, veći po apsolutnoj vrednosti, označavaju viši nivo uticaja promenljive na glavnu komponentu.

Na osnovu matrice opterećenja rotiranih faktora za podatke opisane i analizirane u ovom radu, datoj u tabeli 2., može se zaključiti da u prvoj glavnoj komponenti **GK 1.** dominira uticaj pokazatelja stope nezaposlenosti. Na drugu glavnu komponentu **GK 2.** dominantni uticaj imaju pokazatelji o kretanju bruto društvenog proizvoda, dok na **GK 3.** najviše utiču pokazatelji inflacije. Za četvrtu glavnu komponentu **GK 4.** je dominantan uticaj pokazatelja o budžetskom bilansu (**BUDBIL**).

	Komponenta			
	1	2	3	4
BDP01	-.355	.733	-.096	-.361
BDP02	-.526	.745	-.262	-.183
BDP03	-.547	.461	-.621	-.269
BDP04	-.070	.882	.420	-.098
BDP05	-.235	.964	.075	.024
KSI01	-.116	.191	.967	.076
KSI02	-.271	.147	.922	.220
KSI03	-.523	.543	.502	.419
KSI04	-.557	.653	.357	.344
KSI05	-.299	.744	.543	.108
KSN01	.895	-.321	-.193	-.126
KSN02	.903	-.309	-.239	-.057
KSN03	.931	-.314	-.173	.041
KSN04	.973	-.194	-.038	.098
KSN05	.991	-.086	.019	-.010
BUDBIL02	-.193	-.079	.088	.902
BUDBIL03	-.011	-.138	.035	.988
BUDBIL04	.244	.076	.277	.917

Tabela 2. Matrica faktorskih opterećenja

Za države koje su obuhvaćene ovom analizom izračunate su vrednosti linearnih kombinacija (skorova) za svaku glavnu komponentu. Vrednosti skorova dati su u tabeli 3.

	Albanija	BiH	Hrvatska	Makedonija	Moldavija	Crna Gora	Srbija
GK 1.	-0.62391	1.8154	-0.64151	0.87862	-0.99295	-0.37706	-0.0586
GK 2.	-0.00443	0.77483	-0.75765	-0.98362	1.43525	-1.15152	0.68713
GK 3.	-0.53567	-0.62875	-0.40962	-0.00204	-0.74846	0.19068	2.13387
GK 4.	-1.21536	0.00713	-1.03228	0.0618	0.91542	1.58492	-0.32163

Tabla 3. Skorovi za glavne komponente

Skorovi dobijeni u ovom koraku analize poslužili su kao osnova za određivanje vrednosti kvadratnog I-odstojanja za svaku zemlju koja je posmatrana. Kao konačni rezultat ovog koraka analize, formirana je rang lista prikazana u tabeli 4. Odgovarajuće vrednosti kvadratnog I-odstojanja su date u istoj tabeli. Oba koraka opisane analize izvršena su u okviru statističkog paketa SPSS [6].

Dobijene vrednosti I-odstojanja predstavljaju 2meru² sličnosti i razlika između posmatranih zemalja, na osnovu navedenih ekonomskih pokazatelja iz tabele 1. I-odstojanje se može posmatrati i kao pokazatelj dostignutog nivoa tranzicije. Na osnovu povremenog naglog rasta odstojanja, može se uočiti da se zemlje grupišu u tri grupe. Najmanju vrednost odstojanja ima Hrvatska, koju sledi Albanija. Ove dve zemlje imaju značajno manju vrednost I-odstojanja od ostalih zemalja koje su uključene u analizu. Makedonija i Crna Gora imaju prosečne vrednosti I-odstojanja, dok se Moldavija, Bosna i Hercegovina i Srbija nalaze na dnu liste, što ukazuje na njihovo zaostajanje u tranzicionim procesima.

Rang	Zemlja	I-odstojanje
1.	Hrvatska	0.42
2.	Albanija	1.42
3.	Makedonija	5.69
4.	Crna Gora	8.52
5.	Moldavija	10.44
6.	Bosna i Hercegovina	12.91
7.	Srbija	13.59

Tabela 4. Rang lista zemalja (2001-2005)

Analiza slična prikazanoj u ovom radu i zasnovana na analognim pokazateljima za isti region i četvorogodišnji period, od 2000. do 2003. godine, opisana je u [5]. Tabela sa rangovima i vrednostima I-odstojanja za posmatrane zemlje u toj analizi data je u tabeli 5. Poređenjem podataka iz tabele 4. i odgovarajuće tabele 5. može se sagledati i dinamika političko-ekonomskih promena, iskazanih u vrednostima posmatranih makroekonomskih pokazatelja, u posmatranim zemljama regiona.

Rang	Zemlja	I-odstojanje
1.	Bugarska	1.13
2.	Rumunija	2.91
3.	Albanija	3.49
4.	Srbija i Crna Gora	4.74
5.	Hrvatska	5.16
6.	Bosna i Hercegovina	5.25
7.	Makedonija	5.33

Tabela 5. [5] Rang lista zemalja (2000-2003)

Od 2007. godine Bugarska i Rumunija su članice EU, Srbija i Crna Gora su samostalne države (2006), a redosled na rang listama baziranim na kvadratnom I-odstojanju je izmenjen. Makedonija, koja je u rangiranju 2004. bila poslednja, sada se nalazi odmah iza Hrvatske i Albanije, dok je Srbija 2007. godine na poslednjem mestu. Na osnovu navedenih promena se može zaključiti da su Hrvatska i Makedonija imale „ubrzan“ tranzicioni put, Crna Gora je nastavila tempom koji je imala u zajednici sa Srbijom, dok je Srbija usporila svoje procese i, sa Bosnom i Hercegovinom, našla se na dnu liste posmatranih zemalja regiona.

