



**SPOLJNOTRGOVINSKA LIBERALIZACIJA
I IZVOZ HRANE SRBIJE: REZULTATI
GRAVITACIONOG MODELA PANELA*****

Radmila Dragutinović Mitrović

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Srbija

✉ radmilam@ekof.bg.ac.rs

Ivana Popović Petrović

Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Srbija,

✉ ivanapp@ekof.bg.ac.rs

UDK
339.5
339.564:641
(497.11)
Originalni
naučni rad

Apstrakt: U radu se analizira uticaj spoljnotrgovinske liberalizacije na izvoz hrane Srbije. Hrana je jedna od najznačajnijih grupa u izvozu Srbije, u okviru koje se u poslednjoj deceniji ostvaruje suficit u razmeni. Osnovna ideja rada je da se utvrdi u kojoj meri je Srbija iskoristila povoljne uslove stvorene u oblasti izvoza hrane liberalizacijom spoljne trgovine i odobrenjem preferencijalnog tretmana od strane Evropske Unije. Preciznije, razmatraju se dva istraživačka pitanja: 1) koliki je doprinos trgovinske liberalizacije kroz CEFTA 2006 integraciju, i 2) koliki su efekti stvaranja zone slobodne trgovine između Srbije i EU kroz dejstvo Autonomnih trgovinskih mera (ATM) i trgovinskog dela Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (SSP), na izvoz i bilateralnu razmenu hrane Srbije. U te svrhe, na podacima panela ocenjeni su gravitacioni modeli izvoza i bilateralne razmene hrane Srbije u periodu 2004-2012. Rezultati ukazuju na značajne pozitivne efekte ATM i primene sporazuma CEFTA 2006 na izvoz i bilateralnu razmenu hrane Srbije. Pri tome, doprinos ATM rastu izvoza hrane Srbije u nove članice EU značajno je veći nego u stare članice. Primena trgovinskog dela sporazuma SSP nije imala značajne efekte na izvoz hrane, već na rast ukupne razmene, odnosno rast uvoza hrane Srbije iz EU.

Primljeno:
05.08.2013.

Prihvaćeno:
26.09.2013.

Ključne reči: izvoz hrane, spoljnotrgovinska liberalizacija, CEFTA 2006, SSP, gravitacioni model panela.

* Rad je rezultat naučnog projekta "Uloga države u novom modelu rasta privrede Srbije" (br. 179065), koji izvodi Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, a finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije.

** Rad je rezultat naučnog projekta "Uloga savremenih metoda menadžmenta i marketinga u unapređenju konkurentnosti preduzeća u Srbiji u procesu njene integracije u Evropsku uniju" (broj 179062), koji Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu izvodi za Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Srbije.

1. Uvod

Skoro celu poslednju deceniju Srbija je ostvarivala suficit u spoljnotrgovinskoj razmeni poljoprivrednim proizvodima. U okviru tih proizvoda, jedna od najznačajnijih izvoznih grupa Srbije je hrana. Počev od 2005, ova grupa, čak i u periodu globalne krize, beleži kontinuirani rast suficita u spoljnotrgovinskoj razmeni Srbije, što se, između ostalog, često tumači i kao rezultat pozitivnog uticaja spoljnotrgovinske liberalizacije. Liberalizacija razmene poljoprivredno-prehrambenim proizvodima Srbije, pa samim tim i grupom Hrana, nastupila je kao rezultat niza bilateralnih i multilateralnih sporazuma.

Kada je reč o evropskim integracijama u procesu proširenja Evropske Unije (EU), sam početak liberalizacije spoljnotrgovinskog režima EU prema Srbiji počeo je da se realizuje 2003. godine kroz Autonomne trgovinske mere – ATM (*Autonomous Trade Measures*), kada joj je odobren bescarinski pristup tržištu EU. Sedam godina kasnije, između Evropske Unije i Srbije potpisan je Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju - SSP (*Stability and Association Agreement* — SAA), kojim se uspostavlja Zona slobodne trgovine sa prelaznim periodom do 2014. godine. Do stupanja na snagu SSP-a, trgovinski odnosi između EU i Srbije regulisani su Prelaznim trgovinskim sporazumom. U procesu priključenja EU regulisana je i regionalna saradnja između zemalja kandidata, a u slučaju Zapadnog Balkana putem CEFTA-2006 sporazuma između zemalja potpisnica. Navedene dve grupe zemalja, zajedno sa Rusijom, sa kojima Srbija ima potpisane Sporazume o slobodnoj trgovini, ujedno su i najvažniji spoljnotrgovinski partneri Srbije u oblasti trgovine hranom.

Primena pomenutih sporazuma trebalo bi značajno da odredi buduću dinamiku, regionalnu usmerenost i promenu u strukturi srpskog izvoza, uključujući i izvoz hrane kao njegove bitne komponente. U takvim uslovima, od velike je važnosti ispitati značajnost, intenzitet i vremensko trajanje efekata različitih spoljnotrgovinskih režima na izvoz hrane u procesu EU integracija. Ovo pre svega, zbog toga što se Srbiji bliži godina stupanja na snagu potpune liberalizacije trgovine poljoprivredno-prehrambenim proizvodima sa EU, pa samim tim i trgovine hranom kao njenog sastavnog dela. Uvođenjem potpune liberalizacije koja će uslediti sa ukidanjem gotovo svih carina na uvoz poljoprivrednih proizvoda iz EU, Srbiju bi mogla zadesiti ozbiljna kriza jer većina domaćih proizvođača još uvek nije spremna za oštru konkurenciju na tom tržištu.

Polazeći od svega navedenog, osnovna ideja ovog rada je da se utvrdi u kojoj meri je Srbija iskoristila povoljne uslove u oblasti izvoza hrane, stvorene liberalizacijom trgovine. Doprinos ovog rada je pre svega u tome što se navedena tematika prvi put razmatra na osnovu analize gravitacionog modela izvoza hrane Srbije. U radu se postavljaju sledeća istraživačka pitanja: koliki je

doprinosa CEFTA integracije rastu izvoza hrane Srbije i bilateralne razmene tom grupom proizvoda, kakvi su efekti stvaranja zone slobodne trgovine između Srbije i EU kroz dejstvo ATM i trgovinskog dela sporazuma SSP-a, kao i kakva je dinamika tih efekata navedenih sporazuma tokom vremena. Pored pomenutih istraživačkih pitanja, u radu se razmatra i uticaj ostalih faktora na dinamiku bilateralne razmene hrane Srbije, kao što su faktori ponude i tražnje za izvozom hrane, trgovinske barijere i slično. U cilju odgovora na postavljena pitanja, ocenjen je gravitacioni model izvoza hrane u 39 zemalja najznačajnijih trgovinskih partnera Srbije, kao i gravitacioni model bilateralne razmene hrane sa istim zemljama u periodu od 2004-2012. godine. Modeli su ocenjeni korišćenjem ekonometrijskih metoda za podatke panela.

Struktura rada je sledeća. Nakon uvoda, u drugom delu biće reči o značaju trgovinskih preferencijala u međunarodnoj trgovini, a u trećem delu i o spoljnotrgovinskoj liberalizaciji u procesu priključenja Srbije EU. Četvrti deo bavi se pregledom specifikacija gravitacionih modela međunarodne trgovine, kao i empirijske literature. U petom delu se, nakon definisanja gravitacionog modela panela, promenljivih, izvora podataka i metoda ocenjivanja, razmatraju rezultati ocenjivanja gravitacionih modela izvoza i ukupne razmene hrane Srbije. Na kraju su izloženi osnovni zaključci i implikacije na buduću dinamiku i regionalnu usmerenost spoljne trgovine Srbije u sektoru hrane.

2. Značaj trgovinskih preferencijala u međunarodnoj trgovini

U periodu nakon završetka Drugog svetskog rata osnovno regulisanje međunarodnih trgovinskih odnosa odvija se na multilateralnom nivou. Ipak, jedan broj zemalja, ali i čitavih regiona, smatrajući da se taj proces ne odvija dovoljno brzo, odlučuje se za stvaranje regionalnih trgovinskih integracija, koje se u nekim slučajevima pretvaraju i u regionalne ekonomske integracije (*Regional Economic Integration*), a koje pored trgovinske integracije, podrazumevaju i usklađivanje njihovih monetarnih, investicionih politika, pa čak i uvođenje zajedničke valute.

Regionalne ekonomske integracije nastaju na osnovu dve vrste regionalnih trgovinskih ugovora koji su osnovni integrativni deo svake integracije. U pitanju su: regionalni preferencijalni trgovinski ugovori i regionalni promocijni trgovinski ugovori (Bjelić, 2011). U analizi preferencijalne trgovine od značaja je samo prva grupa ugovora, s obzirom da druga ne podrazumeva odobravanje preferencijalnih uslova za trgovanje između zemalja članica, već se, imajući za cilj promociju trgovine u regionu, uglavnom svodi na olakšavanje odvijanja trgovinskih tokova u njemu.

Preferencijalni trgovinski sporazumi koji se još nazivaju i Regionalnim integrativnim sporazumima upravo omogućavaju prisustvo elementa preferencijalne trgovine, odnosno odvijanje trgovine unutar regiona, po

preferencijalnim uslovima. Regulatorni instrument su pored carina, sve češće i necarinske barijere. Pojam preferencijalnih uslova podrazumeva spoljnotrgovinski režim koji definiše uslove za odvijanje trgovinskih tokova između zemalja potpisnica koje su deo određene regionalne trgovinske, ili pak ekonomske integracije. Ukoliko nivo integrisanja dostigne i okvire carinske unije, tada uočavamo postojanje zajedničke spoljnotrgovinske politike, a kao najbliži primer navodimo Evropsku uniju.

