

Bor Bricelj*
 Timotej Jagrič**
 Jani Bekő***

Izvleček

UDK: 331.526(497.4:439)

V članku predstavljamo ocenjevanje zaposlitvene funkcije za Slovenijo in Madžarsko na osnovi uporabe četrtnih agregiranih podatkov za obdobje 1995-2007. Na podlagi sintetiziranih ocen zaposlitvenih funkcij je za obe državi ugotovljena sorazmerna šibka odzivnost zaposlenosti na spremembe realnega bruto domačega proizvoda in realnih bruto plač. Poleg tega sta tudi izbrani obliki zaposlitvenih funkcij za obe državi po specifikaciji identični. Tako sklepamo, da izbrana funkcijska oblika predstavlja poenoteno obliko zaposlitvene funkcije za obravnavani državi. Predstavlja pa tudi možno izhodišče za obravnavanje sorodne oblike zaposlitvene funkcije za države, ki se nahajajo v procesu povečevanja prilagodljivosti svojih trgov dela.

Ključne besede: zaposlitvena funkcija, zaposlenost, metoda navadnih najmanjših kvadratov, Slovenija in Madžarska.

Abstract

UDC: 331.526(497.4:439)

In this article we present an evaluation of the employment function for Slovenia and Hungary based on aggregated quarterly data for the period 1995-2007. From the estimates for both countries it can be concluded that the responsiveness of employment to changes in real gross domestic product or real gross wages is relatively weak. On top of that, the estimates for both countries are identical in functional form. Thus, such functional form represents a unified employment function for both countries. It also represents a possible starting point for an empirical investigation of a related functional form of employment function for countries that are in the process of enhancing their labour market adaptability. *Key words:* employment function, employment, method of ordinary least squares, Slovenia and Hungary.

JEL: C22, J21.

EMPIRIČNA ANALIZA POJASNJEVALNIH DEJAVNIKOV ZAPOSLENOSTI V SLOVENIJI IN NA MADŽARSKEM

Empirical Analysis of Explanatory Factors of Employment in Slovenia and Hungary

1 Uvod

Zaposlitvena funkcija predstavlja koristen analitičen pripomoček v ekonomski stroki na več ravneh. Čisto mikroekonomsko vrednost predstavlja zaposlitvena funkcija določenega podjetja, saj je lahko v pomoč pri vodenju politike zaposlovanja v podjetju. Na makroekonomski ravni pa je lahko z analizo determinant trga dela na podlagi panožnih, sektorskih ali agregiranih podatkov za gospodarstvo v pomoč pri sprejemanju odločitev ekonomske politike, zlasti tistih, ki so vezane na trg dela. Slednja analitična vrednost predstavlja ključni razlog za izvedbo opisane raziskave. Cilj le-te je bila analiza problematike določenega segmenta trga dela za izbrani novi članici EU. Izvedena je bila na podlagi četrtnih podatkov od druge polovice 90-ih let dalje za dve gospodarstvi, in sicer za Slovenijo in Madžarsko.

Seznam ustrezne empirične literature, ki se ukvarja z ocenjevanjem zaposlitvenih funkcij, je sicer zelo dolg, vsebinsko in metodološko pa pester (Moffitt 1999). Kljub temu je iz karakteristik pregledanih študij, ki so služile pri specifikaciji funkcijske oblike in so bile v teoretično oporo izbranemu naboru spremenljivk v pričujoči raziskavi, bilo mogoče izluščiti nekaj ugotovitev. Prvič, podatki, ki nastopajo v analizah, so največkrat s četrtno frekvenco, kot je to v študijah Naisbitt (1986), Kim (1988), Smith in Hagan (1993) ter Chletsos idr. (2000); lahko so tudi z letno frekvenco kot v študijah Briscoe in Peel (1975), Newel in Symons (1989) in Turner in Bowden (1997), ali pa gre za panelne podatke kot v študijah Lehmann in Schaffer (1995), Graham in Spence (2000) in Hunt (2007). Drugič, raven agregacije podatkov je pogosto sektorska, zajema pa lahko tudi raven celotnega gospodarstva kot npr. v objavah Mencingerja (2000; 2006). Tretjič, kot odvisna spremenljivka v regresijskih modelih nastopa bodisi število zaposlenih oseb bodisi število delovnih ur, pogosto pa se definira tudi prva diferenca spremenljivke zaposlenosti, kot je to primer v študiji Lehmann in Schafferja (1995). Četrto, avtorji operirajo z večjim številom neodvisnih spremenljivk. Poleg kazalcev gospodarske aktivnosti se uporabljajo tudi spremenljivke realnih plač (Kim 1988), produktivnosti dela (Lehmann in Schaffer 1995) ali indikatorji obsega svetovne trgovine (Turner in Bowden 1997). Petič, razlike so tudi glede časovnih odlogov: pogosta je uporaba neodvisnih spremenljivk s časovnim odlogom, lahko pa kot neodvisna spremenljivka nastopa tudi odložena vrednost odvisne spremenljivke kot npr. v študiji Naisbitt (1986). Šestič, v določenih analizah je poleg metode navadnih najmanjših kvadratov za pridobitev ocen regresijskih koeficientov uporabljen tudi model popravljanja napak (Smith in Hagan 1993).

Za primer Slovenije in Madžarske je bil na podlagi teoretičnih izhodišč med raziskavo ocenjenih več oblik zaposlitvenih funkcij, preučena njihova primer-

* Bor Bricelj, univ. dipl. ekon., asist., Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija. E-mail: bor.bricelj@uni-mb.si.

** dr. Timotej Jagrič, izr. prof., Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija. E-mail: timotej.jagric@uni-mb.si.

