

# Ciklički prilagođeni proračunski saldo: primjer Hrvatske

---

Švaljek, Sandra; Vizek, Maruška; Mervar, Andrea

Source / Izvornik: **Radni materijali EIZ-a, 2009, 1 - 51**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:213:878557>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-23**



Repository / Repozitorij:

[The Institute of Economics, Zagreb](#)

Sandra Švaljek, Maruška Vizek i Andrea Mervar

# Ciklički prilagođeni proračunski saldo: primjer Hrvatske

Lipanj · June 2009

Radni materijali EIZ-a · EIZ Working Papers

Radni materijali EIZ-a  
EIZ Working Papers  
EIZ-WP-0901

Ciklički prilagođeni proračunski saldo:  
primjer Hrvatske

**Sandra Švaljek**

Viša znanstvena suradnica  
Ekonomski institut, Zagreb  
Trg J. F. Kennedyja 7  
10000 Zagreb  
T. 385 1 2362 200  
F. 385 1 2335 165  
E. sšvaljek@eizg.hr

**Maruška Vizek**

Znanstvena suradnica  
Ekonomski institut, Zagreb  
Trg J. F. Kennedyja 7  
10000 Zagreb  
T. 385 1 2362 200  
F. 385 1 2335 165  
E. mvizek@eizg.hr

**Andrea Mervar**

Viša znanstvena suradnica  
Ekonomski institut, Zagreb  
Trg J. F. Kennedyja 7  
10000 Zagreb  
T. 385 1 2362 200  
F. 385 1 2335 165  
E. mervar@eizg.hr

[www.eizg.hr](http://www.eizg.hr)

Zagreb, lipanj 2009.

**IZDAVAČ / PUBLISHER:**

Ekonomski institut, Zagreb / The Institute of Economics, Zagreb  
Trg J. F. Kennedyja 7  
10000 Zagreb  
Croatia  
T. 385 1 2362 200  
F. 385 1 2335 165  
E. eizagreb@eizg.hr  
www.eizg.hr

**ZA IZDAVAČA / FOR THE PUBLISHER:**

Sandra Švaljek, ravnateljica / director

**GLAVNA UREDNICA / EDITOR:**

Željka Kordej-De Villa

**UREDNIŠTVO / EDITORIAL BOARD:**

Ivan-Damir Anić  
Valerija Botrić  
Edo Rajh  
Paul Stubbs

**IZVRŠNI UREDNIK / EXECUTIVE EDITOR:**

Josip Šipić

**TEHNIČKI UREDNIK / TECHNICAL EDITOR:**

Mladen Vidović

Tiskano u 80 primjeraka  
Printed in 80 copies

ISSN 1846-4238

Stavovi izraženi u radovima u ovoj seriji publikacija stavovi su autora i nužno ne odražavaju stavove Ekonomskog instituta, Zagreb. Radovi se objavljuju s ciljem poticanja rasprave i kritičkih komentara kojima će se unaprijediti buduće verzije rada. Autor(i) u potpunosti zadržavaju autorska prava nad člancima objavljenim u ovoj seriji publikacija.

Views expressed in this Series are those of the author(s) and do not necessarily represent those of the Institute of Economics, Zagreb. Working Papers describe research in progress by the author(s) and are published in order to induce discussion and critical comments. Copyrights retained by the author(s).

# Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| Sažetak  | 5         |
| <b>1. Uvod</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2. Pojam, primjena i različiti metodološki pristupi</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1. Pojam ciklički prilagođenog proračunskog salda  | 8         |
| 2.2. Primjena ciklički prilagođenog proračunskog salda   | 10        |
| 2.3. Metodološki pristupi izračunu ciklički prilagođenog proračunskog salda  | 11        |
| 2.3.1. Agregatna metoda  | 11        |
| 2.3.2. Poluagregatna metoda  | 12        |
| 2.3.3. Dezagregirana metoda  | 12        |
| 2.3.4. Pristup Međunarodnog monetarnog fonda   | 13        |
| 2.3.5. Pristup OECD-a  | 14        |
| 2.3.6. Pristup Europske komisije   | 16        |
| 2.3.7. Pristup Europske središnje banke  | 18        |
| 2.3.8. Unapređenja u pristupu Europske središnje banke   | 19        |
| 2.3.9. Metodološki problemi  | 20        |
| <b>3. Primjena pristupa Europske središnje banke na Hrvatsku</b>   | <b>21</b> |
| 3.1. Izbor ciklički osjetljivih proračunskih prihoda i rashoda te njihovih makroekonomskih osnovica                      | 22        |
| 3.2. Ocjena trendnih vrijednosti makroekonomskih osnovica  | 23        |
| 3.3. Ocjena elastičnosti ciklički osjetljivih proračunskih prihoda i rashoda u odnosu na njihove makroekonomske osnovice | 25        |
| 3.4. Veličina ciklički prilagođenog salda  | 29        |
| 3.5. Mjera fiskalnog stanja  | 31        |
| <b>4. Zaključne napomene</b>   | <b>33</b> |
| Dodatak I<br>Postupci ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda primjenom metode OECD-a i Europske središnje banke | 34        |
| Dodatak II<br>Ekonometrijske ocjene i dijagnostički testovi  | 43        |
| Dodatak III<br>Opis i izvori vremenskih serija   | 47        |
| Literatura   | 49        |



---

## Ciklički prilagođeni proračunski saldo: primjer Hrvatske

---

### **Sažetak:**

Ciklički se prilagođeni proračunski saldo često koristi u procjeni fiskalnog stanja. On, u stvari, pokazuje koliki je prostor fiskalne politike za anticikličko djelovanje. Pri tome se osnovna ideja prilagodbe sastoji u razdvajanju privremenih, ciklički uvjetovanih, učinaka na proračun od onih koji proizlaze iz diskrecijskih odluka nositelja fiskalne politike. U ovom se radu, nakon razjašnjavanja pojma, primjene i različitih metodoloških pristupa njegovu izračunu, ocjenjuje veličina ciklički prilagođenog proračunskog salda u slučaju Hrvatske za razdoblje od prvog tromjesečja 1995. do trećeg tromjesečja 2008. godine. Korištena je metoda Europske središnje banke te je pretpostavljeno da su ciklički osjetljivi elementi državnog proračuna porez na dohodak, porez na dobit, porez na dodanu vrijednost, trošarine, doprinosi za socijalno osiguranje te naknade za nezaposlene. Elastičnosti su ciklički osjetljivih elemenata proračuna, u odnosu na njihove makroekonomske osnovice, ocijenjene modelom s korekcijom odstupanja. Rezultati pokazuju da su se u analiziranom razdoblju izmjenjivala razdoblja procikličke i anticikličke fiskalne politike, pri čemu posljednjih godina prevladava restriktivna i prociklička politika.

**Ključne riječi:** fiskalna politika, državni proračun, cikličko prilagođavanje, Hrvatska

**JEL klasifikacija:** E32, E60, E62

---

## Cyclically Adjusted Budget Balance: The Case of Croatia

---

### **Abstract:**

Cyclically adjusted government budget balance has often been used in the evaluation of fiscal stance. It indicates how much room fiscal authorities have to act anticyclically. The main idea is to separate temporary (cyclical) effects on the budget from those caused by discretionary measures of fiscal authorities. In this paper, after reviewing the concept, its applications and various methodological approaches, the size of cyclically adjusted budget balance is estimated in the case of Croatia for the period 1995:1q-2008:3q. Thereby, the ECB methodology is implemented and it is assumed that cyclically sensitive budget elements include income tax, profit tax, VAT, excise duties, social security contributions and unemployment benefits. The elasticities of cyclically sensitive budget components, with respect to their macroeconomic bases, are calculated with an error-correction model. The results of the exercise indicate that both periods of pro- and anticyclical fiscal policies have been present in the analyzed period with the restrictive and procyclical policy prevailing in the recent years.

**Keywords:** fiscal policy, government budget, cyclical adjustment, Croatia

**JEL classification:** E32, E60, E62





## 1. Uvod\*

---

Ciklički se prilagođeni proračunski saldo često koristi u procjeni fiskalnog stanja. Pritom se osnovna ideja prilagodbe sastoji u razdvajanju privremenih (ciklički uvjetovanih) učinaka na proračunski saldo od onih koji proizlaze iz diskrecijskih odluka nositelja fiskalne politike. Osnovni je cilj cikličkog prilagođavanja proračunskog salda dobiti jasniju sliku o fiskalnim kretanjima kako bi se na njoj temeljila analiza fiskalne politike.

Ciklički prilagođeni proračunski saldo (ili strukturni proračunski saldo) odražava proračunske prihode, odnosno rashode, u uvjetima kada je gospodarska aktivnost blizu potencijalne. U vrijeme ekonomske ekspanzije on je mjera koja upozorava nositelje ekonomske politike da se suzdrže od prekomjerne potrošnje i štede za razdoblje usporavanja aktivnosti. U vrijeme ekonomske recesije ciklički prilagođeni proračunski saldo pokazuje koliki je prostor ostavljen nositeljima fiskalne politike za anticikličko djelovanje, tj., za stimuliranje gospodarske aktivnosti.

Za članice je Europske unije (EU) okvir fiskalne politike određen *Sporazumom o stabilnosti i rastu*. Taj im okvir dopušta korištenje fiskalne politike u stabilizacijske svrhe, ali samo u ograničenom obujmu, budući da je zadana gornja granica proračunskog deficita u visini od 3 posto BDP-a. U takvim se uvjetima povećava značenje ciklički prilagođenog proračunskog salda kao mjere koja pokazuje koliki je prostor fiskalne politike za anticikličko djelovanje. Naime, ako je strukturni saldo uravnotežen, fiskalne vlasti mogu u većoj mjeri dopuštati prilagodbu elemenata prihodne i rashodne strane državnog proračuna fazi poslovnog ciklusa.

Članice EU-a izračunavaju mjeru strukturnog proračunskog salda na jedinstven način. Ovaj bi rad trebao omogućiti da se i za Hrvatsku ocjeni njegova veličina na temelju raspoloživih podataka državne financijske statistike. U domaćoj je literaturi ovo područje ostalo gotovo potpuno nepokriveno. Prema saznanjima autorica, postoji samo jedan neobjavljeni rad, Švaljek (2003), kojim se procjenjuje veličina ciklički prilagođenog proračunskog salda za Hrvatsku. Potpunija bi i kvalitetnija baza podataka te pouzdanije metode ocjene elastičnosti trebale pridonijeti popunjavanju te praznine. Navedeno je i jedan od osnovnih motiva ovog rada, a ujedno objašnjava zašto je nekim pojmovima, kao i različitim pristupima izračunu ciklički prilagođenog salda, posvećen značajan prostor.