Elemente preferencijalne trgovine nalazimo i u slučaju kada EU putem bilateralnih trgovinskih sporazuma odobrava preferencijalni status nekim grupama zemalja, i to u obliku nerecipročnih trgovinskih ugovora, kojim se omogućuje pružanje asimetričnih koncesija. Osim što svoju integraciju zasniva upravo na zajedničkoj spoljnotrgovinskoj politici, EU odobrava i preferencijale, uglavnom zemljama u razvoju, koje same nisu u stanju da uzvrate recipročnim merama i koje ne moraju da za dobijene koncesije od strane EU pruže ekvivalentne koncesije EU. Primer za to je povlašćen tretman prilikom uvoza robe iz zemalja Afrike, Kariba i Pacifika (ACP) u zemlje EU, definisan Sporazumom iz Kotonaua. Međutim, postoje i drugi preferencijalni sistemi, kao što je i multilateralna inicijativa UNCTAD-a pod nazivom Opšta šema preferencijala (*Generalized System of Preferences — GSP*), koja se primenjuje unilateralno, a čiji je nosilac razvijena zemlja koja odlučuje o nameni i usmeravanju sredstava u zemlje u razvoju, ili pak jednu od njih, određujući pri tom upravo koja zemlja može da se smatra Zemljom u razvoju. Ovaj sistem je poslužio i kao osnova da EU 2001. godine usvoji inicijativu kojom se ukidaju carine na uvoz robe poreklom iz najmanje razvijenih zemalja, s tim da to budu svi proizvodi “osim oružja” (*Everything But Arms — EBA*).

3. Spoljnotrgovinska liberalizacija u okviru evropskih integracija i izvoz hrane Srbije

Evropska unija je već od 2000. godine počela sa unilateralnim odobravanjem spoljnotrgovinskih mera zemljama Zapadnog Balkana, kojima im je ukinula carine prilikom uvoza proizvoda poreklom iz ovih zemalja, kao i necarinske barijere u obliku kvota, osim za ograničen broj proizvoda poput: šećera, mesa, ribe i vina. Srbija je od 2003. godine bila korisnik asimetričnih trgovinskih koncesija, odnosno, Autonomnih trgovinskih mera, odobrenih od strane EU. One su bile odobrene najpre za period od pet godina, ali je njihova primena kasnije produžena do 2010. godine.¹ Počev od 2008. godine, kada je potpisan Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju – SSP i Prelazni sporazum (*Interim Agreement*), prelazi se na simetričan režim. Drugim rečima, od

¹ European Parliament, “Trade and Economic Relations between the EU and the Western Balkans”, Directorate General External Policies of the Union, *Briefing Paper*, September 2008, EXPO/B/INTA/2008/42, European Parliament, Brussels, 2008, p. 7.

unilateralno uvedenih koncesija od strane EU, prelazi se na postepeno ukidanje carina i pri uvozu robe iz EU u Srbiju, kako je predviđeno ugovorom, u prelaznom roku do 2014. godine.²

Druga Zona slobodne trgovine na evropskom tlu, značajna za spoljnu trgovinu Srbije, uspostavljena je u regionu Zapadnog Balkana potpisivanjem izmenjenog sporazuma CEFTA (*Central European Free Trade Agreement*), koji se evidentira kao CEFTA 2006.³ S obzirom na to da su neke od zemalja potpisnica CEFTA 2006 već imale definisane koncesije u okviru bilateralnih potpisanih sporazuma, ovim Sporazumom su samo predvidele novi rok od šest godina, kako bi došlo do regulisanja trgovine osetljivim proizvodima, a i dodato je regulisanje trgovine uslugama. Takođe, potpisale su i dodatni protokol 2011. godine, čiji je cilj nastavak liberalizacije trgovine poljoprivrednim proizvodima u regionu, što je posebno važno s obzirom na značajno učešće ovih proizvoda u strukturi izvoza većine zemalja CEFTA-2006.

Tabela 1: Važni datumi u trgovinskim odnosima Srbije

Sporazumi	ATM	SSP -potpis	SSP (trgovinski deo) - stupanje na snagu	CEFTA 2006 - stupanje na snagu
Datum	2003.	29.04.2008.	01.02.2010. ¹⁾	24.10.2007.

Izvor: Evropska komisija (<http://ec.europa.eu/enlargements>)
i CEFTA Portal (www.ceftatradeportal.com).

U slučaju poljoprivrednih proizvoda, SSP pored uvođenja simetrije, znači da će izvoz poljoprivrednih proizvoda iz Srbije u EU biti oslobođen kako carina, tako i necarinskih barijera, poput kvota. Za nekoliko kategorija proizvoda iz grupe poljoprivrednih proizvoda, ostaće kvote u okviru kojih će se primenjivati snižene carine za proizvode poput govedeg mesa, vina, pastrmke i šećera. S obzirom na osetljivost poljoprivrede i njen značaj za Srbiju, za jedan broj proizvoda iz ovog sektora prilikom uvoza iz EU primenjivaće se carine, čak i nakon okončanja tranzicionog perioda 2014. godine.

Poljoprivredni proizvodi, kao važan segment primarnih proizvoda, sastoje se od dve šire kategorije: Hrana (*Foodstuffs*) i Poljoprivredne sirovine

² Značajna liberalizacija spoljnotrgovinskih tokova tokom prethodne decenije ostvarena je i između Srbije i SAD, primenom principa "najpovlašćenije nacije" od strane SAD, a zatim i odobrenjem unilateralno asimetričnih trgovinskih koncesija na osnovu Opšte šeme preferencijala. Međutim, efekat ove liberalizacije na izvoz Srbije, nije bio značajan pre svega zbog veoma niskog učešća SAD u strukturi izvoza Srbije, ali i zbog činjenice da je sa visoko zastupljenim primarnim proizvodima i proizvodima nižih faza prerade u izvoznoj strukturi, otežano plasiranje na geografski udaljena tržišta, kao što je SAD. Detaljnije o tome videti u: Bjelić, et al. (2012).

³ Potpisnice CEFTA-2006: Srbija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Makedonija, Albanija, Hrvatska, Moldavija i Kosovo (UNMIK u ime Kosova u skladu sa Rezolucijom 1244). Rumunija i Bugarska bile su članice sve do promene njihovog statusa nakon što su postale članice EU 2007. godine.

(*Agricultural Raw Materials*). U okvirima Standardne međunarodne trgovinske klasifikacije (SMTK), hrana obuhvata odsek 22 – Semeno ulje i uljarice i sledeće sektore: 0 – Hrana i žive životinje, 1 – Pića i duvan, 4 – Životinjska i biljna ulja i masti i vosak. Poljoprivredne sirovine odnose se na odseke: 21 – Sirova koža i krzna, 23 – Prirodni kaučuk, 24 – Pluta i drvo, 25 – Celulozno drvo i drvena pulpa, 26 – Tekstilna vlakna i druge sirovine i 29 – Sirovi materijali biljnog ili životinjskog porekla.⁴ Deo poljoprivrednih proizvoda koji se odnosi na hranu, zastupljeniji je u međunarodnoj trgovini u odnosu na poljoprivredne sirovine. Na primer, ukoliko se posmatraju svi primarni proizvodi, hrana učestvuje u strukturi svetskog izvoza primarnih proizvoda sa 30%, a poljoprivredne sirovine samo sa 9% (Bjelić et al., 2010). Upravo zbog veće zastupljenosti izvoza hrane u ukupnom izvozu primarnih proizvoda i u slučaju Srbije (tabela 2), predmet analize u ovom radu je spoljnotrgovinska razmena hrane. U statističkom obuhvatanju hrane korišćemo prethodno navedenu klasifikaciju, koja se koristi i u statistici UNCTAD-a.

Tabela 2: Izvoz poljoprivrednih proizvoda i hrane Srbije, u mil. dolara

	2000	2007	2008	2009	2010
Izvoz poljoprivrednih proizvoda	389	1822	2100	2031	2359
Izvoz hrane	290	1642	1906	1906	2189

Napomena: Rezultati za 2000. godinu se odnose na Srbiju i Crnu Goru;

Izvor: World Trade Organization, *International Trade Statistics 2011*, Geneva, 2011, p. 68, Table II.16, World Trade Organization, *International Trade Statistics 2011*, Geneva, 2011, p. 73, Table II.21.

Protoklu deceniju obeležio je stalni porast spoljnotrgovinske razmene Srbije, ali i stalno rastući deficit. U istom periodu, izvoz hrane je kontinuirano rastao i, za razliku od ostalih sektora, čak ni u periodu globalne krize nije zabeležio smanjenje (Slika 1a). Štaviše, počev od 2005. godine izvoz hrane bio veći od uvoza, i brži rast izvoza rezultirao je stalno rastućim suficitom u spoljnotrgovinskoj razmeni tog sektora (slika 1b).

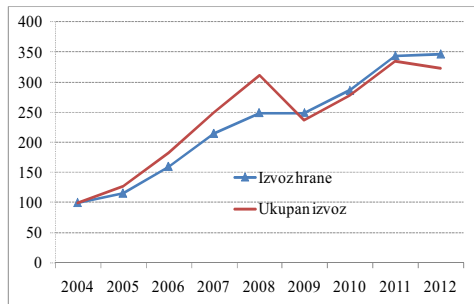
Rastuća dinamika spoljnotrgovinske razmene hrane usloвила je rast učešća hrane u ukupnom izvozu Srbije počev od 2009. godine (slika 2). Porast učešća tog sektora omogućilo je da Srbija bude evidentirana i na listama zemalja najvećih izvoznika hrane za period 2008-2010. godine.⁵ Povećanje učešća ovog sektora, uz smanjenje učešća drugih sektora, nije iznenađujući imajući u vidu da je, u periodu krize, upravo samo sektor poljoprivrede pokazao stabilnost proizvodnje i razmene na međunarodnom nivou.