*** dr. Jani Bekő, izr. prof., Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija. E-mail: jani.beko@uni-mb.si.

nost s stališča ekonomske in ekonometrične teorije ter na podlagi tega izbrana najprimernejša oblika zaposlitvene funkcije za obe državi. Iz ocen regresijskih koeficientov je bilo na primeru obeh gospodarstev ugotovljeno, da so regresijske funkcije izkazovale zapoznelo in nizko odzivnost zaposlenosti na spremembe realnega BDP in realnih bruto plač. Na podlagi dobljenih rezultatov so na koncu raziskave podane skupne lastnosti za obe državi in sklepi o možnih izhodiščih za obravnavo problematike zaposlenosti v državah, ki se soočajo z vprašanji reformiranja trga dela.

Članek je poleg uvodnega dela sestavljen še iz štirih delov. V drugem delu članka je na kratko predstavljen metodološki okvir raziskave, v tretjem delu pa uporabljena podatkovna baza in povezave med spremenljivkami. Četrty del članka obsega predstavitev ekonometričnih ocen zaposlitvenih funkcij in rezultatov opravljenih testov glede izpolnjevanja predpostavk klasičnega regresijskega modela. Sklepne vsebinske ugotovitve so podane v petem delu članka.

2 Metodološki okvir

O teoretičnih izhodiščih in temeljnih oblikah zaposlitvenih funkcij obstajajo različna mnenja, ne obstaja pa popolnoma koherentna teorija o zaposlitveni funkciji, ki bi lahko uspešno prestala testiranje na podlagi različnih podatkov (Briscoe in Peel 1975, 115-117). K temu spoznanju se pridružujejo tudi Chletsos idr. (2000, 99-101), ki trdijo, da se determinante povpraševanja po delu razlikujejo od države do države oziroma od modela do modela. Zato so posledično tudi razhajanja v izsledkih empiričnih raziskav.

Glede na različne teoretične okvire obstaja nekaj osnovnih specifikacij zaposlitvene funkcije. Razlikujejo se po uporabljenih spremenljivkah za razlago gibanj zaposlenosti. Prva specifikacija predpostavlja, da je zaposlenost funkcija proizvoda in po možnosti tudi realnih plač. Druga specifikacija pa kot pojasnjevalne spremenljivke za zaposlenost navaja še ostale cene produkcijskih faktorjev, kot so obrestna mera in cene pomembnih primarnih surovin ter materialov (Smith in Hagan 1993, 185-186).

Oblike zaposlitvenih funkcij se poleg nabora pojasnjevalnih spremenljivk, vključitve odloženih vrednosti pojasnjevalnih spremenljivk in vključitve odložene vrednosti odvisne spremenljivke lahko razlikujejo tudi po izbiri odvisne spremenljivke. Glede odloženih vrednosti Naisbitt (1986, 68) ugotavlja, da je smiselno v specifikacijo zaposlitvene funkcije vključiti odložene vrednosti do največ drugega odloga. V vlogi pojasnjevalne spremenljivke pa lahko namesto zaposlenosti nastopa povprečno tedensko število delovnih ur ali povprečno tedensko število opravljenih delovnih ur vseh zaposlenih (Briscoe in Peel 1975, 130-133).

V pričujoči raziskavi je upoštevana prva, prej navedena specifikacija in izpeljana enačba regresijske funkcije v linearni obliki:

$$ZAP_t = \beta_1 + \sum_{j=0}^J \beta_{2j} \cdot BDP_{t-j} + \beta_3 \cdot D_{-}A_t + \sum_{j=0}^J \beta_{4j} \cdot PLAC_{t-j} + \beta_5 \cdot t + \beta_6 \cdot D_{-}S2t + \sum_{j=0}^J \beta_{7j} \cdot ZAP_{t-j-1} + u_t \quad (1)$$

pri čemer ZAP_t predstavlja zaposlenost, BDP_t realni bruto domači proizvod, $PLAC_t$ realne bruto plače, t časovni trend, $D_{-}A_t$ nepravo spremenljivko za ocenjevanje asimetrije¹, $D_{-}S2_t$ nepravo spremenljivko za ocenjevanje vpliva druge sezone², indeks j velikost odloga in spremenljivka u_t stohastično komponento regresijske funkcije. Za primerjavo in potrebe ekonometričnega testiranja spremenljivke v določenih ocenah zaposlitvenih funkcij nastopajo kot osnovne vrednosti in v določenih ocenah kot logaritemske vrednosti. Pri ocenjevanju vseh regresijskih funkcij je bila uporabljena metoda navadnih najmanjših kvadratov.

3 Baza podatkov

V ocenah zaposlitvenih funkcij za Slovenijo in Madžarsko so bili uporabljeni agregirani podatki v časovnih vrstah s četrtletno frekvenco. Vzorec je vseboval 50 opazovanih enot in je pokrival obdobje 1995:1–2007:2. Potrebni podatki so bili pridobljeni iz spletnih podatkovnih baz. Večino podatkov smo pridobili iz Eurostatove podatkovne baze (Eurostat 2007). Podatke, ki niso bili na voljo na tem naslovu, pa smo pridobili iz statističnih uradov Slovenije (SURS 2007) in Madžarske (HCSO 2007), podatkovne baze Banke Slovenije (BS 2007) in podatkovne baze ILO (ILO 2007).