U drugom se dijelu rada objašnjava pojam ciklički prilagođenog proračunskog salda, njegova primjena te različite metode izračunavanja. Treći dio rada donosi izračun ciklički prilagođenog salda na podacima za Hrvatsku za razdoblje od prvog tromjesečja 1995. do trećeg tromjesečja 2008. godine. Pritom je primijenjena metodologija Europske središnje

---

\* Ovaj je rad većim dijelom nastao kao rezultat projekta «Priprema i primjena metodologije za izračunavanje ciklički prilagođenog proračunskog salda Republike Hrvatske» koji je od Ekonomskog instituta, Zagreb naručilo Ministarstvo financija Republike Hrvatske 2006. godine (Mervar, Švaljek i Vizek, 2007). Za potrebe je ovog rada empirijska analiza provedena na duljim serijama podataka. Zahvaljujemo suradnicima iz Ministarstva financija koji su pripremili bazu fiskalnih podataka. Posebnu zahvalnost dugujemo anonimnom recenzentu na korisnim primjedbama i savjetima upućenim na raniju verziju rada. Autorice snose odgovornost za sve preostale greške i propuste.

banke. Identificirani su ciklički osjetljivi proračunski prihodi i rashodi i njihove makroekonomske osnovice. Hodrick-Prescottovom (HP) su tehnikom filtriranja izračunate trendne vrijednosti relevantnih makroekonomskih osnovica i njihova odstupanja od stvarnih vrijednosti. Elastičnosti su pojedinih ciklički osjetljivih elemenata proračuna, u odnosu na njihove makroekonomske osnovice, ocijenjene modelom s korekcijom odstupanja što omogućuje ocjenu cikličke komponente proračunskog salda. Rezultati izračuna pokazuju da su se do 2004. godine izmjenjivala razdoblja procikličke i anticikličke fiskalne politike, dok je u razdoblju od 2005. do 2008. godine fiskalna politika bila prociklička. Posljednjih godina, u kojima prevladava restriktivna fiskalna politika, dolazi do unaprijeđenja fiskalne pozicije, odnosno, uravnoteženja strukturnog proračunskog salda. Četvrti dio rada sadrži zaključne napomene.

Zbog brojnih problema, koji se ponajprije odnose na nesavršenu bazu fiskalnih pokazatelja, ali i činjenicu da su sve mjere potencijalnog *outputa*, kao i ocjene elastičnosti ciklički osjetljivih elemenata proračuna u odnosu na njihove osnovice podložne značajnoj grešci, posebno u slučaju gospodarstva koje prolazi kroz strukturne reforme kao što je hrvatsko, ciklički se prilagođeni saldo mora interpretirati s oprezom.

---

## 2. Pojam, primjena i različiti metodološki pristupi

### 2.1. Pojam ciklički prilagođenog proračunskog salda

Fiskalna politika utječe na visinu javnih prihoda i rashoda na tri osnovna načina – putem *diskrecijskih mjera*, djelovanjem *na osnovi unaprijed definiranih pravila (formula flexibility) ili automatskim stabilizacijskim* djelovanjem. Prve se dvije metode odnose na svjesno poduzete mjere nositelja fiskalne politike, dok treća funkcionira automatski, pod utjecajem poslovnih ciklusa. Pojedini se elementi proračuna mijenjaju ovisno o fazi poslovnog ciklusa te tako uzrokuju promjene proračunskog salda čak i kada nositelji fiskalne politike ne donose nikakve nove mjere. Elementi proračuna osjetljivi na fazu poslovnog ciklusa ublažavaju cikličke oscilacije domaće potražnje te se nazivaju *automatskim stabilizatorima*.

Kao automatski stabilizatori mogu djelovati, prije svega, progresivni porezi (npr. porez na dohodak), ali i ostali porezi, primjerice porez na dobit, porez na dodanu vrijednost, socijalni doprinosi, kao i naknade za nezaposlene i ostali elementi proračunskih prihoda, odnosno rashoda. Proračunski se prihodi od svih ovih poreznih oblika povećavaju u fazi uzleta i doprinose rastu proračunskog salda. Istodobno, porast poreza smanjuje agregatnu domaću potražnju i odstupanje od potencijalnog *outputa* te djeluje stabilizacijski. Na strani rashoda, izdaci za naknade za nezaposlene su kategorija koja najviše fluktuiraju tijekom ciklusa. U fazi recesije izdaci za te naknade rastu budući da raste i broj korisnika naknade. To povećava ukupne rashode i smanjuje fiskalni saldo, ali i ublažava pad agregatne potražnje.

Učinkovitost automatskih stabilizatora ovisi o nizu faktora poput progresivnosti poreznog sustava, udjela poreza u BDP-u, elastičnosti poreznog sustava s obzirom na BDP, osjetljivosti rashoda na promjene BDP-a, važnosti procikličkih rashoda (npr. plaće indeksirane porastom cijena mogu suzbiti djelovanje automatskih stabilizatora), velikodušnosti naknada za nezaposlene, a empirijski je utvrđeno da je jedna od determinanti utjecaja automatskih stabilizatora i veličina državnog sektora (Van den Noord, 2000).

Smatra se da bi automatski stabilizatori trebali biti primarni mehanizam reakcije fiskalne politike na varijacije *outputa*. No, u novim je tržišnim ekonomijama njihov utjecaj relativno slab i oni uklanjaju tek malen dio jaza *outputa*. Slabo se djelovanje automatskih stabilizatora u tim zemljama može objasniti malim udjelom poreza u BDP-u zajedno s niskom poreznom elastičnošću, niskom osjetljivošću rashoda na *output*, prisutnošću fiskalnih pravila ili nemogućnošću zaduživanja zbog lošeg kreditnog rejtinga. Zbog toga se fiskalne vlasti uglavnom oslanjaju na primjenu diskrecijskih mjera fiskalne politike. Nasuprot tome, u zemljama OECD-a automatski su stabilizatori tijekom 90-tih godina 20. stoljeća ublažili cikličke varijacije ekonomske aktivnosti za otprilike jednu četvrtinu (Van den Noord, 2000).

Ako se pođe od toga da dio prihoda, odnosno rashoda opće države fluktuiraju s ciklusom, onda se javlja potreba procjene dijela proračunskog salda uzrokovanog djelovanjem cikličkih faktora, kao i procjene «čistog» proračunskog salda iz kojeg je uklonjen dio koji nastaje pod utjecajem cikličkih oscilacija. Zato su oblikovani fiskalni pokazatelji *ciklički saldo* i *strukturni saldo* koji, uz proračunski saldo, daju potpunu informaciju o tekućoj fiskalnoj politici.

*Ciklički saldo* je fiskalni pokazatelj koji mjeri visinu proračunskog salda kao posljedicu djelovanja isključivo cikličkih oscilacija na elemente proračuna. *Strukturni proračunski saldo* ili *ciklički prilagođeni proračunski saldo* je fiskalni pokazatelj koji kaže koliko bi iznosio proračunski saldo kada bi stvarni *output* bio jednak potencijalnom, odnosno kada bi upotreba faktora proizvodnje bila na «normalnoj razini». Proračunski saldo je zbroj cikličkog i strukturnog proračunskog salda te se može zapisati da je

$$B = R - E = B^S + B^C, \quad (1)$$

gdje B označava proračunski saldo, R prihode, E rashode,  $B^S$  strukturni, a  $B^C$  ciklički proračunski saldo.

## 2.2. Primjena ciklički prilagođenog proračunskog salda

Kao osobito značajne namjene ciklički prilagođenoga proračunskog salda mogu se izdvojiti one poput *mjere stvarne fiskalne pozicije*, zatim *mjere «manevarskog prostora fiskalne politike»*, posebno u članicama EU-a te *pokazatelja smjera djelovanja fiskalne politike*.

- Ciklički prilagođeni proračunski saldo je prikladniji *pokazatelj fiskalne pozicije* od proračunskog salda jer pokazuje kako bi deficit, uz postojeće karakteristike prihoda i rashoda, djelovao na javni dug kada bi upotreba proizvodnih faktora bila na normalnoj razini (Blanchard, 1997). U razdobljima uzleta proračunski saldo pruža preoptimističnu, a u razdobljima recesije prepesimističnu sliku fiskalne pozicije. Ako u razdoblju recesije ciklički faktori dovedu do porasta proračunskog deficita, to ne mora nužno na duži rok dovesti do porasta javnog duga ako nakon recesije uslijedi ekspanzija koja će automatski uravnotežiti proračun ili ga dovesti u suficit. No, ako u recesiji nositelji fiskalne politike odluče diskrecijskim mjerama dodatno stimulirati gospodarsku aktivnost, strukturni će deficit porasti što će značiti da izlazak iz recesije neće biti dovoljan kako bi se stabilizirala razina javnog duga. Jednako tako, ako se u fazi ekspanzije proračunski deficit smanjuje, to također ne mora značiti da on na javni dug djeluje stabilizacijski ako se veći dio ciklički uvjetovanog porasta prihoda usmjerava u porast rashoda, na što će upozoriti porast strukturnog deficita.
- Članice Europske monetarne unije (EMU), kao i zemlje EU-a koje žele postati članicama EMU-a trebaju poštovati maastrichtske kriterije. Jedan od njih je i zadržavanje proračunskog salda (neto zaduživanja) ispod razine od 3 posto BDP-a. Sporazumom o stabilnosti i rastu za članice je EU-a propisano da njihova proračunska pozicija mora biti u srednjem roku uravnotežena ili u suficitu. Na taj je način članicama EU-a omogućeno da provode anticikličku politiku u fazi recesije. Iz toga proizlazi da je u članicama EU-a od velike koristi informacija o visini strukturnog proračunskog salda jer ona upućuje na to je li proračun u srednjem roku, što znači tijekom čitavog poslovnog ciklusa, uravnotežen te postoji li *prostor za djelovanje anticikličke fiskalne politike*. Sporazum o stabilnosti i rastu na neki način zahtijeva da svaka članica odredi cilj svoje fiskalne politike kao određeni iznos ciklički prilagođenog proračunskog salda oko kojeg proračunski saldo može varirati ne prelazeći granicu od 3 posto BDP-a (Franco, Balassone i Francese, 2003).
- Promjena veličine ciklički prilagođenog proračunskog salda može pokazati u kojem se *smjeru mijenja fiskalna politika*, odnosno je li ona ekspanzivna, neutralna ili restriktivna te je li po svom karakteru prociklička, neutralna ili anticiklička. Ako se ciklički prilagođeni proračunski saldo smanjuje, znači da je fiskalna politika ekspanzivna te da je njezin utjecaj na potražnju stimulativan. Kada se to događa u fazi recesije, djelovanje je fiskalne politike anticikličko. Nepromijenjena visina ciklički prilagođenog proračunskog salda znači da je fiskalna politika neutralna te da nema utjecaja na kretanje domaće potražnje. Rastući ciklički prilagođen proračunski saldo upućuje na restriktivnu fiskalnu politiku. Drugi

oblici ekonomske politike, a osobito monetarna politika, mogu se lakše prilagođavati konkretnim prilikama i usklađivati s fiskalnom politikom kada postoji pokazatelj o smjeru promjene i karakteru fiskalne politike te je stoga informacija o mjeri ciklički prilagođenog proračunskog salda vrlo korisna svim nositeljima ekonomske politike.