Vodeća pozicija Bugarske i Rumunije na list u tabeli 5. i činjenica da su ove države u međuvremenu postale članice Evropske unije, kao i visoka pozicija Hrvatske na rang listi u tabeli 4., može da ukaže na značaj uspešnog sprovođenja ekonomskih reformi u zemljama u tranziciji, kandidatima za prijem u Evropsku uniju.

5. Perspektive razvoja regiona JIE

Uspostavljanjem makroekonomske stabilnosti i tržišne privrede, region JIE koji predstavlja ogromno tržište od 55 miliona ljudi postaje sve interesantniji za strane investitore, što poboljšava ekonomsku strukturu tih zemalja i povećava privredni rast. Novim jedinstvenim multilateralnim sporazumom stvara se i zajednički pravni okvir za investiranje u ovom regionu. Komparativne prednosti ovog regiona su: turizam i glavne saobraćajnice (transport). Najveće strane direktne investicije ostvarene su u industriji: telekomunikacija, tekstila i kože, piva, duvana, bezalkoholnih pića, prehrane i u bankarskom sektoru. Očekuje se da ovaj region bude investiciono područje za industrije specijalizovane u proizvodnji mašina, opreme i delova za automobile. Isto tako, predviđa se povećanje stranih direktnih investicija u: industriju prerade hrane, turizam, građevinarstvo (izgradnja infrastrukture, saobraćajnica, puteva, železničkih pruga...) i izgradnju preduzeća (električna energija, nafta...) i izgradnju gradova. Kao vidljivi problem se ispoljava to što su prilivi SDI uglavnom skoncentrisani u najatraktivnije sektore po zemljama i nedovoljno prisustvo greenfield investicija. Pritok stranih direktnih investicija u ovom regionu je uglavnom posledica procesa privatizacije.

Formiranjem zone slobodne trgovine Zapadnog Balkana očekuju se brojni pozitivni ekonomski i politički efekti na privrede zemalja regiona. Najznačajniji su: omogućavanje slobodnog protoka roba, ljudi, kapitala i usluga u okviru zemalja regiona; povećanje obima razmene između zemalja regiona i poboljšanje strukture izvoza i uvoza; povećanje produktivnosti i efika-

snosti privreda usled pojačane konkurencije; poboljšanje proizvodne kooperacije između zemalja regiona u cilju povećanja plasmana na treća tržišta; korišćenje svih prednosti ekonomije proširenog obima; privlačenje stranih direktnih investicija, posebno, greenfield investicija; podsticanje investicija između zemalja u regionu, a takođe, i zajedničkih investicija u trećim zemljama; znatno lakši i jeftiniji pristup kvalitetnijim proizvodima svih potrošača; harmonizacija zakonodavstva u zemljama regiona; brži ulazak u EU i STO (za zemlje koje nisu članice – Bosna i Hercegovina, Srbija i Crna Gora); politička stabilnost u regionu i pozitivne posledice na bezbednost Balkana itd. [9]

6. Zaključak

Iako slični i sa istim ciljem, tranzicioni procesi koji se odvijaju u zemljama potpisnicama CEFTA pokazuju razlike. Analiza opisana u ovom radu, upravo ukazuje na njih. Uz ekonomske, potrebno je sagledati i političke aspekte procesa koji se odvijaju u ovim zemljama, a koji imaju nesumnjiv uticaj. Evropska unija snažno podržava zemlje regiona, kako u njihovim individualnim naporima na putu tranzicije, tako i u regionalnom povezivanju.

7. LITERATURA

[1] Ivanović B., *Teorija klasifikacije*, Institut za ekonomiku i industriju, Beograd, 1977.

[2] Kovačić Z., *Multivarijaciona analiza*, Ekonomski fakultet, Beograd, 1998.

[3] Kragulj D., Jednak S., Bulajić M., *Investment climate and Foreign Direct Investments in New Members States and South East European Countries*, The World Bank and Ministry of Economy and Finance of Greece, conference “Structuring Regulatory Frameworks for Dynamic and Competitive South Eastern European Markets”, Athens, Greece, december 2006.

[4] Kragulj D., Jednak S., *CEFTA i strane direktne investicije*, XI Internacionalni simpozijum iz projektnog menadžmenta, Zbornik radova: *Projektni menadžer-profesija budućnosti*, YUP-MA, Zlatibor, 6-8 jun 2007.

[5] Kragulj, D., Delić, M., *Procena ekonomskih tokova u zemljama Jugoistočne Evrope primenom I-odstojanja*; 31. Simpozijum o operacionim istraživanjima SYM-OP-IS 2004; Zbornik radova 5 - 8; Iriški Venac; 14.09.-17.10.2004.

[6] Norusis M.J., SPSS/PC+ V4.0 Advanced Statistics V 2.0, SPSS Inc, Chicago. 1990.

[7] http://www.mfa.gov.yu/Policy/Multilateral/EU/analize_e/cards_e.html

[8] <http://www.ekonomist.co.yu/magazin/em206/tem/tem1.htm>

[9] <http://ino.komora.net/RegionJIE/CEFTA2006/tabid/1942/Default.aspx>