Podatki o zaposlenosti so za obe državi obsegali skupno število zaposlenih oseb. Podatek o BDP je predstavljal za obe državi realni nedesezonirani BDP po stalnih cenah iz leta 1995, izražen v mio domače valute.³ Podatki o realnih plačah so bili za obe državi prav tako nedesezonirani in so predstavljali povprečne realne bruto plače, izražene v domači valuti po stalnih cenah iz leta 1995. Za Slovenijo so bili na razpolago podatki o povprečnih realnih bruto plačah celotnega gospodarstva, za Madžarsko pa podatki o povprečnih realnih bruto plačah industrijskega sektorja.

Po zajetju vzorca so bile izvorne časovne vrste podatkov pretvorjene v verižne indekse. S tem so se ublažili problemi, ki so pogosto povezani s podatki v časovnih vrstah, in sicer prisotnost avtokorelacije in nestacionarnost serij (Gujarati 2003, 448). Nato so bile preverjene povezave med podatki. Najprej je bila preučena

¹ Neprava spremenljivka za ocenjevanje asimetrije je opredeljena tako, da zasede vrednost 0 v obdobju, ko se realni BDP poveča ali ostane enak glede na prejšnje obdobje in vrednost 1, ko se zmanjša.

² Neprava spremenljivka za ocenjevanje vpliva druge sezone je opredeljena tako, da ima vrednost 0 v prvem, tretjem in četrtem četrtletju in vrednost 1 v drugem četrtletju.

³ Za Slovenijo so bili podatki pred letom 2007 preračunani v EUR po prevzemnem tečaju 1 EUR=239,640 SIT.

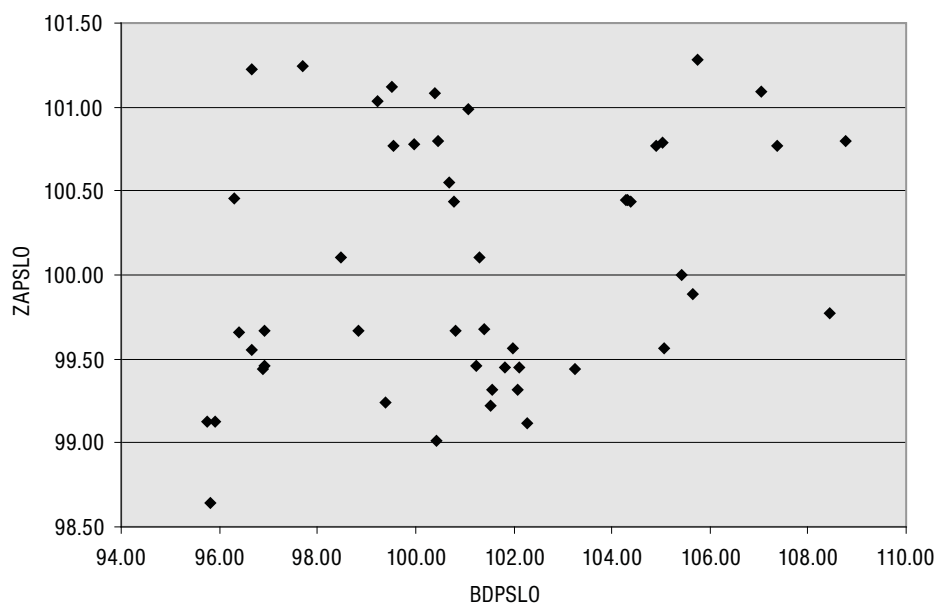
povezava med zaposlenostjo in BDP. Glede te povezave v strokovni literaturi ni bistvenih razhajanj. Tako se predpostavlja, da je povezava med zaposlenostjo in BDP pozitivna. Pri tem se upoštevata obe spremenljivki brez časovnih odlogov. Predpostavlja se tudi, da odložene vrednosti BDP vplivajo na tekočo zaposlenost (Kajzer 1991, 93-95).

Pozitivno povezavo zaposlenosti in BDP potrjujejo skozi rezultate empiričnih raziskav Briscoe in Peel (1975,

130-135), Naisbitt (1986, 68), Turner in Bowden (1997, 317-318) ter Chletsos idr. (2000, 104-106). Za podatke Slovenije in Madžarske je povezava prikazana na Slikah 1 in 2.

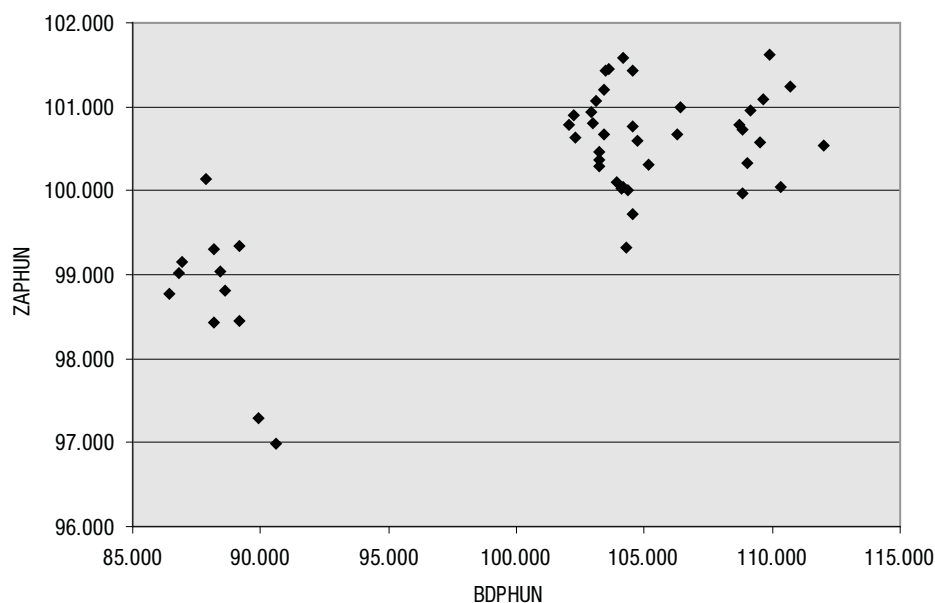
Na Sliki 1 je prikazana povezava med zaposlenostjo in realnim BDP za Slovenijo. Razvidna je pozitivna povezava med spremenljivkama, ki pa ni preveč trdna. V primeru Madžarske je povezava med realnim BDP in zaposlenostjo sicer pozitivna, vendar šibka (Slika 2).