⁴ Prema: World Trade Organization, *International Trade Statistics 2007*, Geneva 2007, p. 157.

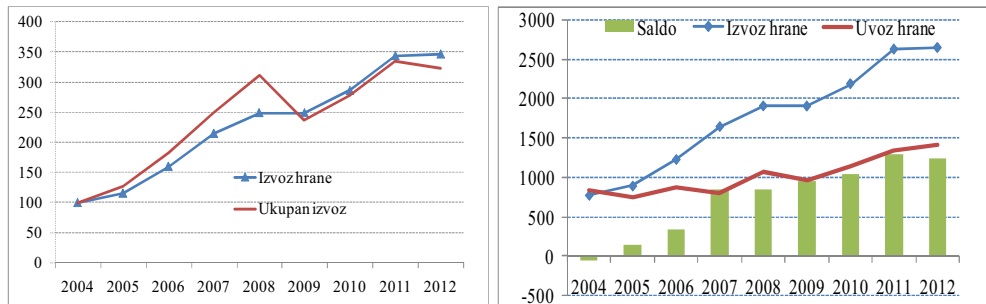
⁵ World Trade Organization, *International Trade Statistics 2011*, Geneva, 2011, p. 73, Table II.21.

Slika 1: Spoljnotrgovinska razmena hrane Srbije, 2004-2012.

1a. Izvoz hrane i ukupan izvoz Srbije
- indeksi, 2004=100 -

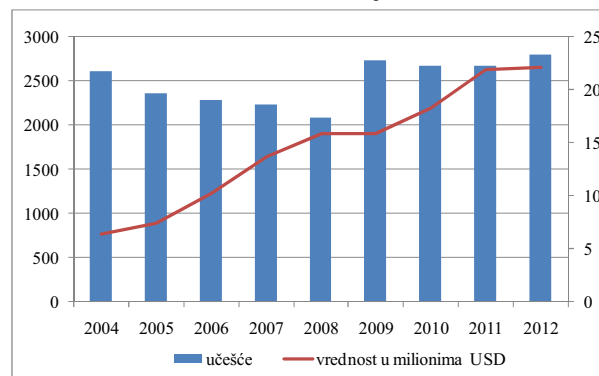


1b. Izvoz, uvoz i spoljnotrgovinski saldo
(u milionima dolara)



Izvor podataka: Republički zavod za statistiku Srbije.

Slika 2: Izvoz hrane Srbije, 2004-2012.



Leva skala: vrednost u milionima USD; Desna skala: učešće u %.

Izvor podataka: Republički zavod za statistiku Srbije.

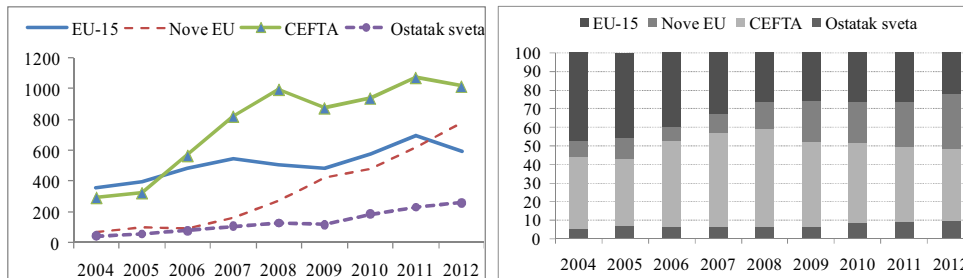
Pozitivnim promenama u oblasti spoljnotrgovinske razmene hrane Srbije, svakako je, u određenoj meri, doprinela je trgovinska liberalizacija nastala odobravanjem ATM od strane EU, kao i stupanjem na snagu Sporazuma CEFTA 2006. Već u prvim godinama nakon odobravanja ATM Srbiji, evidentiran je značajan rast izvoza hrane u EU-15. Takav trend izvoza nastavljen je sve do 2007, kada se preusmerava u zemlje potpisnice sporazuma CEFTA 2006, ali i u nove članice EU (slika 3a).⁶ S druge strane, trgovinski deo SSP-a, koji uvodi element simetričnosti u trgovini između Srbije i EU, stupio je na snagu 2010. godine. Ali, zbog uvođenja reciprociteta, odnosno istih uslova za zemlje EU na tržištu Srbije, kratkoročno posmatrano se ne očekuje da će

⁶ Porastu izvoza hrane u nove zemlje članice EU počev od 2007. najviše je doprineo nagli rast izvoza u Rumuniju i Bugarsku.

primena ovog sporazuma imati dodatne pozitivne efekte na izvoz hrane Srbije, već će se pre odraziti na rast uvoza hrane iz tih zemalja.⁷

Slika 3: Regionalna usmerenost izvoza hrane Srbije, 2004-2012.

3a. Izvoz hrane Srbije, u milionima dolara **3b.** Učešće u ukupnom izvozu hrane Srbije



Izvor podataka: Republički zavod za statistiku Srbije.

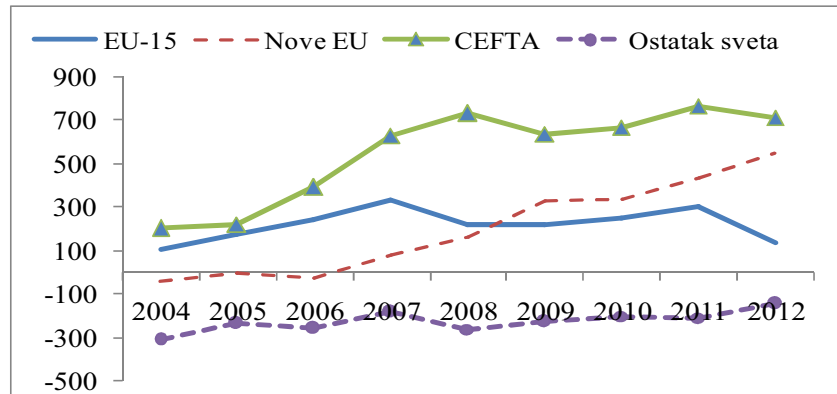
Značajan rast izvoza u EU-15 u prvim godinama nakon odobrenja ATM-a, uslovio je i visoko učešće ove grupe zemalja u ukupnom izvozu hrane iz Srbije (oko 50% u 2004. godini). U narednom periodu usledio je stalno smanjenje učešća EU-15 u ukupnom izvozu hrane iz Srbije (slika 3b), uz tendenciju porasta učešća zemalja novih članica EU i regiona CEFTA 2006. Analiza geografske izvozne koncentracije ukazuje na to da je uporedo sa rastom vrednosti izvoza hrane iz Srbije u posmatrane grupe zemalja, došlo i do preusmeravanja tog izvoza sa starih na nove članice EU. Ipak, zbirno posmatrano, uzevši u obzir sve zemlje EU, jasno je da ta grupa zemalja i dalje dominira u izvozu hrane iz Srbije (slika 3b).

Promene u izvozu i uvozu hrane po grupama zemalja uslovile su odgovarajuće promene u dinamici salda razmene hrane Srbije. U celokupnom posmatranom periodu, Srbija je u razmeni hrane sa EU-15 ostvarivala suficit, i njegova dinamika slična je kretanju izvoza hrane u ovu grupu zemalja (jedini pad u 2007. i 2012. godini; slike 3a. i 4). Značajno veći suficit u poredjenju sa EU-15, Srbija ostvaruje u razmeni hrane sa zemljama CEFTA 2006 u periodu nakon potpisivanja istoimenog sporazuma. Dinamičan rast suficita u razmeni hrane sa zemljama CEFTA 2006, zaustavljen je 2009. zbog pada izvoza hrane u tu grupu zemalja. S druge strane, zahvaljujući značajnom rastu izvoza hrane u nove članice EU, Srbija od 2007. godine beleži suficit i njegov kontinuirani rast. Ostale zemlje, koje ne pripadaju posmatranim integracijama, predstavljaju daleko značajniji izvor uvoza hrane u Srbiju nego izvoza. Uglavnom je reč o hrani koju Srbija nema u svojoj proizvodnoj strukturi, s obzirom na geografske

⁷ Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku Srbije, u periodu od početka primene trgovinskog dela SSP-a (2010-2012) ostvaren je značajan rast uvoza hrane iz EU-15 i novih članica EU.

uslove, poput, tropskog voća i povrća. Ipak, izvoz hrane iz Srbije u ove zemlje raste kontinuirano počev od 2009. godine, što je uzrokovalo i smanjenje deficita (slike 3a. i 4).

Slika 4: Saldo razmene hrane Srbije po grupama zemalja, 2004-2012. (u milionima USD)



Izvor podataka: Republički zavod za statistiku Srbije.

Prethodna deskriptivna analiza ukazuje na promene u regionalnoj usmerenosti izvoza i bilateralne razmene hrane Srbije u periodu spoljnotrgovinske liberalizacije u okviru evrointegracija. Zato se u nastavku ovog rada, na osnovu gravitacionog modela, sprovodi ekonometrijska analiza značajnosti efekata spoljnotrgovinske liberalizacije na izvoz i na bilateralnu razmenu hrane Srbije. Nakon pregleda specifikacija i empirijske literature o gravitacionim modelima međunarodne trgovine, sledi prikaz osnovnih rezultata ocenjivanja.