## 2.3. Metodološki pristupi izračunu ciklički prilagođenog proračunskog salda

Postupak se ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda sastoji od tri koraka. Budući da je cilj utvrditi razinu salda koja bi, uz zadane strukturne karakteristike proračunske politike, postojala u «normalnim ekonomskim uvjetima», u *prvom* koraku treba definirati te uvjete. Drugim riječima, u prvom se koraku odabire referentni ekonomski scenarij kako bi se ocijenio utjecaj odstupanja stvarnih ekonomskih uvjeta od uvjeta u referentnom scenariju na proračunski saldo. U *drugom* se koraku izračunavaju elastičnosti javnih prihoda i rashoda da bi se pomoću njih ocijenila reakcija javnih prihoda i rashoda na odstupanje stvarnog od referentnog ekonomskog scenarija. Elastičnost javnih prihoda i rashoda te odstupanje stvarnih od referentnih ekonomskih uvjeta omogućava kvantifikaciju cikličke komponente proračuna. Konačno, u *trećem* se koraku ciklički dio javnih prihoda i rashoda oduzima od stvarne razine prihoda i rashoda te se kao rezidual dobiva strukturni proračunski saldo (Hagemann, 1999; Chouraqui, Hagemann i Sartor, 1990; Suyker, 1999).

Postoji nekoliko metoda ocjene cikličke osjetljivosti proračuna. Metode se, prema vrsti ocjene i podataka na kojima se temelje, dijele na agregatne, poluagregatne i dezagregirane (Boije, 2004). Budući da pojedine institucije zagovaraju određeni pristup izračunu ciklički prilagođenog proračunskog salda, oni se često nazivaju upravo prema tim institucijama. Tako razlikujemo pristup OECD-a, pristup Europske središnje banke, pristup Međunarodnog monetarnog fonda (MMF) i sl.

### 2.3.1. Agregatna metoda

Agregatna je metoda najjednostavnija u pogledu izračuna i količine potrebnih podataka<sup>1</sup>. U njezinoj se primjeni referentni ekonomski scenarij definira kao razina potencijalnog *outputa*, a ciklička se osjetljivost prihoda i rashoda izračunava pomoću ocjene elastičnosti ukupnog proračuna (salda javnih prihoda i rashoda), izraženog u postotku BDP-a, s obzirom na promjene jaza *outputa*. Metoda se svodi na ocjenu sljedeće jednadžbe:

$$\frac{R_t - E_t}{PY_t} = \alpha + \beta \frac{Y_t - Y_t^*}{Y_t^*} + \mu_t, \quad (2)$$

<sup>1</sup> Ovaj se pristup izračunu ciklički prilagođenog proračunskog salda u nekim izvorima naziva i pojednostavljenim pristupom (npr. kod Bouthevillain et al., 2001).

gdje je  $Y$  stvarni, realni BDP,  $P$  opća razina cijena,  $PY$  nominalni BDP,  $Y^*$  potencijalni BDP, a  $(Y-Y^*)/Y^*$  jaz *outputa* izražen u postotku BDP-a. Izraz na lijevoj strani jednadžbe je stvarni proračunski saldo (razlika prihoda  $R$  i rashoda  $E$ ) izražen u postotku nominalnog BDP-a. Parametar  $\beta$  je elastičnost proračuna koja pokazuje kako promjena jaza *outputa* utječe na proračunski saldo izražen u postotku BDP-a i upućuje na agregatni utjecaj automatskih stabilizatora. Ova se jednadžba obično ocjenjuje metodom običnih najmanjih kvadrata.

Nakon ocjene jednadžbe (2), ciklički prilagođeni proračunski saldo  $B^S$  se može izračunati pomoću sljedećeg izraza:

$$\frac{B_t^S}{PY_t} = \frac{R_t - E_t}{PY_t} + \hat{\beta} \frac{Y_t - Y_t^*}{Y_t^*} . \quad (3)$$

### 2.3.2. Poluagregatna metoda

Agregatnom se metodom izračunava agregatna proračunska elastičnost koja može poslužiti za ocjenu utjecaja cikličkih oscilacija na proračunski saldo. Ta metoda, međutim, zanemaruje činjenicu da pojedine kategorije javnih prihoda i rashoda mogu različito reagirati na cikličke oscilacije, što bi trebalo uvažiti prilikom ocjene cikličke osjetljivosti proračuna. Taj se nedostatak kod poluagregatne metode ispravlja ocjenom elastičnosti pojedinih elemenata javnih prihoda i rashoda na promjene jaza *outputa*. Drugim riječima, kod primjene je ove metode cilj ocijeniti sljedeću jednadžbu za svaku kategoriju prihoda i rashoda:

$$\frac{X_t^i}{PY_t} = \alpha^i + f(t) + \beta^i \frac{Y_t - Y_t^*}{Y_t^*} + \mu_{t_i}^i , \quad (4)$$

gdje je  $X_t^i$  određena kategorija prihoda, odnosno rashoda, a parametar  $\beta^i$  opisuje vezu između te proračunske stavke i jaza *outputa*. Funkcija  $f(t)$  je uvrštena u jednadžbu kako bi se uvažila činjenica da većina kategorija proračunskih prihoda i rashoda ima rastući trend u vremenu.

### 2.3.3. Dezagregirana metoda

Agregatna i poluagregatna metoda polaze od pretpostavke da su kategorije prihoda i rashoda ciklički osjetljive na promjene *outputa* te da se njihove elastičnosti na promjene *outputa* mogu svesti na agregatnu proračunsku elastičnost s obzirom na jaz *outputa*. No, te metode ne uzimaju u obzir činjenicu da varijacije gospodarske aktivnosti mogu imati različite uzroke te da stoga mogu različito djelovati na osnovice različitih proračunskih kategorija. Osim toga, jednaki se *output* i jednaka stopa rasta mogu ostvariti uz različitu strukturu *outputa*. Stoga dezagregirana metoda uzima u obzir da su proračunske

kategorije ciklički osjetljive na kretanje njihovih osnovica. Kod ove se metode ciklički prilagođeni proračunski saldo ocjenjuje pomoću sljedeće jednadžbe:

$$B_t^S = B_t - \sum_i X_t^i \varepsilon_{X^i V^i} V_{c,t}^i, \quad (5)$$

gdje je

$$V_{c,t}^i = \frac{V_t^i - V_t^{i*}}{V_t^{i*}}. \quad (6)$$

U jednadžbi (5)  $\varepsilon_i$  označava elastičnost pojedine kategorije proračuna s obzirom na njezinu relevantnu osnovicu. Za svaku se osnovicu  $V^i$  izračunava njezin trend i njezina ciklička komponenta, odnosno za svaku se pojedinu osnovicu ocjenjuje jaz. Trend se pojedine osnovice najčešće ocjenjuje pomoću HP filtra, koji je označen s  $V_t^{i*}$ .

Prednost je ove metode u uvažavanju činjenice da različiti makroekonomski šokovi mogu različito utjecati na proračunski saldo. To je čini privlačnom te se noviji metodološki pristupi uglavnom temelje na primjeni ove metode. Njezin je nedostatak u tome što ne dopušta jednostavnu ocjenu utjecaja kretanja BDP-a na promjene proračunskog salda.

Međunarodne financijske institucije za svoje potrebe ocjenjuju i redovito objavljuju ciklički prilagođena proračunska salda pri čemu primjenjuju različite pristupe. Najutjecajnije su metode razvili Međunarodni monetarni fond, OECD, Europska komisija i Europska središnja banka. Ove će se metode ukratko opisati u nastavku<sup>2</sup>.

#### 2.3.4. Pristup Međunarodnog monetarnog fonda

Međunarodni monetarni fond (MMF) primjenjuje poluagregatni pristup. U skladu s tim, za sve se glavne komponente poreznih prihoda - porez na osobni dohodak, porez na dohodak korporacija, indirektni porezi, socijalne doprinose i ostale prihode - izračunava elastičnost u odnosu na promjenu jaza *outputa*. Potom se izračunava agregatna elastičnost prihoda kao ponderirani prosjek elastičnosti pojedinih komponenti prihoda, pri čemu se kao ponderi uzimaju prosječni udjeli svake komponente u ukupnim prihodima u određenom vremenskom razdoblju. Budući da se porez na dohodak korporacija prikuplja s vremenskim pomakom, ponder se tog poreza množi faktorom vremenskog pomaka (1-vremenski pomak<sup>3</sup>). Strukturna se razina ukupnih prihoda izračunava potom množenjem stvarne vrijednosti ukupnih prihoda veličinom jaza između potencijalnog i stvarnog

<sup>2</sup> Izračune provode i usavršavaju i mnoge istraživačke institucije i pojedinačni autori. Njihovi su doprinosi vrlo vrijedni, ali im se ovdje neće poklanjati osobita pozornost budući da nisu ušli u širu međunarodnu upotrebu. Među takvim novijim inovativnim pristupima može se izdvojiti npr. onaj Braconiera i Forsfalta (2004).