Slika 1: Razsevni grafikon med realnim BDP in zaposlenostjo za Slovenijo



Vir: Eurostat (2007).

Slika 2: Razsevni grafikon med realnim BDP in zaposlenostjo za Madžarsko



Vir: Eurostat (2007).

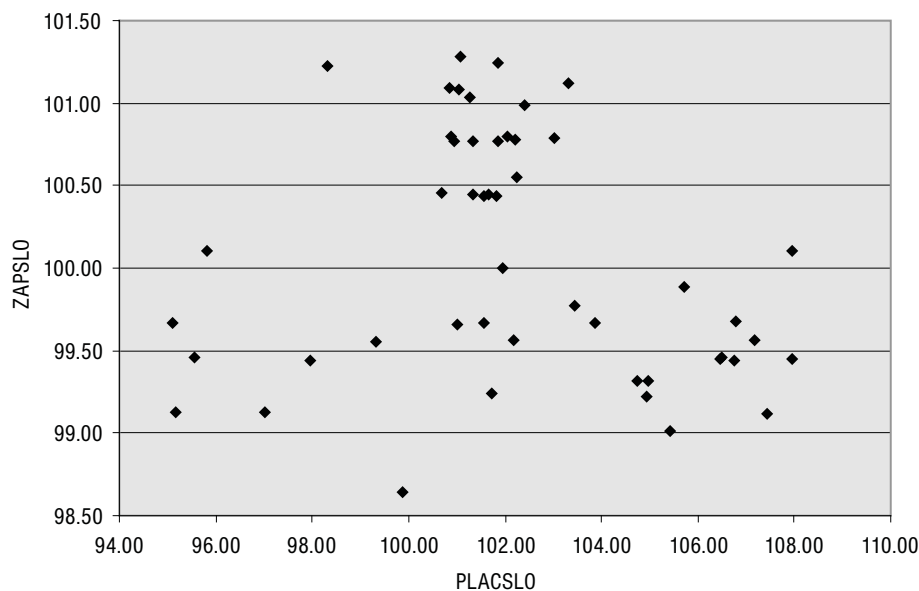
V nadaljevanju je bila preučena povezava med zaposlenostjo in realnimi bruto plačami. O povezavi obstajajo razhajanja med neoklasično tradicijo, ki trdi, da je povezava neposredna, in keynesiansko, ki trdi, da je ta posredna (Kajzer 1991, 88-89). Povezava pa ni sporna samo na teoretični ravni, ampak prihaja do razhajanj tudi v rezultatih empiričnih raziskav. Beenstock (1988, 185-186) ugotavlja, da različne študije navajajo protislovne rezultate. Raznolikost empiričnih rezultatov zasledimo tudi v analiziranih študijah, kjer Kim (1988, 76) na podlagi rezultatov raziskave sklepa, da je omenjena povezava šibko negativna. Newell in Symons (1989, 19) ugotavljata močno negativno povezavo med zaposlenostjo in realnimi plačami s časovnim odlogom. Graham in Spence (2000, 183) pa na podlagi rezultatov trdita, da obstaja negativna povezava med omenjenima spremenljivkama v vseh testiranih regijah Velike

Britanije in v vseh proizvodnih sektorjih. Glede elastičnosti povezave tudi ugotavljata, da se le-ta močno razlikuje med opazovanimi regijami. Za podatke Slovenije in Madžarske je povezava prikazana na Slikah 3 in 4.

Na Sliki 3 je predstavljena povezava med zaposlenostjo in realnimi bruto plačami v Sloveniji. Negativna zveza ni nedvoumno razvidna. Kljub temu pa je možno glede na vzorec trditi, da obstaja zelo šibka negativna povezava med zaposlenostjo in realnimi bruto plačami.

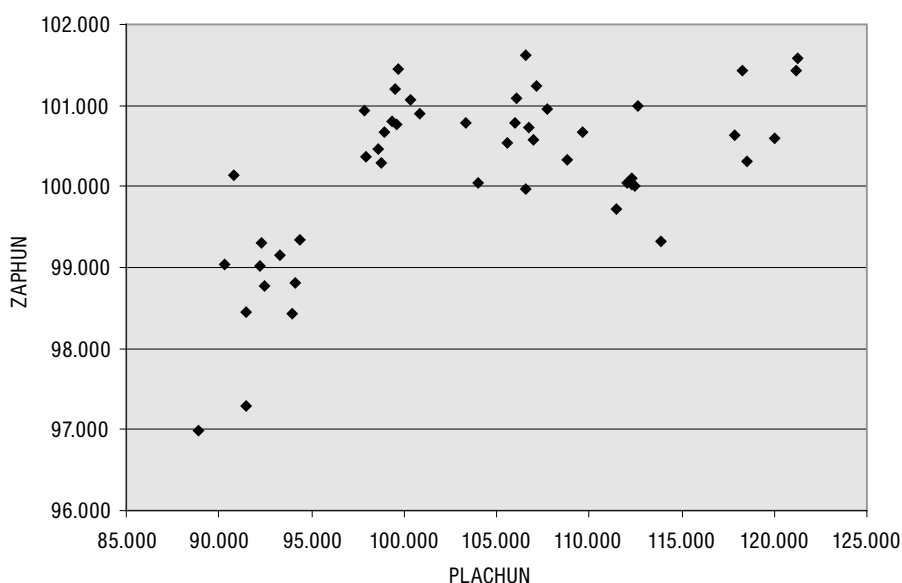
Povezavo med realnimi bruto plačami in zaposlenostjo za podatke Madžarske prikazuje Slika 4. Razbrati je možno pozitivno povezavo med obema spremenljivkama. To sicer ni v skladu s pričakovanji ekonomske teorije, vendar je pojav, ki je opažen v empiričnih raziskavah (Kajzer 1991, 88).