4. Gravitacioni model

4.1 Specifikacije gravitacionog modela međunarodne razmene

Gravitacioni model prvi put je upotrebljen u empirijskim analizama međunarodne trgovine početkom 60-tih godina prošlog veka (na primer, Tinbergen, 1962; Linnemann, 1966). Modelom su analizirane osnovne determinante bilateralne razmene između zemalja po analogiji sa Njutnovim zakonom gravitacije: trgovinski tok između dve zemlje proporcionalan je "ekonomskoj masi" svake zemlje i obrnuto proporcionalan razdaljini između "ekonomskih centara gravitacije". Gravitacioni model međunarodne trgovine je sledećeg osnovnog oblika:

$$X_{ij} = \alpha Y_i^{\beta_1} L_i^{\beta_2} Y_j^{\beta_3} L_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} e^{\delta A_{ij}} u_{ij} \quad (1)$$

Model (1) po pravilu obuhvata trgovinske tokove iz svake posmatrane zemlje u preostalih $N-1$ zemalja ($i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, i-1, i+1, \dots, N$), pa uzorak sadrži ukupno $N(N-1)$ parova zemalja. Ovim modelom određuje se potencijalna bilateralna razmena između dve zemlje, odnosno vrednost izvoznog toka iz zemlje i u zemlju j (X_{ij}) kao funkcija: (1) faktora ponude zemlje izvoznika i (promenljive BDP i broj stanovnika izvoznika - Y_i i L_i), (2) faktora tražnje zemlje uvoznika j (promenljive BDP i broj stanovnika uvoznika - Y_j i L_j), i (3) trgovinskih barijera, odnosno ograničenja razmene između dve zemlje (npr. promenljiva D_{ij} - geografska udaljenost između glavnih privrednih centara dve zemlje, kao aproksimacija transportnih i transakcionih troškova).⁸ Osim navedenih faktora, u model se uvodi i skup veštačkih promenljivih (A_{ij}) kojima se aproksimiraju efekti zajedničke granice između zemalja, zatim efekti kulturno-istorijskih i jezičkih sličnosti, preferencijalnih trgovinskih sporazuma i drugo. Slučajna greška modela (1) označena je sa u_{ij} .

Polazeći od modela (1) izvedene su brojne specifikacije gravitacionog modela, kako u teorijskim, tako i u empirijskim istraživanjima determinanti bilateralne razmene. Naime, od početka primene gravitacionog modela u analizi spoljnotrgovinskih tokova do danas, izdvojila su se dva pravca njegovog razvoja. Prvi pravac podrazumeva teorijsku analizu modela gravitacije, odnosno povezivanje empirijskog modela sa postojećim teorijama međunarodne trgovine⁹ (npr. Bergstrand, 1985, 1989; Helpman, 1987; Deardorff, 1998; Anderson i van Coop, 2003). Drugi pravac u fokusu ima razvoj ekonometrijskih specifikacija gravitacionog modela (npr. Matyas, 1997; Egger, 2002; Silva i Tenreyro, 2006). U nastavku ukratko prikazujemo nekoliko osnovnih teorijskih specifikacija gravitacionih modela. Jedna od takvih specifikacija sledećeg je oblika (Bergstrand, 1985):

$$X_{ij} = \alpha Y_i^{\beta_1} (Y_i/L_i)^{\beta_2} Y_j^{\beta_3} (Y_j/L_j)^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} e^{\delta A_{ij}} u_{ij}. \quad (2)$$

Ova specifikacija, u kojoj umesto promenljivih L_i i L_j figurišu promenljive Y_i/L_i i Y_j/L_j (BDP *per capita* izvoznika i uvoznika) može se izvesti na osnovu modela (1) preko sledeće relacije između regresionih koeficijenata:

$$\beta_1 = \beta_1^* + \beta_2^*, \quad \beta_2 = \beta_3^* + \beta_4^*, \quad \beta_2 = -\beta_2^* \text{ and } \beta_4 = -\beta_4^*. \quad (3)$$

Model (2) u empirijskoj literaturi je najčešće korišćen za analizu spoljnotrgovinske gravitacije na nižim nivoima agregacije (na primer, na nivou sektora, odseka ili grupa proizvoda SMTK). U ovom modelu, BDP *per capita*

⁸ U okviru trgovinskih barijera, prirodna ograničenja razmeni su visina transportnih i transakcionih troškova ili recimo vreme transporta, dok u veštačka ograničenja razmene spadaju carinske i necarinske barijere.

⁹ Na primer, specifikacije gravitacionog modela izvedene su iz Heckscher-Ohlin-Samuelson-ovog (HOS) modela, Linderove teorije i Helpman-Krugman-Markusen-ovih modela.

izvoznika je aproksimacija faktorske intenzivnosti (odnosa kapitala i rada). Što je taj odnos veći, zemlja je relativno bogatija kapitalom i relativno više proizvodi kapitalno-intenzivne (diferencirane) proizvode u odnosu na radno-intenzivne (homogene) proizvode. Posledično, takva zemlja je neto izvoznik kapitalno-intenzivnih, a neto uvoznik radno-intenzivnih proizvoda. S druge strane, rast BDP *per capita* zemlje uvoznika povećava tražnju za luksuznim proizvodima u potrošnji, a smanjuje tražnju za proizvodima za zadovoljenje osnovnih potreba (Bergstrand, 1989). Na nivou sektora, znak koeficijenta uz BDP *per capita* zemlje izvoznika (β_2^*) pokazuje da li je model ocenjen za kapitalno-intenzivan ili radno-intenzivan sektor. Sa aspekta tražnje, koeficijent uz BDP *per capita* uvoznika ukazuje na to da li u tražnji uvoznika dominiraju proizvodi za osnovne potrebe ili luksuzni proizvodi (β_4^*).

Prema modelima (1) i (2), trgovinski tok iz zemlje i u zemlju j direktno je proporcionalan BDP-u izvoznika i BDP-u uvoznika, dok je obrnuto proporcionalan razdaljini između njihovih glavnih privrednih centara. Dakle, očekivani znak regresionog koeficijenta β_1 u modelu (1), odnosno $\beta_1^* + \beta_2^*$ u modelu (2) je pozitivan (isto važi i za koeficijente β_2 i $\beta_3^* + \beta_4^*$). Broj stanovnika zemlje izvoznika (L_i) po pravilu je u negativnoj korelacionoj vezi sa stepenom otvorenosti privrede, pa samim tim i sa izvozom (veće domaće tržište po pravilu znači više raspoloživih resursa, veću samodovoljnost i posledično manji stepen otvorenosti privrede). Uticaj broja stanovnika uvoznika (L_j) kao mere veličine izvoznog tržišta po pravilu je pozitivan.

Sledeća teorijska specifikacija gravitacionog modela glasi (Helpman, 1987):

$$\ln X_{ij} = \alpha + \beta_1 \ln TBDP_{ij} + \beta_2 \ln SIM_{ij} + \beta_3 RFR_{ij} + \beta_4 \ln D_{ij} + \delta A_{ij} + \ln u_{ij} \quad (4)$$

Prema ovoj specifikaciji, bilateralna trgovina posmatra se u funkciji ukupnog bogatstva dve zemlje ($TBDP$), sličnosti dve zemlje u relativnoj veličini (SIM), razlike u relativnoj faktorskoj raspoloživosti (RFR), kao i distance i drugih faktora (A_{ij}).¹⁰ Prva dva faktora po pravilu pozitivno utiču na bilateralnu razmenu. Modelom (4) se objašnjava intra-sektorska razmena u funkciji navedenih faktora. Naime, veća razlika u relativnoj faktorskoj raspoloživosti između dve zemlje znači manji je udeo intra-sektorske trgovine, a veću vrednost inter-sektorske (i ukupne) bilateralne trgovine. Osim toga, za zemlje iste faktorske raspoloživosti, sa porastom sličnosti u relativnoj veličini, raste njihova sličnost u stepenu diversifikovanosti proizvodnje u sektoru diferenciranih proizvoda, a time se povećava i značaj trgovine između njih.

¹⁰ O načinu definisanja varijabli $TBDP$, SIM i RFR videti na primer u: Helpman (1987) ili Egger (2002).

U novijoj literaturi, glavnu prekretnicu u razvoju teorijskih specifikacija gravitacionog modela predstavlja rad Anderson i VanCoop (2003). U gravitacioni model su pored standardnih varijabli uključeni i multilateralni faktori otpora (*multilateral resistance terms*) u formi odnosa relativnih cena:

$$\ln X_{ij} = \alpha + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln D_{ij} + \delta A_{ij} - \ln \Pi_i^{1-\sigma} - \ln P_j^{1-\sigma} \quad (5)$$

Cene Π_i i P_j uključene su u model da obuhvate zavisnost izvoza zemlje i u zemlju j , odnosno zavisnost uvoza zemlje i iz zemlje j od promena u troškovima razmene na svim drugim tržištima zbog dejstva relativnih cena. Dakle, ovim varijablama obuhvataju se promene u troškovima razmene za sve bilateralne tokove, a ne samo na relaciji između zemalja i i j (σ je koeficijent elastičnosti supstitucije između varijeteta proizvoda, tj. zemalja).

Budući da je u ovom radu osnovna ideja da se ocene bilateralni trgovinski tokovi Srbije na sektorskom nivou, u empirijskoj analizi biće korišćen gravitacioni model u formi (2).