<sup>3</sup> Vremenski se pomak pritom definira kao postotak prihoda od poreza na dohodak korporacija koji se prikuplja u godini t. Tako npr. vremenski pomak od 0,7 označava da se 70 posto prihoda prikuplja u godini t, dok se preostalih 30 posto porezne obveze prikuplja u godini t+1.

*outputa* te agregatnom elastičnošću poreznih prihoda. MMF potencijalni *output* ocjenjuje pomoću proizvodne funkcije.

Na strani rashoda, MMF kao ciklički osjetljivu komponentu koristi samo naknade za nezaposlene, pri čemu se strukturna razina ove naknade izračunava prilagodbom njezine stvarne razine za iznos odstupanja stvarne od prirodne stope nezaposlenosti (*NAIRU, non-accelerating inflation rate of unemployment*)<sup>4</sup>.

Ocjena se ciklički prilagođenog proračunskog salda može opisati jednadžbom:

$$B_t^S = R_t^S - E_t^S = \left[ R_t \times \left( \frac{Y_t^*}{Y_t} \right)^{\varepsilon_R} \times \left( \frac{Y_{t-1}^*}{Y_{t-1}} \right)^{\varepsilon_{R \text{ lag}}} \right] - \left[ (E_t - E_t^U) + (E_t^U * (UR_t^n / UR_t)) \right], \quad (7)$$

gdje su  $R^S$  strukturni prihodi,  $E^S$  strukturni rashodi,  $\varepsilon_R$  agregatna elastičnost prihoda,  $\varepsilon_{R \text{ lag}}$  parcijalna elastičnost poreza koji se prikupljaju s vremenskim pomakom,  $E^U$  naknade za nezaposlene,  $UR$  stvarna stopa nezaposlenosti, a  $UR^n$  prirodna tj. strukturna stopa nezaposlenosti (*NAIRU*).

### 2.3.5. Pristup OECD-a

OECD-ov pristup predviđa ocjenu cikličke komponente za četiri pojedinačne kategorije prihoda - porez na dohodak, porez na trgovačka društva, doprinosi za socijalno osiguranje i indirektni porezi. Za te se kategorije prihoda izračunava elastičnost u odnosu na potencijalni *output*. Na strani rashoda izdaci vezani uz nezaposlenost korigiraju za utjecaj ciklusa uvažavajući promjene u trendu stope nezaposlenosti. OECD-ov se izračun potencijalnog *outputa* temelji na dvofaktorskoj Cobb-Douglasovoj proizvodnoj funkciji poslovnog sektora.

Bitna je značajka OECD-ova pristupa što se izračun elastičnosti kategorija proračunskih prihoda i rashoda ne temelji na njihovu jednostavnom regresiranju na *output*<sup>5</sup>. Naime, OECD polazi od pretpostavke da takve ocjene ne daju stvarne vrijednosti koeficijenta elastičnosti zbog toga što su proračunske stavke, a prije svega porezni prihodi, determinirani - osim ciklički uvjetovanim promjenama osnovica - i stalnim promjenama samog poreznog sustava. Na taj način koeficijenti elastičnosti poreznih prihoda na *output* više odražavaju povećanje poreza (*tax buoyancy*) ili reakcije poreznih prihoda na općenite promjene gospodarskih uvjeta, nego što su pokazatelji stvarnih poreznih elastičnosti.

Stoga se u OECD-ovu pristupu izračun elastičnosti odvija u dvije faze. Prvo se ne-ekonometrijski, na osnovi zakonski definirane porezne stope, zaključuje o elastičnosti

<sup>4</sup> Vidjeti Hagemann (1999).

<sup>5</sup> O tome vidjeti u Van den Noord (2000) te Giorgio et al. (1995).



poreza (odnosno proračunskih rashoda) s obzirom na relevantnu makroekonomsku osnovicu. Pritom, priroda većine jednostopnih poreza dopušta pretpostavku o proporcionalnosti između poreznih prihoda i relevantne osnovice (tj., o jediničnoj elastičnosti). Zatim se ekonometrijskom metodom utvrđuje elastičnost izabrane makroekonomske osnovice s obzirom na jaz *outputa*.

Konačno, pomoću ovako dobivenih «parcijalnih» elastičnosti konstruira se «agregatna» elastičnost elemenata prihoda i rashoda, kao prosječna elastičnost elemenata prihoda (ponderirana udjelom ciklički osjetljivih elemenata prihoda u ukupnim приходima), odnosno prosječna elastičnost elemenata rashoda (ponderirana udjelom ciklički osjetljivih elemenata rashoda u ukupnim rashodima). Te prosječne elastičnosti omogućuju izračun mjera osjetljivosti proračunskog salda na ciklus, kao zbroja prosječne elastičnosti proračunskih prihoda ponderirane udjelom proračunskih prihoda u BDP-u i prosječne elastičnosti proračunskih rashoda ponderirane udjelom proračunskih rashoda u BDP-u. Ciklička se komponenta fiskalnog salda dobiva kao umnožak odstupanja stvarnog od potencijalnog *outputa* i mjere osjetljivosti proračunskog salda<sup>6</sup>. Budući da ovaj pristup, baš kao i MMF-ov, podrazumijeva izračun agregatne elastičnosti proračuna, on se može svrstati u skupinu poluagregatnih metoda izračuna ciklički prilagođenog proračunskog salda.

Mjera osjetljivosti proračunskog salda, koja odražava promjenu proračunskog salda izraženog u postotku BDP-a, a koja nastaje kao posljedica jednopostotne promjene BDP-a, obično poprima vrijednosti od 0,3 do 0,6 pa je uspostavljeno nepisano pravilo da se očekuje da će jednopostotna promjena BDP-a dovesti do promjene proračunskog salda od oko 0,5 posto BDP-a. Vrijednost proizlazi iz činjenice da je elastičnost prihoda u odnosu na BDP blizu jedinične, a osjetljivost se prihoda dobije množenjem ove elastičnosti i udjela proračunskih prihoda u BDP-u od oko 50 posto. Budući da je elastičnost rashoda vrlo niska, ukupna je osjetljivost proračunskog salda gotovo jednaka osjetljivosti ukupnih prihoda.

Izračun se ciklički prilagođenog proračunskog salda OECD-ovim pristupom može opisati izrazom:

$$B_t^S = B_t - \sum_i \frac{R_t^i}{Y_t} \varepsilon_{R^i, V^i} \varepsilon_{V^i, Y_t} y_{r,c,t} - \frac{E_t^U}{Y_t} \varepsilon_{E^U, U} \varepsilon_{U, Y_t} y_{r,c,t} , \quad (8)$$

gdje je  $\varepsilon_{R^i, V^i}$  elastičnost prihodne komponente proračuna s obzirom na njezinu relevantnu makroekonomsku osnovicu,  $\varepsilon_{V^i, Y_t}$  elastičnost odabrane makroekonomske osnovice s obzirom na jaz *outputa*,  $y_{r,c,t}$  odstupanje stvarnog *outputa* od njegove

---

<sup>6</sup> Ovu se mjeru osjetljivosti ne naziva elastičnošću nego poluelastičnošću s obzirom na promjenu BDP-a, jer govori o apsolutnoj promjeni proračunskog salda (izraženog u terminima BDP-a) kada se BDP promijeni za 1 posto, a ne o postotnoj promjeni salda koja nastaje s postotnom promjenom BDP-a.

potencijalne razine,  $\varepsilon_{E^u,U}$  je elastičnost naknada za nezaposlene s obzirom na broj nezaposlenih, a  $\varepsilon_{U,Y_t}$  elastičnost broja nezaposlenih u odnosu na jaz *outputa*.

Elastičnost makroekonomske osnovice s obzirom na jaz *outputa* za porez na dohodak i socijalne doprinose podrazumijeva izravnu ocjenu elastičnosti mase plaća s obzirom na jaz *outputa*. Također, ciklička se osjetljivost naknada za nezaposlene izračunava izravno pomoću elastičnosti nezaposlenosti s obzirom na jaz *outputa*. Elastičnost se poreza na dobit, s obzirom na *output*, izračunava pomoću udjela dobiti u BDP-u i elastičnosti mase plaća s obzirom na jaz *outputa* (Girouard i André, 2005)<sup>7</sup>.

Prednosti su OECD-ovog pristupa sljedeće: prvo, postupak izračuna elastičnosti u dvije faze olakšava ekonomsku interpretaciju elastičnosti. Drugo, pretpostavka o jediničnoj elastičnosti većine poreza omogućava izbjegavanje ocjena elastičnosti pomoću regresijske metode koja, nerijetko, zbog učestalih promjena poreznih zakona, dovodi do pristranih rezultata. Konačno, pretpostavka o proporcionalnosti porezne stope omogućava međunarodnu usporedivost rezultata jer uklanja potrebu da se promjene poreznog sustava uključe u regresijske jednadžbe što može uvjetovati da ocjene postanu presložene i različite za svaku pojedinu zemlju.

Nedostatak je OECD-ovog pristupa što ciklička osjetljivost relevantnih makroekonomskih osnovica procijenjena pomoću regresijske analize odražava samo «prosječnu» cikličku reakciju, dok stvarna ciklička osjetljivost proračunskih stavki iz godine u godinu može znatno odstupati, s obzirom da neke osnovice mogu atipično reagirati tijekom ciklusa, ovisno o prirodi ekonomskog šoka. Budući da se koncentrira na elastičnost s obzirom na odstupanje od potencijalnog *outputa*, OECD-ov pristup ne može odraziti stvarne učinke strukture šoka. Na primjer, ako je ekonomska ekspanzija generirana osobnom potrošnjom, porezni će prihodi (PDV, trošarine) vjerojatno rasti više nego u slučaju gospodarskog rasta istog razmjera koji generira inozemna potražnja (Bezdek, Dybczak i Krejdl, 2003).

### 2.3.6. Pristup Europske komisije

Europska komisija primjenjuje pristup koji je, u načelu, jednak OECD-ovom. Pritom, Europska komisija primjenjuje striktno definiran postupak ocjene potencijalnog *outputa* i izračuna elastičnosti za sve članice EU-a. Iako svaka članica za vlastite potrebe može izračunavati ciklički prilagođen proračunski saldo na način koji odabere, Europska komisija za potrebe nadzora provedbe Sporazuma o stabilnosti i rastu na sve zemlje primjenjuje jedinstven postupak izračuna koji jamči usporedivost rezultata unutar članica EU-a<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Detaljniji prikaz OECD-ove metode može se naći u Dodatku I.