Slika 3: Razsevni grafikon med realnimi bruto plačami in zaposlenostjo za Slovenijo



Vira: BS (2007) in Eurostat (2007).

Slika 4: Razsevni grafikon med realnimi bruto plačami in zaposlenostjo za Madžarsko



Viri: Eurostat (2007), HCSO (2007) in ILO (2007).

4 Rezultati ekonometričnega ocenjevanja zaposlitvenih funkcij

Glede na nabor spremenljivk in izbran širok teoretični okvir, ki dopušča različne funkcijske oblike, je bilo v raziskavi na razpolago mnogo različnih funkcijskih oblik. Večina teh oblik ni bila primerna s stališča ekonometrične teorije, saj je generirala statistično neznačilne rezultate. Tako so bile na podlagi lastnosti podatkov in teoretičnih pričakovanj o povezavah med spremenljivkami v procesu eliminacije izbrane za vsako državo štiri oblike zaposlitvenih funkcij. Pri tem smo sledili cilju zasnove čim bolj poenotene oblike zaposlitvenih funkcij za obe državi.

Ocene regresijskih koeficientov in pripadajoče testne statistike so za končne štiri oblike zaposlitvenih funkcij za vsako državo predstavljene v Tabeli 1. Vsi navedeni izračuni so bili pridobljeni s pomočjo programskega paketa EViews 4.1.

Najprej sta bili za obe državi ocenjeni linearna in dvojnolagaritemska oblika zaposlitvene funkcije, ki sloni na naboru spremenljivk, ki ga potrjuje ekonomska teorija: vsebuje pojasnjevalne spremenljivke z odlogi, odložene vrednosti odvisne spremenljivke in nepravno spremenljivko za ocenjevanje asimetrije (zaposlitveni funkciji s koeficientom asimetrije). Regresijski koeficienti teh funkcij so izkazovali šibke zveze med odvisno in neodvisnimi spremenljivkami. V primeru zaposlitvenih funkcij za Madžarsko so bili nekateri statistično neznačilni.

Tabela 1: *Ocene zaposlitvenih funkcij*

OCENE ZAPOSLOTIVENIH FUNKCIJ ZA SLOVENIJO (ODVISNE SPREMENLJIVKA JE ZAPOSLENOST) ^a :											
NEODVISNE SPREMENLJIVKE:	β_1	BDP_t	BDP_{t-1}	$D_{-}A_t$	$PLAC_{t-1}$	t	$D_{-}S2_t$	ZAP_{t-1}	AR(2)	pop. R^2	JB - test
Zaposlitvena funkcija s koeficientom asimetrije v linearni obliki	79,987	0,159	0,127	0,803	-0,093	0,014	-	-	-	0,535	11,046
	(7,879)	(3,096)	(4,489)	(3,318)	-(2,290)	(2,643)	-	-	-		
	[0,000]	[0,003]	[0,001]	[0,002]	[0,027]	[0,011]	-	-	-		[0,004]
Zaposlitvena funkcija s koeficientom asimetrije v dvojnolagaritemski obliki	3,708	0,163	0,128	0,008	-0,097	0,001	-	-	-	0,531	10,569
	(7,905)	(3,055)	(4,454)	(3,332)	-(2,339)	(2,555)	-	-	-		
	[0,000]	[0,004]	[0,001]	[0,002]	[0,024]	[0,014]	-	-	-		[0,005]
Zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki ^b	89,909	-	0,168	-	-0,076	0,015	1,980	-	-	0,627	2,209
	(12,554)	-	(4,695)	-	-(1,780)	(2,963)	(7,724)	-	-		
	[0,000]	-	[0,000]	-	[0,082]	[0,005]	[0,000]	-	-		[0,331]
Zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v dvojnolagaritemski obliki ^b	4,169	-	0,171	-	-0,078	0,001	0,020	-	-	0,625	1,988
	(12,610)	-	(4,615)	-	-(1,820)	(2,911)	(7,814)	-	-		
	[0,000]	-	[0,000]	-	[0,076]	[0,006]	[0,000]	-	-		[0,370]
OCENE ZAPOSLOTIVENIH FUNKCIJ ZA MADŽARSKO (ODVISNE SPREMENLJIVKA JE ZAPOSLENOST) ^a :											
NEODVISNE SPREMENLJIVKE:	β_1	BDP_t	BDP_{t-1}	$D_{-}A_t$	$PLAC_{t-1}$	t	$D_{-}S2_t$	ZAP_{t-1}	AR(2)	pop. R^2	JB - test
Zaposlitvena funkcija s koeficientom asimetrije v linearni obliki ^c	75,426	-0,041	0,052	-0,105	-0,158	-0,019	-	0,404	-	0,450	2,662
	(5,024)	-(0,844)	(1,427)	-(0,210)	-(3,312)	-(2,011)	-	(1,921)	-		
	[0,000]	[0,404]	[0,161]	[0,835]	[0,002]	[0,051]	-	[0,062]	-		[0,264]
Zaposlitvena funkcija s koeficientom asimetrije v dvojnolagaritemski obliki ^c	3,544	-0,018	0,052	-0,001	-0,143	-0,001	-	0,342	-	0,420	3,230
	(4,888)	-(0,362)	(1,375)	-(0,205)	-(2,770)	-(1,656)	-	(1,561)	-		
	[0,000]	[0,720]	[0,177]	[0,839]	[0,008]	[0,105]	-	[0,126]	-		[0,199]
Zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki	93,593	-	0,164	-	-0,098	-0,014	2,135	-	-0,438	0,640	0,330
	(17,515)	-	(3,301)	-	-(5,210)	-(2,624)	(2,009)	-	-(3,040)		
	[0,000]	-	[0,002]	-	[0,000]	[0,012]	[0,051]	-	[0,004]		[0,848]
Zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v dvojnolagaritemski obliki	4,384	-	0,160	-	-0,111	-0,001	0,019	-	-	0,544	0,434
	(20,526)	-	(3,712)	-	-(6,163)	-(1,857)	(2,298)	-	-		
	[0,000]	-	[0,001]	-	[0,000]	[0,070]	[0,027]	-	-		[0,805]