4.2 Pregled empirijske literature

Tridesetak godina nakon prve primene u međunarodnoj trgovini, gravitacioni model stiče veliku popularnost u izračunavanju potencijala razmene između zemalja Zapadne Evrope i zemalja nastalih raspadom Sovjetskog Saveza. Rezultati većine radova iz tadašnje literature pokazali su značajni potencijal za porast međusobne razmene, usled preorjentisanja novonastalih zemalja sa međusobne trgovine na trgovinu sa Evropskom unijom (npr. Hamilton i Winters, 1992; Baldwin, 1994 i dr.). U poslednjoj deceniji, gravitacioni model se sve češće koristi za ocenjivanje efekata preferencijalnih trgovinskih sporazuma, regionalnih trgovinskih integracija, carinskih i monetarnih unija (Frankel i Rose, 2002; Micco et al., 2003; Faruqee, 2004; Baier i Bergstrand, 2007).

Efekti regionalnih trgovinskih integracija razmatrani su za poljoprivredne proizvode i hranu (npr. Grant i Lambert, 2005; Sarker i Jayasinghe, 2007). U radu Sarker i Jayasinghe (2007), na osnovu gravitacionog modela za pojedine poljoprivredne proizvode, na primeru EU pokazano je da su regionalne trgovinske integracije značajan faktor stvaranja trgovine između članica, ali i skretanja trgovine sa ostalih zemalja na intra-EU bilateralnu razmenu. Takođe, u okviru evrointegracija, ustanovljeno je da uprkos završenom procesu integracije u EU, u prvim godinama članstva i dalje postoje određena ograničenja za nove članice u plasiranju poljoprivrednih proizvoda na jedinstveno tržište starih članica, što se delimično objašnjava uticajem necarinskih barijera (Chevassus-Lozza et al. 2008). Opšti je zaključak da regionalne trgovinske integracije značajno više doprinose porastu razmene poljoprivrednih proizvoda, nego

porastu razmene svih ostalih proizvoda između zemalja članica (Grant i Lambert, 2008).

Empirijska istraživanja spoljnotrgovinske razmene Srbije ili zemalja Zapadnog Balkana (uključujući i Srbiju) na osnovu gravitacionog modela veoma je oskudna. U protekloj deceniji, na osnovu gravitacionih modela bilateralne razmene Srbije sprovedena je analiza izvoznih potencijala Srbije za period 1996-2001 (Jovičić, Dragutinović i Zdravković, 2001) i ocenjeni potencijali razmene Srbije na nivou četiri sektora SMTK: 5-hemijski proizvodi, 6- proizvodi svrstani po materijalu, 7- mašine i transportni uređaji i 8-razni gotovi proizvodi (Dragutinović, 2002). Analiza ekonometrijskih problema u parcijalnom gravitacionom modelu Srbije u poredjenju sa standardnim gravitacionim modelom koji obuhvata sve trgovinske tokove između zemalja Evrope, prikazana je u radu Dragutinović (2005). U najnovijoj literaturi, na osnovu rezultata gravitacionog modela ocenjenog za period 2001-2010, analiziran je uticaj spoljnotrgovinskih režima u okviru EU integracija na bilateralnu razmenu Srbije, u poredjenju sa efektima liberalizacije trgovinskog režima u razmeni sa SAD kao netradicionalnim parterom (Bjelić i Dragutinović Mitrović, 2012).

U ocenjivanju gravitacionog modela, u literaturi su korišćenji brojni ekonometrijski metodi zasnovani na uporednim podacima i podacima panela. Ipak zbog poznatih prednosti koje podaci panela imaju u odnosu na uporedne podatke (Baltagi, 2008), u novijoj literaturi dominiraju ekonometrijski metodi panela. Pri tome, korišćene su različite specifikacije gravitacionog modela panela i metodi ocenjivanja u zavisnosti od uzorka, perioda posmatranja i ekonometrijskih problema. Najčešće korišćene su: fiksne specifikacije gravitacionog modela, kojima se bilateralni, tj. individualni i vremenski efekti (razlike po parovima zemalja i kroz vreme) uključuju u model kao fiksni parametri (Baier i Bergstrand, 2007, 2009; Bussiere et al. 2008 i slično), kao i slučajne specifikacije panela, najčešće ocenjivane Hausman-Taylor-ovim metodom instrumentalnih promenljivih (npr. Egger, 2002; Serlenga i Shin, 2007). Na nivou sektora ili grupa proizvoda, usled čestih nultih vrednosti bilateralnih trgovinskih tokova, u literaturi se problem ocenjivanja logaritamske transformacije gravitacionog modela najčešće rešavao primenom pseudo Poasonovog metoda maksimalne verodostojnosti (npr. Silva i Tenreyro 2006, ili Westerlund i Wilhelmsson, 2011).

U literaturi se najčešće predaže ocenjivanje gravitacionog modela fiksnih efekata (FE modela), kada su predmet analize bilateralni trgovinski tokovi specifične grupe zemalja ili pak samo jedne zemlje (Egger, 2000), ali i da bi se izbegla pristrasnost ocena u prisustvu korelacije regresora i bilateralnih efekata (Bussiere et al. 2008). Poznato je, međutim, da primenom kovarijacionog metoda na gravitacioni model fiksnih bilateralnih efekata ne mogu oceniti efekti važnih individualnih promenljivih kao što je efekat distance ili zajedničke

granice.¹¹ U literaturi se sugerišu dve alternative, kao moguća rešenja ovog problema: (1) dvostepena procedura ocenjivanja FE modela (Cheng and Wall 2005, Bussiere et al. 2008), u kojoj se najpre ocenjuje FE model, da bi se u drugom koraku ocenila regresija individualnih proseka reziduala FE modela na individualne promenljive;¹² i (2) Hausman-Taylor-ov metod instrumentalnih promenljivih primenjen na model slučajnih efekata (RE).

5. Gravitacioni model Srbije – empirijski rezultati

5.1. Model, podaci i metodološki okvir analize

U cilju ispitivanja efekata spoljnotrgovinske liberalizacije na izvoz i na ukupnu razmenu hrane Srbije ocenjene su dve specifikacije gravitacionog modela na bazi podataka panela u periodu 2004-2012. Obe specifikacije panela zasnovane su na formi gravitacionog modela (2), koja je u literaturi često korišćena za ocenjivanje bilateralne razmene na nivou sektora, grupa proizvoda ili pak pojedinačnih proizvoda (Bergstrand, 1985; Grant i Lambert, 2005). Prvi polazni model je gravitacioni model izvoza hrane Srbije sledećeg oblika:

$$\ln X_{ijt} = \ln \alpha + \beta_1 \ln Y_{jt} + \beta_2 \ln(Y_{jt} / L_{jt}) + \beta_3 \ln D_{ij} + \beta_4 B_{ij} + \beta_5 ATM_EU15_{ijt} + \beta_6 ATM_EUn_{ijt} + \beta_7 CEFTA_{ijt} + \beta_8 SSP_{ijt} + \mu_{ij} + \lambda_t + u_{ijt} \quad (6)$$

Zavisna promenljiva X_{ijt} predstavlja vrednost trgovinskog toka, odnosno izvoza hrane iz Srbije (zemlje i) u zemlju j u godini t , a objašnjavajuće varijable Y_{jt} i Y_{jt}/L_{jt} su BDP i BDP *per capita* zemlje uvoznika j u godini t i D_{ij} – razdaljina između glavnih privrednih centara Srbije i zemlje j . Očekivani uticaj ukupne tražnje za hranom zemlje uvoznika (mereno zbirom koeficijenata $\beta_1 + \beta_2$) na izvoz hrane iz Srbije je pozitivan. Očekivani znak ocenjenog regresionog koeficijenta uz BDP *per capita* zemlje uvoznika u modelu (6) je negativan, što bi značilo da u uvozu hrane trgovinskih partnera iz Srbije dominiraju proizvodi za zadovoljenje osnovnih potreba. Ostali regresori u modelu (6) su:

- B_{ij} – veštačka promenljiva kojom se obuhvataju efekti zajedničke granice za izvoz hrane iz Srbije; promenljiva ima vrednost 1 za zemlje koje dele granicu sa Srbijom i 0 za ostale zemlje; zajednička granica po pravilu doprinosi rastu međusobne razmene zemalja koje je dele.
- ATM_EU15 – veštačka promenljiva koja obuhvata efekte odobravanja ATM na izvoz Srbije u EU-15; promenljiva uzima vrednost 1 za zemlje

¹¹ Individualne promenljive (*time-invariant variables*) u modelu panela su promenljive koje variraju samo po jedinicama posmatranja, a ne i kroz vreme.

¹² Procedura daje konzistentne ocene regresionih parametara uz individualne promenljive, pod uslovom da te promenljive nisu korelisane sa bilateralnim fiksnim efektima.

EU-15 od početka primene ATM; očekivani efekat ovog asimetričnog režima u korist Srbije je pozitivan.

- *ATM_EUn* – veštačka promenljiva koja obuhvata efekte ATM na izvoz Srbije u nove članice EU. Ova varijabla uzima vrednost 1 za nove članice sa datumom njihovog pristupanja EU.
- *CEFTA* – veštačka promenljiva koja meri efekat CEFTA 2006 integracije na izvoz hrane iz Srbije u zemlje te integracije; promenljiva ima vrednost 1 za period primene sporazuma (od 2007. godine pa nadalje) za zemlje potpisnice sporazuma CEFTA 2006 i 0 za ostale zemlje u celom periodu posmatranja;
- *SSP* – veštačka promenljiva kojom se obuhvataju efekti trgovinskog dela SSP; ova promenljiva uzima vrednost 1 za period primene trgovinskog dela sporazuma SSP (2010-2012) u razmeni Srbije i Evropske unije, a 0 za izvoz Srbije u ostale zemlje u celom posmatranom periodu;

Bilateralni (individualni) efekti, kojima se obuhvataju specifičnosti bilateralnog izvoza Srbije u svaku posmatranu zemlju, u modelu panela (6) označeni su komponentom μ_{ij} . Vremenski efekti, koji obuhvataju uticaji faktora koji variraju kroz vreme, ali ne i po parovima zemalja, označeni su komponentom λ_t , dok je u_{ijt} slučajna greška modela panela. Model (6) obuhvata izvozne tokove hrane iz Srbije u 39 zemalja najznačajnijih trgovinskih partnera u periodu od 2004 – 2012, što ukupno daje 351 panel opservacija.¹³ Na taj način obuhvaćeno je oko 98% ukupnog izvoza hrane iz Srbije.