<sup>8</sup> Za detalje vidjeti dokument Europske komisije (2006).

Pondere, kojima se množe elastičnosti pojedinih komponenti prihoda kako bi se dobila agregatna elastičnost prihoda, Europska komisija izračunava kao prosjek omjera određene vrste proračunskih prihoda u ukupnim prihodima u razdoblju od 1995. do 2004. Ponder kojim se množi elastičnost naknada za nezaposlene da bi se dobila agregatna elastičnost rashoda Europska komisija izračunava na osnovi udjela naknada za nezaposlene u ukupnim proračunskim rashodima u 2003. godini. Potencijalni se *output* ocjenjuje pomoću proizvodne funkcije.

Mjeru osjetljivosti proračunskog salda na promjene BDP-a Europska komisija ocjenjuje ponderirajući agregatnu elastičnost prihoda udjelom ukupnih prihoda u BDP-u u 2003., a agregatnu elastičnost rashoda udjelom ukupnih rashoda u BDP-u u 2003. Razlika između ponderirane agregatne elastičnosti prihoda i rashoda daje mjeru ukupne osjetljivosti proračunskog salda.

Budući da su za Hrvatsku, kao buduću članicu EU-a zanimljive aktualne vrijednosti elastičnosti proračunskih kategorija i osjetljivosti proračunskog salda u članicama Unije, te se vrijednosti navode u tablicama 1 i 2.

|                       | <b>Porez na dohodak</b> | <b>Porez na korporacije</b> | <b>Socijalni doprinosi</b> | <b>Indirektni porezi</b> | <b>Agregatna elastičnost prihoda</b> | <b>Agregatna elastičnost rashoda</b> |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| EU-25<br>min. – maks. | 0,90-2,20               | 1,08-1,78                   | 0,40-0,92                  | 1,00                     | 0,88-1,1                             | (-0,42)-(-0,02)                      |
| EMU                   | 1,48                    | 1,43                        | 0,74                       | 1,00                     | 1,04                                 | -0,15                                |
| EU-15                 | 1,39                    | 1,48                        | 0,75                       | 1,00                     | 1,04                                 | -0,16                                |
| EU-10                 | 1,29                    | 1,40                        | 0,67                       | 1,00                     | 0,96                                 | -0,06                                |
| EU-25                 | 1,35                    | 1,45                        | 0,72                       | 1,00                     | 1,01                                 | -0,12                                |

Izvori: Europska komisija (2006) i Girouard i André (2005).

|                       | <b>Osjetljivost prihoda</b> | <b>Osjetljivost rashoda</b> | <b>Osjetljivost proračunskog salda</b> |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| EU-25<br>min. – maks. | 0,26-0,50                   | (-0,17)-(-0,01)             | 0,27-0,65                              |
| EMU                   | 0,42                        | -0,06                       | 0,48                                   |
| EU-15                 | 0,43                        | -0,06                       | 0,49                                   |
| EU-10                 | 0,33                        | -0,02                       | 0,36                                   |
| EU-25                 | 0,39                        | -0,05                       | 0,44                                   |

Izvori: Europska komisija (2006) i Girouard i André (2005).

Europska je komisija izračunala *kvantitativno mjerilo* za svaku članicu EU-a koje bi trebalo poslužiti za ocjenu ostvaruje li pojedina zemlja srednjoročni cilj proračunskog salda blizu nule ili u suficitu. To se mjerilo može interpretirati kao minimalni iznos ciklički prilagođenog proračunskog salda koji osigurava da se ispuni zahtjev o proračunskom deficitu koji ne prelazi 3 posto BDP-a tijekom «normalnog» ekonomskog usporavanja gospodarske aktivnosti. Takvo se mjerilo dobiva oduzimanjem 3 posto BDP-a od

«cikličke sigurnosne margine» (*cyclical safety margin*), pri čemu je ciklička sigurnosna margina umnožak najvećeg jaza *outputa* koji se može smatrati vjerojatnim uz normalne cikličke fluktuacije i cikličke osjetljivosti proračunskog salda (Europska komisija, 2006). Ako se pretpostavi da je najveći mogući jaz *outputa* 3 posto, a ciklička osjetljivost proračunskog salda 0,6 onda ciklička sigurnosna margina iznosi 1,8.

Mjerilo proračunskog salda za 25 članica EU-a, prema najnovijem izračunu, u prosjeku iznosi -1,5 posto BDP-a. Za nove je članice prosječna vrijednost mjerila niža i iznosi -1,9 posto BDP-a što je posljedica manje maksimalne vrijednosti negativnog jaza *outputa* (u apsolutnom iznosu) nego u starim članicama EU-a. Za stare članice prosječna vrijednost kvantitativnog mjerila iznosi -1,2 posto BDP-a.

### 2.3.7. Pristup Europske središnje banke

Europska je središnja banka razvila metodu izračuna ciklički prilagođenog proračunskog salda koja ispravlja gore navedeni nedostatak OECD-ova pristupa. Naime, za razliku od tog pristupa, ova metoda uzima u obzir činjenicu da pojedine komponente agregatne potražnje mogu imati različite trendove, odnosno, da se ciklička kretanja različitih makroekonomskih osnovica proračunskih prihoda i rashoda ne moraju podudarati s cikličkim kretanjem *outputa*. Naime, različite se makroekonomske osnovice državnih prihoda i rashoda mogu u određenom trenutku nalaziti u različitim fazama ciklusa, a njihove fluktuacije mogu biti različitih amplituda što, posebice uz prisutnost različitih poreznih stopa, može uzrokovati sasvim različiti utjecaj ciklusa na proračunske varijable. U odnosu na pristup OECD-a, ova metoda ima prednost budući da može odraziti «efekt kompozicije» kada ocjenjuje ciklički i strukturni proračunski saldo. U ovom se pristupu, kao relevantna makroekonomska osnovica poreza na dohodak i socijalnih doprinosa, obično koristi prosječna plaća zaposlenih u privatnom sektoru, odnosno zaposlenost u privatnom sektoru kao osnovica za porez na dobit (bruto operativni višak), dok se kao osnovica za indirektno poreze koristi osobna potrošnja<sup>9</sup>. Pristup se Europske središnje banke može smatrati dezagregiranim pristupom izračunu ciklički prilagođenog proračunskog deficita.

Druga je bitna osobina ovog pristupa što je usmjeren samo na dio stavki prihoda i rashoda koje doista imaju ciklički karakter. To, zapravo, znači da ova metoda zahtijeva da se iz ukupnih prihoda od pojedinih poreza isključi dio koji se odnosi na državna plaćanja poreza. Ovaj pristup nastoji, naime, izbjeći logičku asimetriju prisutnu kod OECD-ovog pristupa i pristupa Europske komisije. Ta dva pristupa pretpostavljaju nultu elastičnost stavki koje su istodobno proračunski prihodi i proračunski rashodi, na rashodnoj strani, dok su te iste stavke u potpunosti uključene u ocjenu elastičnosti na prihodnoj strani. Takav postupak nužno dovodi do pristranih rezultata.

---

<sup>9</sup> Detaljan se opis metode Europske središnje banke može naći u Bouthevillain et al. (2001).

Što se tiče same tehnike izračuna, Europska se središnja banka u svom pristupu izračunu elastičnosti s obzirom na makroekonomske osnovice više nego OECD oslanja na ekonometrijske tehnike, iako ne isključivo. S druge strane, za ocjenu trendne vrijednosti makroekonomskih osnovica primjenjuje HP tehniku filtriranja<sup>10</sup>. Pritom izbor parametra izgladivanja prilagođava potrebama srednjoročne analize fiskalne politike.

### 2.3.8. Unapređenja u pristupu Europske središnje banke

Kao što je već rečeno, metodologije izračuna strukturnih fiskalnih pokazatelja stalno se usavršavaju i prilagođavaju različitim namjenama. Europska je središnja banka tako početkom 2006. godine objavila rad u kojem je predstavljen pristup kojem je cilj identificirati strukturno kretanje salda opće države te pojedinih kategorija prihoda i rashoda te utvrditi utjecaj određenih značajnih faktora na strukturna kretanja fiskalnih agregata i fiskalni saldo (Kremer et al., 2006).

Novi se pristup Europske središnje banke temelji na ranijem pristupu te institucije koji je objašnjen u prethodnom odjeljku. No, za razliku od njega, a tako i svih ostalih pristupa koji se svode na uklanjanje učinaka poslovnog ciklusa na fiskalne varijable, ovaj pristup predviđa i identifikaciju i isključivanje učinaka diskrecijskih mjera države prolaznog ili jednokratnog karaktera koje djeluju na promjenu razine javnih prihoda i rashoda. Time se osigurava da strukturni pokazatelji odražavaju samo one elemente prihoda i rashoda koji su trajnog karaktera, bilo da su posljedica makroekonomskih kretanja ili diskrecijske fiskalne politike.

Kod ovog se pristupa prihodna strana proračuna dijeli na prihode od indirektnih i direktnih poreza, doprinosa za socijalno osiguranje i neporeznih prihoda. Promjene se strukturnog omjera prihoda od poreza i doprinosa prema BDP-u razlažu na promjene uzrokovane djelovanjem: a) fiskalnog iscrpljivanja<sup>11</sup>, b) različitog kretanja poreznih osnovica u odnosu na BDP<sup>12</sup>, c) diskrecijskih mjera fiskalne politike trajnog karaktera i d) rezidualnim kretanjima. Prva dva faktora odražavaju utjecaj makroekonomskih kretanja, a druga dva utjecaj fiskalne politike.

---

<sup>10</sup> Osim spomenutih metoda ocjene jaza outputa - ocjena pomoću proizvodne funkcije i pomoću HP filtra - postoje i druge metode čija je primjena mnogo rjeđa. Među njima su metoda ocjene pomoću neopaženih komponenti (*unobserved component, UC*) i Kalmanov filtar. Vidjeti o tome npr. kod Boije (2004).