^a Vrednosti, navedene v okroglih oklepajih, predstavljajo t statistike, vrednosti v oglatih oklepajih, pa točne izračunane značilnosti preizkusa.

^b Odvisno spremenljivko zaposlenost v tej oceni predstavlja zaposlenost brez javnega sektorja. Neodvisna spremenljivka realne plače pa nastopa z odlogom dveh obdobij in ne enega obdobja.

^c Pri zaposlitveni funkciji s koeficientom asimetrije je namesto BDP uporabljena industrijska proizvodnja.

Vir: lastni izračun.

Nato pa sta bili ocenjeni še poenoteni obliki zaposlitvene funkcije za obe državi v linearni in dvojnolagaritemski obliki, ki obideta določene teoretične predpostavke o odloženih vrednostih pojasnjevalnih spremenljivk in vključujeta sezonski vpliv (zaposlitveni funkciji s sezonskim vplivom). Regresijski koeficienti teh funkcij so izkazovali šibke in zapoznele zveze med zaposlenostjo in realnim BDP ter realnimi bruto plačami. Statistično značilno so potrdili obstoj vpliva druge sezone in časovnega trenda.

Izmed predstavljenih oblik je bila nato za vsako državo izbrana najprimernejša oblika na podlagi testov za preverjanje primernosti funkcijske oblike. Tako je paroma primerjava popravljenih multiplih determinacijskih koeficientov linearne in dvojnolagaritemske oblike zaposlitvene funkcije za obe državi pokazala, da ima zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom višjo vrednost popravljenega multiplega determinacijskega koeficienta kot zaposlitvena funkcija s koeficientom asimetrije pri obeh državah (v obeh oblikah, linearni in dvojnolagaritemski).

Iz testa Jarque-Bera o porazdelitvi napak vzorčne regresijske funkcije (VRF) smo lahko sklepali, da so napake VRF zaposlitvenih funkcij za Madžarsko normalno porazdeljene. Za Slovenijo velja, da napake VRF obeh oblik zaposlitvene funkcije s koeficientom asimetrije niso normalno porazdeljene, medtem ko napake VRF obeh oblik zaposlitvene funkcije s sezonskim vplivom so. Nadalje je Box-Coxov test pokazal, da sta za obe državi linearna in dvojnolagaritemska oblika obeh zaposlitvenih funkcij enakovredni, test CUSUM pa je potrdil, da so vse testirane oblike zaposlitvenih funkcij pravilno specificirane.

Na podlagi teh testov je bila kot najprimernejša za Slovenijo izbrana zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki, ker napake VRF zaposlitvene funkcije s koeficientom asimetrije niso bile normalno porazdeljene. Primernost izbire je potrdila tudi nekoliko višja vrednost popravljenega multiplega determinacijskega koeficienta te zaposlitvene funkcije. Prav tako je bila vrednost popravljenega multiplega determinacijskega koeficienta razlog, da je bila za Madžarsko kot najprimernejša izbrana zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki.

V nadaljevanju sta bili zaradi uporabljene ekonometrične metode, tj. metode najmanjših kvadratov, izbrani zaposlitveni funkciji za obe državi testirani glede na ostale ključne predpostavke klasičnega linearnega regresijskega modela.

Različni testi za preverjanje prisotnosti multikolinearnosti v zaposlitveni funkciji s sezonskim vplivom za Slovenijo so pokazali, da sicer obstaja določena stopnja multikolinearnosti, vendar pa ta ni zadosti visoka, da bi vplivala na ocene zaposlitvene funkcije. Ključnega pomena je bila torej statistična značilnost regresijskih koeficientov. Prav tako so za izbrano zaposlitveno funkcijo s sezonskim vplivom za Madžarsko testi pokazali prisotnost multikolinearnosti med pojasnjevalnimi spremenljivkami, ki pa ni bila zadosti visoka, da bi vplivala na kakovost ocen izbrane funkcije. Bolj je izstopala linearna povezava med

BDP in ostalimi pojasnjevalnimi spremenljivkami. Kljub temu pa tudi ta po testu z variančno inflacijskim faktorjem pomožne regresije (VIF) ni bila previsoka. Ponovno je torej bila ključnega pomena dosežena statistična značilnost regresijskih koeficientov ocenjene funkcije (Tabela 1).