Drugi gravitacioni model odnosi se na spoljnotrgovinsku razmenu hrane Srbije i sledećeg je oblika:

$$\ln X_{ijt}^* = \ln \gamma + \delta_1 \ln Y_{it} + \delta_2 \ln(Y_{it} / L_{it}) + \delta_3 \ln Y_{jt} + \delta_4 \ln(Y_{jt} / L_{jt}) + \delta_5 \ln D_{ij} + \delta_6 B_{ij} + \delta_7 ATM_EU15_{ijt} + \delta_8 ATM_EUn_{ijt} + \delta_9 CEFTA_{ijt} + \delta_{10} SSP_{ijt} + \mu_{ij} + \lambda_t + u_{ijt} \quad (7)$$

U specifikaciji (7), zavisna varijabla X_{ijt}^* uključuje trgovinske tokove u oba smera - izvoz hrane Srbije u 39 zemalja i izvoz hrane svake posmatrane zemlje u Srbiju. Model je ocenjen na osnovu ukupno 39·2=78 parova zemalja, što u celom posmatranom periodu 2004-2012. daje ukupno daje 702 podataka panela. Oznake objašnjavajućih promenljivih iste su kao i u modelu (6).¹⁴ Budući da

¹³ Uzorak čine sledeće zemlje: EU-15 (Austrija, Belgija, Danska, Finska, Francuska, Grčka, Holandija, Irska, Italija, Luksemburg, Nemačka, Portugal, Španija, Švedska, Velika Britanija), nove članice EU: Bugarska, Češka, Estonija, Kipar, Letonija, Litvanija, Mađarska, Malta, Poljska, Rumunija, Slovačka, Slovenija), CEFTA 2006: Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Hrvatska, Makedonija i Moldavija), Belorusija, Kazahstan, Rusija, Turska, SAD i Švajcarska.

¹⁴ Pored regresora koji predstavljaju faktore tražnje (BDP i BDP per capita zemlje uvoznika), u model (7), koji uključuje obostrane trgovinske tokove na relaciji Srbija-inostranstvo, uključeni su

primena sporazuma CEFTA 2006 i SSP u kraćem periodu može značajno uticati i na promene na uvoznoj strani, upravo specifikacija (7) omogućava da se utvrdi koliki su efekti njihove primene i na uvoz hrane Srbije.

Izvori podataka za promenljive gravitacionih modela (6) i (7) su sledeći. Za formiranje serije podataka o izvozu i uvozu hrane Srbije (u milionima dolara), korišćeni su podaci SMTK za odsek 22 i sektore 0, 1 i 4 iz baze podataka Republičkog zavoda za statistiku Srbije. Podaci o BDP (u milionima dolara) i BDP per capita (u dolarima) za sve posmatrane zemlje preuzeti su iz baze podataka MMF-a - *World Economic Outlook Database*. Izvor podataka o razdaljini između glavnih privrednih centara parova zemalja je veb-sajt: www.atlas.com. Za kreiranje veštačkih varijabli ATM, SSP i CEFTA korišćene su informacije sa zvaničnih veb-sajtova Evropske komisije i CEFTA 2006 integracije.

5.2. Empirijski rezultati

Polazni gravitacioni modeli panela (6) i (7) ocenjeni su i u formi fiksnih, i slučajnih efekata.¹⁵ Model fiksnih efekata (FE) obuhvata bilateralne (individualne) efekte kao fiksne parametre, dok su u modelu slučajnih efekata (RE) ti efekti stohastičkog karaktera i kao takvi su komponenta slučajne greške. U obe polazne specifikacije, vremenski efekti tretiraju se kao fiksni parametri i uz konstantu modela obuhvaćeni su sa ukupno $T-1=8$ veštačkih promenljivih. Prvi rezultati ocenjivanja FE i RE specifikacije gravitacionog modela izvoza i ukupne razmene hrane prikazani su u tabeli 3.

Rezultati testiranja ukazuju na izraženu heterogenost po parovima zemalja, odnosno na postojanje bilateralnih (individualnih) efekata, μ_{ij} , kako u fiksnoj tako i u slučajnoj specifikaciji. Realizovane vrednosti F statistike testa za fiksne bilateralne efekte, kao i vrednosti Honda statistike testa za slučajne bilateralne efekte signifikantne su na nivou značajnosti od 1%. Takođe, signifikantne vrednosti F statistike testa vremenskih efekata znače da te efekte treba uključiti kao fiksne parametre u oba gravitaciona modela (tabela 3).

Izbor između fiksne i stohastičke specifikacije gravitacionih modela zasniva se na testiranju postojanja korelacije regresora i bilateralnih efekata (μ_{ij}) u RE modelu. Testiranje sprovodimo primenom modifikovane verzije Hausmanovog testa, robustnog na prisustvo heteroskedastičnosti (Wooldridge, 2002). Rezultati

i faktori izvozne ponude (BDP i BDP per capita zemlje izvoznika). Za razliku od ovog modela, u modelu (6) se kao izvoznik javlja samo jedna zemlja (Srbija), pa promenljive BDP i BDP per capita izvoznika, tj. Srbije variraju samo kroz vreme t (ne i po dimenziji i), što u prisustvu vremenskih efekata, λ_t , stvara problem štetne (visoke) multikolinearnosti. To je i razlog zašto model (6) ne sadrži ove promenljive.

¹⁵ FE model ocenjen je kovarijacionim metodom (*within-group estimator*), dok je RE model ocenjen metodom uopštenih najmanjih kvadrata sa komponentama slučajne greške (EC-GLS; *error-components generalized least squares estimator*). Celokupna procedura ocenjivanja i testiranja sprovedena je u softveru STATA 11.2/SE.

testiranja ukazuju na prisustvo korelacije između nekih od regresora i bilateralnih efekata u RE specifikaciji, tj. na problem jednostruko endogenih regresora, kako u gravitacionom modelu izvoza hrane, tako i u modelu ukupne razmene hrane (tabela 3). Navedeni problem uzrok je pristrasnih ocena regresionih parametara RE modela, dok ocene FE modela ostaju konzistentne.

Tabela 3: Gravitacioni model spoljnotrgovinske razmene hrane (preliminarni rezultati)

Regresor	Izvoz		Ukupna razmena	
	FE model	RE model	FE model	RE model
Y_{it}	-	-	1,243***	1,161***
Y_{it}	0,904***	1,011***	1,061***	1,047***
Y_{it}/L_{it}	-	-	-0,471***	-1,238***
Y_{it}/L_{it}	-0,360*	-0,518*	-0,584*	-0,922**
D_{ij}	-	-2,189***	-	-2,478***
B_{ij}	-	1,545*	-	0,135
ATM_EU15	0,421**	0,509**	0,309**	0,323**
ATM_EUn	0,649***	0,671***	0,885***	0,907***
CEFTA2006	0,470***	0,497***	0,545***	0,689***
SSP	0,216	0,185	0,309*	0,252*
Konstanta	13.109***	9.414***	39.519***	13.688***
Br. podataka panela	351	351	702	702
R^2	0,684	0,705	0,660	0,631
Modifikovani Hausmanov test		25,444 (0,0003)		89,056 (0,0000)
F statistika testa – fiksni bilateralni efekti	24,01 (0,000)		36,59 (0,000)	
F statistika testa – fiksni vremenski efekti	3,42 (0,0009)	18,61 (0,0171)	7,16 (0,0000)	39,56 (0,0000)
Honda statistika testa – slučajni bilateralni efekti		20,29 (0,0000)		39,64 (0,0000)
BFN-DW statistika testa	1,856		1,631	
Baltagi-Li LM statistika testa		626,31 (0,0000)		540,83 (0,0000)

*, ** i *** - nivo značajnosti od 10%, 5% i 1%, respektivno. *p*-vrednost u zagradama.

Primenom Bhargava-Franzini-Narendranathan Durbin-Watson-ovog (BFN-DW) testa, otkriven je problem autokorelacije prvog reda: u FE modelu izvoza hrane realizovana vrednost BFN-DW statistike testa je 1,856 i manja je od donje kritične vrednosti $d_{pD}= 1,9241$, a u FE modelu ukupne razmene hrane ta vrednost je 1,631 i manja je od $d_{pD}=1,9642$ na nivou značajnosti od 5%.¹⁶

¹⁶ Primenom Baltagi-Li LM testa u RE specifikacijama, kojim se istovremeno testira prisustvo individualnih efekata i autokorelacije ostatka greške, dobijen je isti zaključak kao i u FE modelima (tabela 3).