<sup>11</sup> Fiskalno je iscrpljivanje (*fiscal drag*) pojam kojim se opisuje porast prosječnih poreznih stopa kod progresivnih poreza na dohodak koji nastaje zbog rasta nominalnog dohotka uzrokovanog bilo realnim rastom, bilo inflacijom. Ova pojava nastaje zbog toga što realni rast kao i inflacija «guraju» porezne obveznike u više tarifne razrede, a one koji do sada zbog preniskog dohotka nisu bili obvezni plaćati porez, čine poreznim obveznicima. Fiskalno iscrpljivanje omogućava porast poreznih prihoda države bez posebnih odluka nosilaca ekonomske politike te stoga porezni obveznici često nisu svjesni da se njihovo efektivno porezno opterećenje povećalo.

<sup>12</sup> Udio se prihoda od određenog poreza u nominalnom BDP-u može promijeniti i kada je elastičnost poreza s obzirom na njegovu poreznu osnovicu jedinična te kada nema promjena u poreznom zakonodavstvu, ako se stopa rasta porezne osnovice razlikuje od stope rasta nominalnog BDP-a.

Na strani se rashoda promjene strukturnog omjera rashoda prema BDP-u dijele na doprinos rashoda za kamate, socijalnih naknada, subvencija, naknada za javne službenike, neposredne potrošnje, državnih investicija i agregata ostalih kategorija. Posebna se pozornost obraća i na promjene broja javnih službenika, izdatke za zdravstvo, izdatke za starosnu mirovinu, naknade za nezaposlene i socijalne transfere u naravi.

Strukturne se razine glavnih kategorija proračuna ocjenjuju na sljedeći način:

$$X^s = X - X^c - X^m, \quad (9)$$

gdje je  $X^s$  strukturna razina fiskalne varijable,  $X$  njezina stvarna razina,  $X^c$  ciklička komponenta fiskalne varijable, a  $X^m$  dio uzrokovan djelovanjem privremenih mjera. Kao i u standardnom pristupu Europske središnje banke, ciklički se utjecaj procjenjuje tako što se prvo ocjenjuje trend odgovarajuće makroekonomske osnove u realnim terminima pomoću HP filtra te konstantna elastičnost na odstupanje od trenda. Ova se procedura na rashodovnoj strani primjenjuje samo na naknade za nezaposlene.

Zatim se ocjenjuje djelovanje privremenih mjera, pri čemu se kao takve identificiraju mjere čije je trajanje vremenski ograničeno, u pravilu do tri godine te mjere čiji je utjecaj na proračun jednak ili veći od 0,1 posto BDP-a. Mjere koje država poduzima zbog događaja koji su izvan njezine kontrole ne ocjenjuju se kao privremene diskrecijske mjere.

Strukturne se kategorije prihoda i rashoda izražavaju potom postotkom nominalnog trendnog BDP-a kako bi se osigurala konzistentnost veličina u brojniku i nazivniku. Nominalna se trendna vrijednost BDP-a dobiva množenjem realnog trendnog BDP-a procijenjenog HP filtrom i deflatora stvarnog BDP-a.

### 2.3.9. Metodološki problemi

Važno je spomenuti i neke metodološke probleme koji se pojavljuju prilikom ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda. Jedan je od važnih problema *nedostatak tromjesečnih podataka* za prihode i rashode na razini opće države. Drugi je problem, koji je osobito izražen ako se u nedostatku tromjesečnih podataka koriste godišnji podaci za duže razdoblje, u tome što se u dužem razdoblju zakonska osnova prihoda i rashoda može značajno mijenjati što uzrokuje i *promjenu elastičnosti* proračunskih kategorija. Ako se to ne uzme u obzir prilikom ocjene jednadžbi, ocijenjene će elastičnosti odražavati prosječne elastičnosti za razdoblje na koje se odnose podaci te će stoga davati pogrešnu sliku o sadašnjoj cikličkoj osjetljivosti proračuna. Taj se problem može ublažiti identifikacijom najznačajnijih reformi na strani javnih prihoda i rashoda i uključivanjem njihova učinka u ocjenu jednadžbi.

Problematičnim se može smatrati i *pripisivanje ukupne elastičnosti djelovanju automatskih stabilizatora*. Ocijenjena elastičnost proračunskih kategorija odražava i diskrecijske fiskalne

mjere stoga, ako se želi dobiti mjera čistog učinka automatskih stabilizatora, tada iz visine prihoda i rashoda treba ukloniti dio uzrokovan djelovanjem diskrecijskih mjera (kao što to čini Europska središnja banka u svojem novom pristupu). To je uklanjanje također povezano s nizom problema te je nužno procijeniti nije li ipak manje problematično ocjenjivati elastičnost proračunskih kategorija ne vodeći računa o utjecaju diskrecijskih mjera fiskalne politike.

Daljnji je problem, koji se spominje u literaturi, *zanemarivanje simultanosti fiskalne politike i poslovnog ciklusa*. Promjene u poslovnoj aktivnosti utječu na javne financije istodobno s fiskalnim mjerama, barem u kratkom roku, te utječu na agregatnu potražnju i korištenje resursa. Neki autori smatraju da to dovodi do precjenjivanja strukturnog salda u razdoblju uzleta, a podcjenjivanja u fazi recesije te predlažu primjenu statističkih metoda koje uklanjaju problem simultanosti (Boije, 2004).

U zemljama u kojima prihodi od oporezivanja nekretnina čine značajni dio poreznih prihoda, na proračunski saldo mogu bitno utjecati *oscilacije cijena nekretnina*, a zanemarivanje tog utjecaja može dovesti do podcjenjivanja cikličke osjetljivosti proračuna. Taj je problem uočen u nekim zemljama te se uvažava prilikom ocjene strukturne komponente prihoda od poreza na dohodak od kapitala.

Pristupi se izračunu ciklički prilagođenog proračunskog salda međusobno razlikuju pa se tako razlikuju i rezultati dobiveni njihovom primjenom. Svaki pristup ima svoje prednosti i nedostatke - jedan pristup uklanja jedne, a drugi druge spomenute probleme. Budući da ne postoji idealan način izračuna za pojedinu namjenu mjere ciklički prilagođenog salda, čest je slučaj da se ta mjera izračunava primjenom različitih metoda. Dobiveni rezultati daju tada precizniju informaciju o rasponu unutar kojeg se nalazi «dobra» ocjena strukturnog proračunskog salda.

---

### 3. Primjena pristupa Europske središnje banke na Hrvatsku

U ovom će se radu za ocjenu ciklički prilagođenog proračunskog salda Hrvatske primijeniti pristup Europske središnje banke. Pritom će se koristiti podaci za razdoblje od prvog tromjesečja 1995. do trećeg tromjesečja 2008.

Prvo će se identificirati ciklički osjetljivi elementi proračunskih prihoda i rashoda kao i njihove makroekonomske osnovice te izračunati trendne vrijednosti odgovarajućih makroekonomskih osnovica upotrebom HP filtra. Potom će se ocijeniti elastičnosti ciklički osjetljivih elemenata proračuna u odnosu na makroekonomske osnovice primjenom modela s korekcijom odstupanja (*error-correction model*). Na osnovi će se tako dobivenih elastičnosti te stvarnih vrijednosti ciklički osjetljivih elemenata proračuna i odstupanja makroekonomskih osnovica od njihovih trendnih vrijednosti izračunati ciklički proračunski saldo i ciklički prilagođeni proračunski saldo. Ovaj će dio rada

zaključiti prikaz mjere fiskalnog stanja koja proizlazi iz međugodišnje promjene vrijednosti ciklički prilagođenog proračunskog salda, a pokazuje je li fiskalna politika u određenom razdoblju bila restriktivnog ili ekspanzivnog karaktera.

### 3.1. Izbor ciklički osjetljivih proračunskih prihoda i rashoda te njihovih makroekonomskih osnovica

Literatura upućuje da su ciklički osjetljivi elementi proračuna na strani prihoda: *porez na dohodak, porezi na potrošnju (porez na promet, odnosno, porez na dodanu vrijednost te trošarine), doprinosi za socijalno osiguranje i porez na dobit*, a na rashodovnoj strani *naknade za nezaposlene*.

Uz identifikaciju je ciklički osjetljivih komponenti proračuna, potrebno odrediti i makroekonomske agregate koji se mogu smatrati primjerenom zamjenom za stvarne makroekonomske osnovice pojedinih proračunskih komponenti. Ciklički su osjetljive proračunske komponente i njihove pripadajuće makroekonomske osnovice prikazane u tablici 3.

Masa plaća će se koristiti kao makroekonomska osnovica poreza na dohodak te doprinosu za socijalno osiguranje, osobna potrošnja kao osnovica poreza na dodanu vrijednost i trošarine, bruto operativni višak (definiran kao razlika između BDP-a i mase plaće) kao makroekonomska osnovica poreza na dobit, a broj nezaposlenih kao makroekonomska osnovica naknada za nezaposlene<sup>13</sup>.

| <b>Elementi državnog proračuna<br/>(u tekućim cijenama)</b> | <b>Makroekonomske osnovice<br/>(u stalnim cijenama)</b> |
|---|---|
| porez na dohodak  | masa plaća  |
| porez na dobit  | bruto operativni višak                                  |
| porez na dodanu vrijednost                                  | osobna potrošnja  |
| trošarine   | osobna potrošnja  |
| doprinosi za socijalno osiguranje                           | masa plaća  |
| naknade za nezaposlene                                      | broj nezaposlenih                                       |

Tablica 3 pokazuje da će se u izračunu strukturnog salda koristiti elementi proračunskih prihoda i rashoda u tekućim cijenama, dok će istovremeno njihove makroekonomske osnovice biti izražene u realnim veličinama. Postoji nekoliko razloga zbog kojih se na tome inzistira u pristupu Europske središnje banke (Bouthevillain et al., 2001). Jedan je od njih taj što bi ocjena učinka cikličkih kretanja makroekonomskih osnovica u tekućim cijenama na elemente proračuna trebala sadržavati i preciznu ocjenu cjenovne elastičnosti proračunskih komponenti koja je varijabilna te ovisi o institucionalnim čimbenicima i o tome jesu li promjene inflacije očekivane ili neočekivane. Također, inflacija bi u pojedinim godinama mogla značajno promijeniti rezultate ocjene trendnih vrijednosti

<sup>13</sup> Opis korištenih vremenskih serija i njihovih izvora nalazi se u Dodatku III.



pojedinih makroekonomskih osnovica. Konačno, s obzirom da se smatra da je inflacijski učinak na prihodne stavke proračuna veći nego na rashodne, uključivanje bi inflacije u ocjenu cikličkog proračunskog salda dovelo do pristranih ocjena učinaka ciklusa na državni proračun.