Test prisotnosti avtokorelacije multiplih redov je za slovensko zaposlitveno funkcijo pokazal, da avtokorelacija v zaposlitveni funkciji ni prisotna. Problem pa je avtokorelacija predstavljala v izbrani zaposlitveni funkciji za Madžarsko, kjer je bilo ugotovljena njena prisotnost drugega reda. Odpravljena je bila z uporabo avtoregresijskega člena (AR) drugega reda (v Tabeli 1 je prikazana končna oblika zaposlitvene funkcije z AR-členom), zaradi katerega se vrednosti regresijskih koeficientov niso bistveno spremenile. Sama vrednost avtoregresijskega člena ($\rho_2 = -0,438$) je nakazovala na negativno avtokorelacijo drugega reda. Po ponovnem testiranju lahko trdimo, da v popravljenem modelu ni bilo več prisotna avtokorelacija drugega reda.

Po opravljenem Whiteovem testu heteroskedastičnosti pa je bilo mogoče sklepati, da v zaposlitveni funkciji s sezonskim vplivom za Slovenijo in Madžarsko ni bilo prisotne heteroskedastičnosti.

Zadnji izvedeni test je bil namenjen preverjanju stabilnosti regresijskih koeficientov, in sicer je bil uporabljen Chowov test. Iz pregleda rezultatov Chowovih testov več obdobji za izbrano zaposlitveno funkcijo Slovenije je bilo moč ugotoviti, da gre za prelome v več analiziranih obdobjih. Glede na naravo teh prelomov lahko komentiramo, da procesi v gospodarstvu, ki so povzročali prelome, niso bili vezani zgolj na eno časovno obdobje, ampak so bili posledica spreminjanja gospodarstva iz obdobja v obdobje. Spreminjala se je namreč struktura gospodarstva kot posledica prehajanj skozi faze ekonomske tranzicije in kot posledica prilagajanj vstopu v EU v letih med 2000 in 2004. Na podlagi narave sprememb v gospodarstvu lahko sklepamo, da prelomi v časovnem vzorcu niso bili eksogeni in enkratne narave, temveč so bili posledica ponavljajočih se endogenih sprememb v slovenskem gospodarstvu. Zaradi tega zaposlitvene funkcije ni bilo možno prilagoditi tako, da bi te spremembe upoštevali v specifikaciji.

Po pregledu Chowovih testov za Madžarsko smo prišli do podobnih ugotovitev kot prej za Slovenijo. Obstajali so prelomi v vseh letih med 2000 in 2004. Število možnih prelomov v podatkih je nakazovalo na strukturne spremembe v madžarskem gospodarstvu, ki se je v opazovanem obdobju še vedno spopadalo s procesi ekonomske preobrazbe in s preurejanjem domačega trga dela. Tranzicija pa je bila možen vzrok za spreminjanje strukture gospodarstva in posledično razmerij, ki lahko vplivajo na koeficiente regresijske funkcije. Sklepiti je torej mogoče, da so bili tudi v primeru Madžarske prelomi v časovnem vzorcu posledica endogenih gospodarskih sprememb, in ne enkratne narave. Zaradi tega pa jih nismo mogli upoštevati pri specifikaciji zaposlitvene funkcije.

5 Sklepne ugotovitve

V pričujoči raziskavi je bilo za obe državi ocenjenih več oblik zaposlitvenih funkcij. Na podlagi rezultatov ocen je bila nato za vsako državo izbrana najprimernejša oblika. To pa smo nadalje testirali glede na ključne predpostavke klasičnega linearnega regresijskega modela, torej za prisotnost multikolinearnosti, avtokorelacije, heteroskedastičnosti in za stabilnost regresijskih koeficientov.

Za Slovenijo je bilo ob naboru razpoložljivih spremenljivk ocenjenih mnogo oblik zaposlitvenih funkcij, od katerih pa sta le dve izkazovali statistično značilne regresijske rezultate. Ti dve obliki zaposlitvenih funkcij sta bili paroma tudi primerljivi po vrednostih regresijskih koeficientov. Izkazovali sta negativno zvezo med zaposlenostjo in odloženo vrednostjo realnih bruto plač ter pozitivno zvezo med zaposlenostjo in odloženo vrednostjo realnega BDP. Posebnost prve oblike zaposlitvene funkcije je bila nepravilna spremenljivka za merjenje asimetrije v zaposlenosti, posebnost druge pa nepravilna spremenljivka za merjenje sezonskega vpliva. Na podlagi testov je bilo ugotovljeno, da je primernejša druga oblika zaposlitvene funkcije, torej zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki.

Na enak način je bilo tudi za Madžarsko po podobnem postopku kot za Slovenijo iz nabora spremenljivk ocenjenih več oblik zaposlitvenih funkcij. Izmed teh sta ponovno samo dve izkazovali statistično značilne regresijske rezultate. Prva, osnovana z nepravilno spremenljivko za merjenje asimetrije, in druga, z nepravilno spremenljivko za merjenje sezonskega vpliva. Primerljivi sta bili po vrednostih regresijskih koeficientov pri spremenljivki realne bruto plače, saj sta obe izkazovali negativno zvezo med zaposlenostjo in realnimi bruto plačami. Pri tem so bile določene vrednosti regresijskih koeficientov v prvi obliki zaposlitvene funkcije statistično neznačilne. Na podlagi rezultatov testov in regresije je bila zato kot najprimernejša izbrana druga oblika, torej zaposlitvena funkcija s sezonskim vplivom v linearni obliki.