Problem neefikasnih ocena regresionih parametara u prisustvu autokorelacije, može se rešiti ocenjivanjem FE-AR(1) forme gravitacionog modela metodom uopštenih najmanjih kvadrata (FE-GLS; *fixed-effects generalised least squares estimator*; Baltagi i Liu, 2012). Međutim, poznato je da se primenom uobičajenih metoda ocenjivanja kako na FE model, tako i na FE-AR(1) model, ne mogu se oceniti efekti važnih individualnih promenljivih, kao što su veštačke promenljive D_{ij} i B_{ij} . Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju, problem se može rešiti kada se na fiksnu specifikaciju primeni dvostepena procedura sugerisana u Chang i Wall (2005) i Bussiere et al. (2008) ili pak primenom odgovarajućeg metoda instrumentalnih varijabli na RE specifikaciju (Hausman–Taylor, Amemmya–MaCurdy ili npr. Breusch–Mizon-Schmidth metod) pod uslovom da postoji odgovarajući skup instrumentalnih varijabli. Iako navedeni metodi instrumentalnih varijabli daju efikasne ocene regresionih parametara u poredjenju sa fiksnom specifikacijom, rezultati testiranja u ovom radu ukazuju da ni jedan raspoloživi skup instrumenata nije validan, pa su efekti individualnih promenljivih ocenjeni okviru FE-AR(1) specifikacije. Finalni rezultati ocenjivanja FE-AR(1) specifikacije gravitacionih modela izvoza i ukupne razmene hrane Srbije dati su u tabeli 4.

Tabela 4: Gravitacioni model spoljnotrgovinske razmene hranom (finalni rezultati ocenjivanja)

Regresor	Izvoz	Ukupna razmena
	FE AR(1) model	FE AR(1) model
Y_{it}	-	1,175***
Y_{it}	0,989***	1,038***
Y_{it}/L_{it}	-	-0,701***
Y_{it}/L_{it}	-0,407**	-0,468**
D_{ij}	-2,236***	-2,497***
B_{ij}	1,675*	0,693
ATM_EU15	0,294**	0,259**
ATM_EUn	0,649***	0,671***
CEFTA2006	0,508***	0,597***
SSP	0,232	0,386**
Konstanta	12,812***	39,050***
Br. podataka panela	351	702
R^2	0,691	0,659
F statistika testa – fiksni bilateralni efekti	45,66 (0,000)	58,96 (0,000)
F statistika testa – fiksni vremenski efekti	2,08 (0,046)	9,83 (0,000)

*, ** i *** - nivo značajnosti od 10%, 5% i 1%, respektivno. p -vrednost u zagradama.

U gravitacionom modelu izvoza hrane Srbije uočava se pozitivan uticaj faktora tražnje na bilateralni izvoz. Naime, zbir koeficijenta elastičnosti uz promenljive BDP i BDP *per capita* uvoznika (kao aproksimacije tražnje) iznosi $0,989 + (-0,407) = 0,582$, što znači da uz nepromenjeni nivo ostalih faktora, sa jednog procentnim rastom tražnje izvoz hrane Srbije raste u proseku za 0,582%. Uticaj razdaljine između glavnih privrednih centara trgovinskih partnera na izvoz hrane iz Srbije je signifikantan i negativan, dok zajednička granica faktor koji pozitivno utiče na dinamiku izvoza hrane iz Srbije.

Spoljnotrgovinska liberalizacija koja je nastala odobravanjem ATM od strane EU već u prvim godinama je imala pozitivne efekte na dinamiku izvoza hrane. Rezultati gravitacionog modela izvoza hrane pokazuju da je odobravanje ATM doprinelo porastu izvoza hrane u EU15 u proseku od 34% $\{[e^{0,294} - 1] \cdot 100 = 34\}$. Nakon pristupanja u EU, nove članice su takođe počele sa primenom ATM, što je uzrokovalo dodatni rast izvoza hrane iz Srbije. Prema rezultatima ocenjivanja, doprinos ATM rastu izvoza hrane Srbije u nove EU zemlje iznosio je 91% u proseku $\{[e^{0,649} - 1] \cdot 100 = 91\}$.

CEFTA 2006 integracija takođe je imala značajne pozitivne efekte na izvoz hrane iz Srbije u zemlje potpisnice sporazuma. Rezultati ocenjivanja pokazuju da je doprinos CEFTA 2006 integracije porastu izvoza hrane u njene članice u proseku iznosio 66% $\{[e^{0,508} - 1] \cdot 100 = 66\}$.

Stupanjem na snagu trgovinskog dela SSP-a uvodi se element simetričnosti u trgovini između Srbije i EU. Očekivani efekti njegove primene na spoljnotrgovinsku razmenu Srbije mogu biti kako pozitivni (u dugom roku podsticanje konkurentnosti, specijalizacija izvoznih poslova itd.), tako i negativni (kratkoročni, npr. rast uvoza i spoljnotrgovinskog deficita). Međutim, u dugom roku, pozitivni efekti na spoljnotrgovinsku razmenu, pa i na razmenu hrane, trebalo bi da nadmaše negativne efekte (Bjelić, Dragutinović Mitrović i Popović Petrović, 2012). Rezultati ocenjivanja gravitacionog modela izvoza hrane pokazuju da efekti ovog sporazuma na izvoz hrane Srbije nisu značajni u posmatranom periodu njegove primene (ocenjeni regresioni koeficijent uz varijablu SSP nije signifikantan).

Budući da se CEFTA 2006 sporazumom podrazumeva liberalizacija trgovinskih tokova između svih zemalja potpisnica, pozitivni efekti ove integracije mogu se ispoljiti ne samo na strani izvoza hrane iz Srbije u te zemlje (kao što je i pokazano gravitacionom modelom), već i na rast izvoza hrane iz zemalja CEFTA 2006 u Srbiju. Osim toga, otvaranje tržišta Srbije za zemlje EU, koje je usledilo primenom trgovinskog dela SSP, stvara mogućnosti za rast njihovog izvoza hrane u Srbiju (odnosno na povećanje uvoza hrane Srbije iz tih zemalja). Efekti navedena dva sporazuma na ukupnu razmenu hrane ocenjeni su pomoću gravitacionog modela spoljnotrgovinske razmene hrane Srbije (tabela 4).

Prema rezultatima gravitacionog modela, faktori ponude i tražnje imaju značajan pozitivan uticaj na bilateralnu razmenu hrane Srbije: zbir koeficijenata elastičnosti uz promenljive BDP i BDP *per capita* uvoznika (kao aproksimacije tražnje) iznosi $1,038+(-0,468)=0,57$, dok je zbir koeficijenata elastičnosti uz promenljive BDP i BDP *per capita* izvoznika (kao aproksimacije domaće ponude) iznosi $1,175+(-0,701)=0,474$. Relativno niske vrednosti ocenjenih koeficijenata elastičnosti su očekivane, jer je u pitanju razmena sektora u kome dominiraju proizvodi za osnovne potrebe.¹⁷ Negativni znaci regresionih koeficijenata uz promenljive BDP *per capita* zemalja izvoznika i uvoznika (-0,679 i -0,468) su očekivani i u skladu sa ranije navedenim teorijskim rezultatima, i ukazuju da je reč o proizvodima radno-intenzivnog sektora, odnosno o proizvodima koji u potrošnji služe za zadovoljenje osnovnih potreba.

Uticaj razdaljine između glavnih privrednih centara trgovinskih partnera na bilateralnu razmenu hrane Srbije signifikantan je i negativan. Međutim, za razliku od modela izvoza hrane, u ovom modelu zajednička granica nije značajan faktor bilateralne razmene hrane Srbije. Efekti ATM na bilateralnu razmenu hrane, takođe su značajni (ocenjeni regresioni koeficijenti ne razlikuju se značajno u odnosu na dobijene u modelu izvoza hrane).

Efekat CEFTA 2006 na bilateralnu razmenu hrane Srbije je signifikantan i pozitivan. Međutim, u poredjenju sa rezultatom u gravitacionom modelu izvoza hrane, u modelu razmene doprinos ove integracije bilateralnoj razmeni hrane Srbije sa zemljama CEFTA 2006 je još veći i iznosi 82% u proseku. To je i očekivano jer sam sporazum podrazumeva simetričan trgovinski režim u razmeni između svih potpisnica, što se očigledno istovremeno odrazilo i na rast uvoza hrane Srbije iz zemalja CEFTA 2006.

Za razliku od rezultata ocenjivanja gravitacionog modela izvoza hrane, prema modelu bilateralne razmene hrane, efekat SSP je signifikantan: njegov doprinos porastu bilateralne razmene hrane Srbije sa zemljama EU iznosio je 47% u proseku $\{[e^{0,386}-1]\cdot 100=47\}$. Ovaj rezultat, zajedno sa rezultatom gravitacionog modela izvoza hrane, navodi na zaključak da je primena trgovinskog dela SSP sporazuma već u prvim godinama imala za rezultat značajan rast uvoza hrane Srbije iz tih zemalja.

6. Zaključak

Analiza u ovom radu imala je za cilj da utvrdi efekte spoljnotrgovinske liberalizacije u okviru evrointegracija, na promene u dinamici i regionalnoj usmerenosti izvoza i ukupne razmene hrane Srbije. Hrana je sektor sa veoma značajnim učešćem u robnoj strukturi izvoza Srbije i značajnim suficitom u

¹⁷ Niže vrednosti navedenih koeficijenata elastičnosti dobijene su i u nekim ranijim analizama bilateralne razmene poljoprivrednih proizvoda, uključujući i hranu (npr. Grant i Lambert, 2005).

razmeni, na čiju je izvoznu dinamiku globalna kriza najmanje uticala. Proteklu deceniju obeležio je čitav niz koraka vezanih za liberalizaciju spoljnotrgovinskih tokova Srbije sa dve najznačajnije regionalne integracije, sa EU i sa zemljama CEFTA regiona. Empirijski rezultati u ovom radu pokazuju da je spoljnotrgovinska liberalizacija, nastala odobravanjem ATM od strane EU, kao i primenom sporazuma CEFTA 2006, imala značajne pozitivne efekte na izvoz i bilateralnu razmenu hrane Srbije. Najpre su promene u spoljnotrgovinskoj razmeni hrane usledile primenom ATM od strane EU prema Srbiji. Prema rezultatima gravitacionog modela izvoza hrane, doprinos ATM porastu izvoza hrane Srbije u stare članice iznosio je u proseku 34%. Sa proširenjem EU, Srbija je dobila preferencijalni pristup i tržištu novih članica, što se odrazilo na regionalno preusmeravanje izvoza hrane, pa je, prema ocenjenom modelu, i doprinos ATM porastu izvoza hrane Srbije u nove EU zemlje značajno veći (u proseku 91%) nego rastu izvoza u stare članice.