### 3.2. Ocjena trendnih vrijednosti makroekonomskih osnovica

Kako bi se ocijenile trendne vrijednosti relevantnih makroekonomskih osnovica, u skladu s preporukama i praksom Europske središnje banke, korištena je HP tehnika filtriranja. Osnovne su prednosti ove metode jednostavnost i transparentnost primjene. No, ona ima i značajnih nedostataka. Ponajprije, primjena se HP filtra oslanja na procjenu duljine tipičnog poslovnog ciklusa u pojedinom gospodarstvu pa je taj izbor u značajnoj mjeri arbitraran. Osim toga, HP filter ne može prepoznati strukturne lomove u seriji. Također, korištenjem su ovog filtra izračunate trendne vrijednosti na početku i kraju vremenske serije vrlo bliske vrijednostima originalne serije. Zbog toga je kod njegove primjene ciklička komponenta sistematski podcijenjena na krajevima serije (Giorno et al., 1995).

Pri primjeni HP filtra statističari preporučuju korištenje parametra izgladivanja  $\lambda=1600$  u slučaju tromjesečnih podataka (Ravn i Uhlig, 2002). Istovremeno, Europska središnja banka za potrebe izračuna strukturnog proračunskog salda koristi vrijednost parametra izgladivanja  $\lambda=30$  za godišnje podatke, što odgovara vrijednosti parametra  $\lambda=480$  za tromjesečne podatke. Ta je vrijednost parametra konzistentna s duljinom poslovnog ciklusa od 8 godina, što odgovara prosječnoj duljini poslovnog ciklusa u zemljama EU-a. Svoj izbor Europska središnja banka opravdava i argumentom da duljina ciklusa od 8 godina odgovara razdoblju unutar kojeg bi se ciklička komponenta trebala uravnotežiti. Kako literatura upućuje na zaključak da poslovni ciklusi u Hrvatskoj traju kraće nego u EU-u i to približno 3-4 godine (Bačić et al., 2004; Cerovac, 2005), za izračun je trendnih vrijednosti u ovom slučaju primijenjen parametar izgladivanja  $\lambda=300$ <sup>14</sup>.

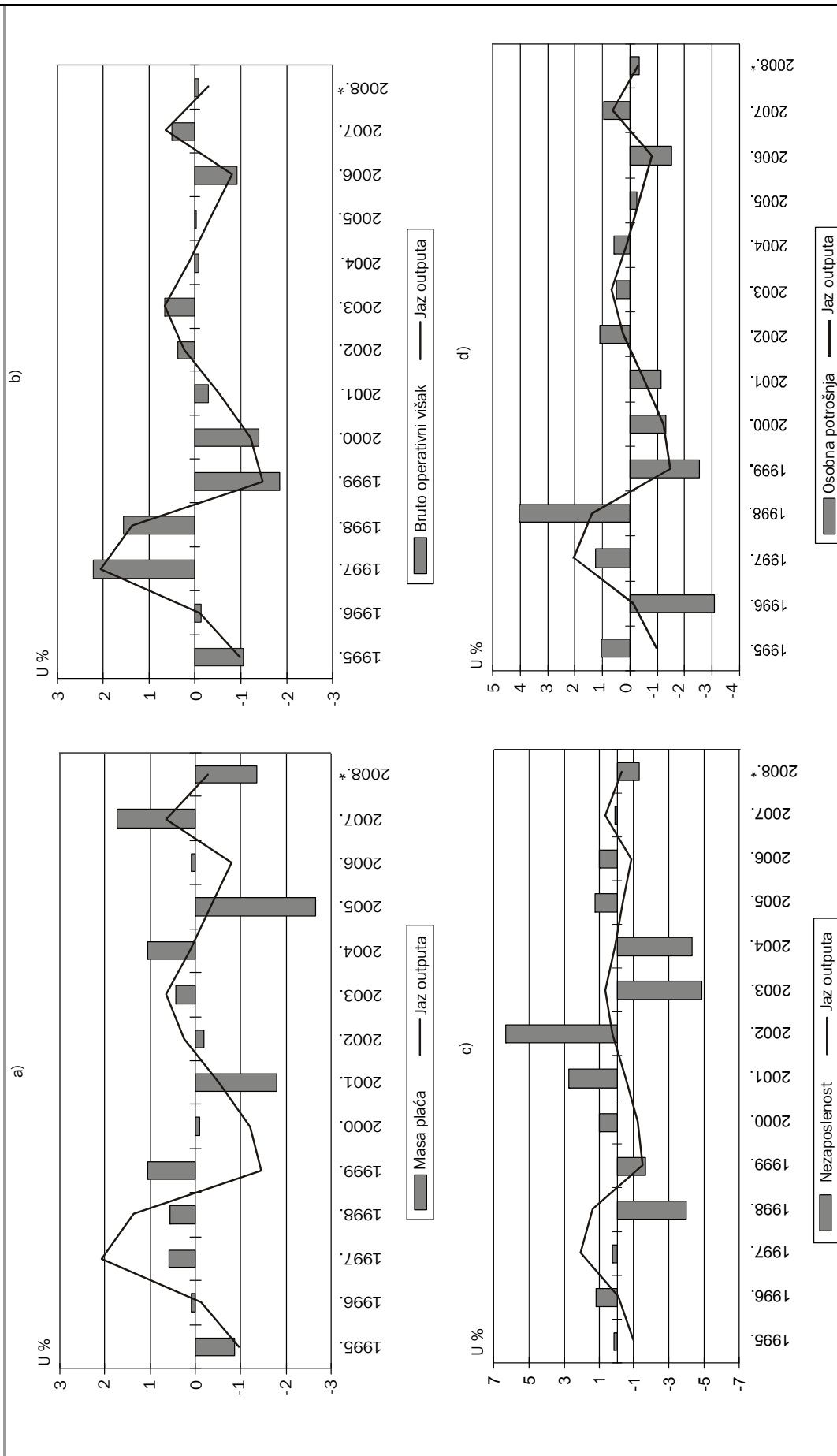
Na slikama 1a-d prikazana su postotna odstupanja stvarnih od trendnih vrijednosti makroekonomskih osnovica (tj., svojevrsni jaz makroekonomskih osnovica) te jaz *outputa*<sup>15</sup>. Između ostalog, slike upućuju na zaključak da su i u slučaju Hrvatske, kao i u slučaju mnogih drugih zemalja, različite makroekonomske osnovice u različitim fazama poslovnog ciklusa, odnosno, da iskazuju oscilacije različite veličine. Pristup Europske središnje banke, kao dezagregirana metoda, tu činjenicu uzima u obzir.

---

<sup>14</sup> Švaljek (2003) je također primijenila vrijednost parametra izgladivanja  $\lambda=300$ . U Mervar, Švaljek i Vizek (2007) provedena je analiza osjetljivosti visine cikličke komponente proračuna za Hrvatsku na različite odabire veličine parametra i to za  $\lambda$ : 300, 480 i 1600. Ta je analiza pokazala da izbor parametra izgladivanja nema bitan utjecaj na ocjenu veličine cikličkog proračunskog salda.

<sup>15</sup> Na svim su slikama zbog bolje preglednosti prikazani godišnji podaci dobiveni primjenom HP filtra na tromjesečnim podacima i agregiranjem tromjesečnih u godišnje vrijednosti. Odstupanja dobivena u ovom radu u skladu su s ranijim procjenama za Hrvatsku kada su korišteni tromjesečni podaci. Vidjeti, na primjer, procjenu jaza *outputa* u Vrbanec (2006).

Slika 1a-d. Odstupanja makroekonomskih osnovica od trenda i jaz outputa



Napomena: \* Podaci za 2008. godinu odnose se na prva tri tromjesečja.  
Izvor: Izračun autoriteta.

### 3.3. Ocjena elastičnosti ciklički osjetljivih proračunskih prihoda i rashoda u odnosu na njihove makroekonomske osnovice

Po svojoj je prirodi pristup izračunu elastičnosti ciklički osjetljivih proračunskih prihoda i rashoda na kretanja odgovarajućih makroekonomskih osnovica Europske središnje banke ekonometrijski. No, u ovom se radu, uz ekonometrijski pristup, elastičnost poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje u odnosu na masu plaća ocjenjuje i ne-ekonometrijskim putem<sup>16</sup>.

U ekonometrijskom je pristupu prvo potrebno provesti testiranje jediničnih korijena za sve ciklički osjetljive elemente proračuna i njihove makroekonomske osnovice kako bi se utvrdio red integriranosti pojedinih varijabli. Nakon toga se provodi kointegracijska analiza Johansenovom metodom (Johansen, 1988; Johansen, 1991; Johansen i Juselius, 1992). Metoda zahtijeva da serije budu nestacionarne u razinama (odnosno I(1) ili I(2)) i istog reda integriranosti<sup>17</sup>. Johansenova će se procedura koristiti za testiranje postojanja dugoročnog odnosa (odnosno postojanja kointegracijskog vektora) između ciklički osjetljivih komponenti proračuna i njihovih makroekonomskih osnovica. Pri testiranju se koriste desezonirane i logaritmirane vrijednosti varijabli koje omogućuju izravno iščitavanje ocjena dugoročnih elastičnosti pojedinih komponenti proračuna. Ocijenjeni su parametri kointegracijskog vektora potrebni da bi se konstruirao kratkoročni model s korekcijom odstupanja koji ima sljedeći oblik (Bouthevillain et al., 2001):

$$\Delta \ln X_t^i = \alpha + \beta(\ln X_{t-1}^i - \gamma \ln V_{t-1}^i + \phi + \delta t + \dots) + \delta_1 \Delta \ln V_t^i + \delta_2 \Delta \ln V_{t-1}^i + A + \xi, \quad (10)$$

gdje je  $X^i$  proračunski prihod ili rashod izražen u tekućim cijenama, a  $V^i$  odgovarajuća makroekonomska osnovica u stalnim cijenama.  $\alpha$  predstavlja promjenu trenda u fiskalnim omjerima,  $\gamma$  dugoročnu elastičnost proračunskog prihoda ili rashoda,  $\beta$  je parametar kratkoročne prilagodbe proračunskog prihoda ili rashoda na odstupanja od dugoročne ravnoteže, a parametri  $\delta_1$  i  $\delta_2$  su kratkoročne elastičnosti komponente proračuna u odnosu na relevantnu makroekonomsku osnovicu u istom te u prethodnom razdoblju. Izraz unutar zagrade naziva se modelom s korekcijom odstupanja. On može uključivati konstantu  $\phi$  i/ili trend  $\delta t$  što također proizlazi iz odabira odgovarajućeg kointegracijskog vektora.  $A$  predstavlja binarnu (*dummy*) varijablu ili određene specifične karakteristike pojedinog gospodarstva koje su važne za ocjenu jednadžbe.