Za obe državi se je torej kot najprimernejša izkazala oblika zaposlitvene funkcije z nepravilno spremenljivko za ocenjevanje sezonskega vpliva. Na podlagi tega lahko trdimo, da takšna oblika predstavlja poenoteno zaposlitveno funkcijo za Slovenijo in Madžarsko. Ocene takšne funkcijske oblike so namreč na primeru obeh držav izkazovale zapoznelo in nizko odzivnost zaposlenosti na spremembe v realnem BDP in realnih bruto plačah, na podlagi česar je moč sklepati o sorazmerno nizki fleksibilnosti opazovanih trgov dela. Odzivnost na spremembe v realni ceni dela je v gibanju zaposlenosti v obeh gospodarstvih še posebej šibka. Poenotena funkcijska oblika za obe državi nakazuje tudi na možno izhodišče za definiranje sorodne oblike zaposlitvene funkcije za države, ki se nahajajo v procesu povečevanja prilagodljivosti svojih trgov dela, kot na primer nove članice EU.

Trditve o sorodni obliki zaposlitvene funkcije za nove članice EU pa ponuja iztočnico za nadaljnje delo. Za opre-

deljevanje sorodne oziroma poenotene oblike zaposlitvene funkcije teh gospodarstev je vsekakor potrebna raziskava na več kot samo dveh državah. Ena možnost predstavlja raziskava na podlagi podatkov o posameznih časovnih vrstah za večje število držav, drugo možnost pa raziskava z uporabo panelnih podatkov.

6 Literatura in viri

1. Beenstock, Michael. (1988). *Modelling the Labour Market*. London: Chapman and Hall, Ltd.
2. Briscoe, G., in D. A. Peel. (1975). The Specification of the Short-run Employment Function: An Empirical Investigation of the Demand for Labour in the UK Manufacturing Sector, 1955-1972. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics* 37 (2): 115-142.
3. Chletsos, Michael, Christos Kollias, in George Manolas. (2000). The Relationship between Wages, Productivity and Labour Demand in Greece: An Error Correction Approach. *RISEC: Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali* 47 (1): 95-110.
4. Graham, Daniel J., in Nigel Spence. (2000). Manufacturing Employment Change, Output Demand, and Labor Productivity in the Regions of Britain. *International Regional Science Review* 23 (2): 172-200.
5. Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill, Inc.
6. Hunt, Jennifer. (2007). Has Work-Sharing Worked in Germany? V: *Recent Developments in Labor Economics, Volume I*, ur. J. T. Addison. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
7. Kajzer, Alenka. (1991). *Trg delovne sile in povezanost gibanj realnih plač, zaposlenosti in proizvodnje*. Magistrsko delo. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
8. Kim, Benjamin J. C. (1988). A Time-Series Study of the Employment-Real Wage Relationship: An International Comparison. *Journal of Economics and Business* 40: 67-78.
9. Lehmann, Hartmut, in Mark E. Schaffer. (1995). Productivity, Employment and Labor Demand in Polish Industry in the 1980s: Some Preliminary Results from Enterprise-level Data. *Economics of Planning* 28 (1): 1-27.
10. Mencinger, Jože. (2000). Restructuring by »Firing and Retiring«: The Case of Slovenia. V: *Unemployment in Europe*, ur. M. A. Landesmann in K. Pichelmann. New York: St. Martin's Press.
11. Mencinger, Jože. (2006). Prožnost trga dela in brezposelnost. *Gospodarska gibanja* 380: 6-13.
12. Moffitt, Robert A. (1999). New Developments in Econometric Methods for Labor Market Analysis. V: *Handbook of Labor Economics, vol. 3A*, ur. O.C.

Ashenfelter in D. Card. Amsterdam: Elsevier Science B.V.

13. Naisbitt, Barry. (1986). Employment Functions and the Slowdown in UK Productivity Growth. *Bulletin of Economic Research* 38 (1): 67-75.
14. Newell, Andrew, in James S. V. Symons. (1989). Stylised Facts and the Labour Demand Curve. *Labour* 3 (3): 3-22.
15. Smith, Jeremy, in Jim Hagan. (1993). Multivariate Cointegration and Error Correction Models: An Application to Manufacturing Activity in Australia. *Scottish Journal of Political Economy* 40 (2): 184-198.
16. Turner, Paul, in Sue Bowden. (1997). Real Wages, Demand and Employment in the UK 1921-1938: A Disaggregated Analysis. *Bulletin of Economic Research* 49 (4): 309-325.

Seznam virov

17. BS – Banka Slovenije. (2007). Podatkovne serije iz publikacije Bilten BS. Bilten BS. Dosegljivo: http://www.bsi.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=I4_6S&ti=4

%2E6%2E+Povpre%2Ene+pla%2E&path=Database/slo/serije/04_realni_sektor/&lang=12.

18. Eurostat. (2007). Economy and Finance – Quarterly National Accounts. Eurostat. Dosegljivo: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=0,1136173,0_45570701&_dad=portal&_schema=PORTAL.
19. HCSO – Hungarian Central Statistical Office. (2007). Employment, labour force, earnings Infra-annual data. Dosegljivo: http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=38,591766&_dad=portal&_schema=PORTAL.
20. ILO – International Labour Organization. (2007). Periodical statistics - Employment, Unemployment, Hours of Work, Wages, Consumer Price Indices: 1976-2007 LABORSTA Internet. Dosegljivo: <http://laborsta.ilo.org/>.
21. SURS – Statistični urad Republike Slovenije. (2007). Temeljni agregatni nacionalni računi po četrletjih. SURS. Dosegljivo: http://www.stat.si/doc/vsebina/03/BDP_cetrtr_SLO_2007Q2.xls.