Pogodnosti nakon potpisivanja Sporazuma CEFTA 2006 svakako su uticale na delimičnu promenu orijentacije izvoza hrane iz Srbije u ove zemlje koje su pritom i regionalno bliže, što utiče na smanjenje transportnih i transakcionih troškova i pospešuje intenziviranje spoljnotrgovinskih tokova. Empirijski rezultati u ovom radu pokazuju da je CEFTA 2006 integracija uzrokovala rast izvoza hrane iz Srbije u zemlje članice u proseku za 66%. Primena trgovinskog dela SSP, s obzirom da uvodi simetriju u spoljnotrgovinske odnose sa EU, očekivano, nije uticala na povećanje izvoza u EU, već na rast ukupne razmene, odnosno na rast uvoza hrane Srbije iz EU.

Rezultati deskriptivne statističke i ekonometrijske analize jasno ukazuju na pozitivne kratkoročne efekte spoljnotrgovinske liberalizacije na dinamiku i regionalno preusmeravanje izvoza i bilateralne razmene hrane Srbije. Pre svega je reč o pozitivnim efektima asimetričnog režima EU u korist Srbije, kao i efektima CEFTA 2006 integracije koju čine zemlje na sličnom nivou razvijenosti i konkurentnosti kao i Srbija. Međutim, u procesu pristupanja EU, prelazak sa asimetričnog na simetričan trgovinski režim je neminovan. Iskustvo novih članica EU pokazuje da će se, u uslovima simetričnog trgovinskog režima, i Srbija suočiti sa nizom novih ograničenja (npr. sa tehničkim, administrativnim i dr. barijerama) u plasiranju hrane na jedinstveno EU tržište. Efekti tih ograničenja biće predmet našeg budućeg istraživanja.

Literatura

- Anderson, J.E. and van Wincoop E. (2003) "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle", *American Economic Review*, 93 (1): 170–192.
- Baier, S.L. i Bergstrand, J.H. (2007) "Do free trade agreements actually increase members' international trade?", *Journal of International Economics*, 71(1): 72–95.
- Baldwin, R.E. (1994) *Towards an Integrated Europe*, London: Centre for Economic Policy Research.
- Baltagi, B.H. (2008) *Econometric Analysis of Panel Data*, 4th ed., Chichester: John Wiley & Sons.
- Baltagi, B.H. and Liu, L. (2012) "The Hausman-Taylor Panel Data Model with Serial Correlation", *Center for Policy Research Paper 194*.
- Bergstrand, J.H. (1985) "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence", *Review of Economics and Statistics* 67(3):474–81.
- (1989) "The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor Proportions Theory in International Trade", *Review of Economics and Statistics* 71(1):143–53.
- Bjelić P. (2011) *Međunarodna trgovina*, CID Ekonomskog fakulteta, Univerzitet u Beogradu.
- Bjelić, P. and R. Dragutinović Mitrović (2012) "The Effects of Competing Trade Regimes on Bilateral Trade Flows: Case of Serbia. *Proceedings of Rijeka Faculty of Economics - Journal of Economics and Business*, 30(2): 267–294.
- Bjelić P., R. Dragutinović Mitrović i I. Popović Petrović (2012) "Analiza koncesija u spoljnotrgovinskim tokovima Srbije sa zemljama Evropske unije i CEFTA 2006", *Evropsko zakonodavstvo*, 42/12, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd.
- Bjelić, P., S. Jelisavac Trošić i I. Popović Petrović (2010) *Savremena međunarodna trgovina*, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd.
- Bussiere, M., J. Fidrmuc and B. Schnatz B. (2008) "EU Enlargement and Trade Integration: Lessons from a Gravity Model", *Review of Development Economics*, 12(3): 562–576.
- Cheng, H. and H. J. Wall (2005) "Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 87(1): 49–64.
- Chevassus-Lozza, E., K. Latouche, D. Makovic and Unguru, M. (2008) "The importance of EU-15 borders for CEECs agri-food exports: The role of tariffs and non-tariff measures in the pre-accession period", *Food Policy*, 33(6): 595–606.
- Deardorff, A. (1998) "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?" In: J.A. Frankel (ed.): *The regionalization of the world economy*. Chicago: University of Chicago Press, 7–22.
- Dragutinović Mitrović R. (2002) "Regionalna usmerenost spoljnotrgovinske razmene", u Jovičić, M. (redaktor): *Merenje komparativnih prednosti i strategija povećanja izvoza Srbije*, Ekonomski fakultet, Beograd.
- Dragutinović Mitrović R. (2005) "Ograničenja gravitacionog modela u ekonometrijskoj analizi spoljnotrgovinske razmene", *Ekonomski anali*, 167: 76-106.

- Egger, P. (2000) "A note on the proper econometric specification of the gravity equation", *Economic letters*, 66(1): 25–31.
- (2002) "An econometric view on the estimation of gravity models and calculation of trade potentials", *The World Economy*, 25(2): 297–312.
- European Parliament (2008) "Trade and Economic Relations between the EU and the Western Balkans", Directorate General External Policies of the Union, *Briefing Paper*, September 2008, EXPO/B/INTA/2008/42, Brussels.
- Frankel, J. and A. Rose (2002) "An estimate of the effect of comon currencies on trade and income", *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2): 437-466.
- Grant, J.H. and D. M. Lambert (2005) "Regionalism in World Agricultural Trade: Lessons From Gravity Model Estimation", *The American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Rhode Island, July 24-27, 2005*.
- Grant, J.H. and D. M. Lambert (2008) "Do Regional Trade Agreements Increase Members' Agricultural Trade?", *The American Journal of Agricultural Economics*, 90(3): 765–782.
- Hamilton, C. and A. Winters (1992) "Trade with Eastern Europe", *Economic Policy*, 14: 77–116.
- Helpman, E. (1987) "Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries", *Journal of the Japanese and International Economies*, 1(1): 62-81.
- Jovičić, M., R. Dragutinović Mitrović i M. Zdravković (2001) "FRY: Trade Potentials and Comparative Advantages", *The WIIW Balkan Observatory*, No. 010 The Vienna Institute for International Economic Studies.
- Linnemann, H. (1966) *An econometric study of international trade flows*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Matyas, L. (1997) "Proper econometric specification of the gravity model", *The World Economy*, 20(2): 363–368.
- Micco, A., E. H. Stein, and G. L. Ordoñez, (2003) "The currency union effect on trade: early evidence form EMU", *Economic Policy*, 18(37): 313–356.
- Sarker, R. i S. Jayasinghe (2007) "Regional Trade Agreements and Trade in Agri-Food Products: Evidence for the European Union from Gravity Modeling Using Disaggregate Data", *Agricultural Economics*, 37 (1): 93-104.
- Serlenga, L. and Y. Shin (2007) "Gravity models of Intra-EU trade: Application of the CCEP-HT Estimation in heterogeneous panels with unobserved common time-specific factors", *Journal of Applied Econometrics*, 22(2): 361–381.
- Silva, J. M. C. S. and S. Tenreyro (2006) "The log of gravity" *Review of Economics and Statistics*, 88(4): 641–658.
- Tinbergen, J. (1962) "An Analysis of World Trade Flows", In: J. Tinbergen (ed.): *Shaping the World Economy*, New York: Twentieth Century Fund.
- Westerlund, J. i Wilhelmsson, F. (2011) "Estimating the gravity model without gravity using panel data", *Applied Economics*, 43(6): 641–649.
- Wooldridge, J.M. (2002) *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data*, Cambridge: The MIT Press.
- World Trade Organization (2007) „International Trade Statistics 2007“, Geneva.
- World Trade Organization (2011) „International Trade Statistics 2011“, Geneva.

TRADE LIBERALISATION AND SERBIAN FOOD EXPORTS: RESULTS OF GRAVITY PANEL DATA MODEL

Abstract: This paper examines the effects of trade liberalisation on Serbian food exports. The food is one of the most important Serbian export sectors, which has registered a continuous trade surplus for most of the last decade. Hence, the main aim of the paper is to determine to what extent Serbian food exports has benefited from trade liberalisation and trade preferences approval by the EU. Two research questions are considered: 1) the contribution of trade liberalisation through CEFTA 2006 integration, and 2) the effects of free trade area between Serbia and the EU through the Autonomous Trade Preferences (ATMs) and Interim Agreement on trade and trade related issues (within Stabilisation and Association Agreements, SAA) on Serbian food exports and trade. To this end, panel data gravity model is estimated both for Serbian food exports and food trade in the period 2004-2012. Results indicate significant positive effects of ATMs and CEFTA 2006 on Serbian food exports and food trade as well. Moreover, the contribution of ATMs to the growth of food exports towards new EU member states is considerably higher than toward the core EU members. However, the application of SAA trade agreement does not seem to enhance Serbian food exports, but food imports from the EU.

Key words: food exports, trade liberalisation, CEFTA 2006, SAA, gravity panel data model.