<sup>16</sup> Detaljnije o ne-ekonometrijskoj ocjeni elastičnosti poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje vidjeti u Dodatku I.

<sup>17</sup> Ocjena je elastičnosti provedena na razdoblju od prvog tromjesečja 1995. do drugog tromjesečja 2007. godine. Pritom treba upozoriti da se često smatra upitnom upotreba kointegracijske analize za vremenske serije čija je duljina, kao u ovom slučaju, samo trinaest godina. Tromjesečni podaci, doduše, osiguravaju zadovoljavajući broj opažanja, ali neki autori smatraju da je za kointegracijsku analizu potrebna dovoljno duga vremenska serija mjerena godinama. Prema njima, povećavanje broja opažanja korištenjem tromjesečnih ili mjesečnih podataka ne pridonosi robusnosti rezultata kointegracijskih testova (Hakkio i Rush, 1990).

U slučaju da se kointegracijskom analizom ne ustanovi postojanje ni jednog kointegracijskog vektora, ocjenjuje se sljedeći kratkoročni model (Bouthevillain et al., 2001):

$$\Delta \ln X_t^i = \alpha + \delta t + \beta \Delta \ln V_t^i + A + \xi . \quad (11)$$

Sažetak je rezultata primjene proširenog Dickey-Fullerovog testa jediničnog korijena prikazan u tablici 4<sup>18</sup>. Sve su serije, osim broja nezaposlenih, nestacionarne u razinama te stacionarne u prvim diferencijama dok je serija broja nezaposlenih stacionarna u drugim diferencijama.

U Dodatku II u tablicama D1a-f prikazani su rezultati primjene Johansenove kointegracijske metode. U slučaju svih testiranih parova pojedinih elemenata državnog proračuna i njihovih makroekonomskih osnovica, osim para naknade za nezaposlene i broja nezaposlenih, utvrđeno je postojanje ravnotežnog dugoročnog odnosa, odnosno jednog kointegracijskog vektora pomoću *λ-trace* statistike. Ocjene su parametara kointegracijskih vektora za sve parove serija (dio kojih je i ocjena dugoročnih elastičnosti proračunskih komponenti u odnosu na relevantne makroekonomske osnovice) te ocjena pripadajućih parametara prilagodbe prikazane u tablici D2 u Dodatku II.

| Tablica 4. Sažetak rezultata primjene proširenog Dickey-Fullerovog testa |                      |   |                      |
|--|----------------------|---|----------------------|
| Elementi državnog proračuna<br>(u tekućim cijenama)                      | Red<br>integritnosti | Makroekonomske osnovice<br>(u stalnim cijenama) | Red<br>integritnosti |
| porez na dohodak   | I(1)                 | masa plaća                                      | I(1)                 |
| porez na dobit   | I(1)                 | bruto operativni višak                          | I(1)                 |
| porez na dodanu vrijednost   | I(1)                 | osobna potrošnja                                | I(1)                 |
| trošarine  | I(1)                 | osobna potrošnja                                | I(1)                 |
| doprinosi za socijalno osiguranje  | I(1)                 | masa plaća                                      | I(1)                 |
| naknade za nezaposlene   | I(1)                 | broj nezaposlenih                               | I(2)                 |

Izvor: Izračun autorica.

S obzirom da je za pet parova proračunskih komponenti i pripadajućih makroekonomskih osnovica ustanovljen po jedan kointegracijski vektor, za ocjenu se kratkoročnih elastičnosti proračunskih komponenti koristi kratkoročni model prikazan jednadžbom (10). Parametri su kointegracijskog vektora iz tablice D2 potrebni da bi se izračunao član korekcije odstupanja koji je dio kratkoročnog modela. U slučaju se naknada za nezaposlene i broja nezaposlenih ocjenjuje model prikazan jednadžbom (11).

Treba napomenuti da se za vrijednost kratkoročne elastičnosti proračunskih komponenti u odnosu na njihove osnovice uzima vrijednost parametra  $\delta_1$  iz jednadžbe (10). U slučaju da ocijenjeni koeficijent nije statistički značajan ili njegov predznak odstupa od teorijski očekivanog, koristi se koeficijent uz onu varijablu (makroekonomsku osnovicu)

<sup>18</sup> Detaljni se rezultati primjene proširenog Dickey-Fullerovog testa jediničnog korijena mogu dobiti na upit.

u prvim diferencijama s vremenskim pomakom koji je statistički značajan te ima očekivani predznak.

Ocjena kratkoročnog modela za šest parova serija te odgovarajući dijagnostički testovi prikazani su u tablicama D3a-f u Dodatku II. Kratkoročne elastičnosti poreza na dohodak u odnosu na masu plaća, poreza na dodanu vrijednost u odnosu na osobnu potrošnju, doprinosa za socijalno osiguranje u odnosu na masu plaća te naknada za nezaposlene u odnosu na broj nezaposlenih su vrijednosti uz makroekonomske osnovice u prvim diferencijama u istom vremenskom razdoblju, odnosno odgovaraju parametru  $\delta_1$ . U slučaju poreza na dobit statistički značajna elastičnost očekivanog predznaka je utvrđena na temelju koeficijenta uz bruto operativni višak s pet vremenskih pomaka.

| Tablica 5. <b>Kratkoročne i dugoročne elastičnosti ciklički osjetljivih komponenti proračuna</b> |   |                                  |                                    |
|--|---|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Elementi državnog proračuna<br/>(u tekućim cijenama)</b>                                      | <b>Makroekonomske osnovice<br/>(u stalnim cijenama)</b> | <b>Dugoročna<br/>elastičnost</b> | <b>Kratkoročna<br/>elastičnost</b> |
| porez na dohodak   | masa plaća  | 1,60                             | 2,32                               |
| porez na dobit   | bruto operativni višak                                  | 3,31                             | 2,12                               |
| porez na dodanu vrijednost   | osobna potrošnja  | 1,61                             | 1,13                               |
| trošarine  | osobna potrošnja  | 2,33                             | 0,50                               |
| doprinosi za socijalno osiguranje  | masa plaća  | 1,38                             | 0,62                               |
| naknade za nezaposlene   | broj nezaposlenih                                       | -                                | 1,11                               |

*Izvor: Izračun autorica.*

Prikaz dugoročnih i kratkoročnih elastičnosti te njihova usporedba s ranijim ocjenama za Hrvatsku (Švaljek, 2003), ali i Češku (Bezděk, Dybczak i Krejdl, 2003) i EU-15 (Bouthevillain et al., 2001) dana je u tablicama 5 i 6. Usporedba ocijenjenih kratkoročnih elastičnosti upućuje da one značajno ne odstupaju od odgovarajućih ocjena elastičnosti za Češku, odnosno EU-15. Elastičnost je naknade za nezaposlene u odnosu na broj nezaposlenih nešto viša nego za Češku, odnosno EU-15, dok je elastičnost doprinosa za socijalno osiguranje u odnosu na masu plaća te trošarina u odnosu na osobnu potrošnju nešto niža. Izuzetno je visoka elastičnost poreza na dobit kod kojeg se statistički značajna elastičnost javlja tek kod bruto operativnog viška s pet vremenskih pomaka. Neočekivano je visoka vrijednost elastičnosti tog poreza vjerojatno posljedica složenih zakonskih rješenja na kojima se temelji ovaj porezni oblik. Na njezinu vrijednost veliki utjecaj mogu imati i različiti oblici amortizacije, struktura olakšica i izuzeća te poticaji.

Doprinosi za socijalno osiguranje, porez na dodanu vrijednost i porez na dohodak imaju podjednaku vrijednost dugoročnog koeficijenta elastičnosti u odnosu na odgovarajuću makroekonomsku osnovicu (od 1,38 do 1,61). Dugoročna elastičnost trošarina i poreza na dobit je nešto viša i iznosi 2,33 i 3,31, dok se dugoročna elastičnost naknada za nezaposlene u odnosu na broj nezaposlenih nije mogla procijeniti jer te dvije serije nemaju uspostavljen dugoročni (kointegracijski) odnos.

| Elementi državnog proračuna (u tekućim cijenama) | Makroekonomske osnovice (u stalnim cijenama) | Hrvatska (ovaj rad) | Hrvatska (Švaljek, 2003) | Češka | EU-15 (min-max)  |
|--|--|---------------------|--------------------------|-------|------------------|
| porez na dohodak                                 | masa plaća                                   | 2,32                | 1,61                     | 2,20  | 1,55 (1,20-2,60) |
| porez na dobit                                   | bruto operativni višak                       | 2,12                | 3                        | 0,44  | 1,18 (0,72-1,50) |
| porez na dodanu vrijednost                       | osobna potrošnja                             | 1,13                | 0,7                      | 0,77  | 0,99 (0,69-1,12) |
| trošarine  | osobna potrošnja                             | 0,50                | 0,6                      | 0,98  | -                |
| doprinosi za socijalno osiguranje                | masa plaća                                   | 0,62                | 0,8                      | 1,03  | 0,99 (0,89-1,00) |
| naknade za nezaposlene                           | broj nezaposlenih                            | 1,11                | 1,2                      | 0,78  | 0,88 (0,20-1,07) |

Izvori: Izračun autorica, Švaljek (2003), Bezděk, Dybczak i Krejdl (2003) i Boutbevillain et al. (2001).

Zbog činjenice da ocijenjeni koeficijenti elastičnosti za porez na dohodak te doprinose za socijalno osiguranje značajnije odstupaju od očekivane jedinične elastičnosti, kao i od rezultata za druge zemlje prikazanih u tablici 6, u slučaju ova dva porezna prihoda korišten je i alternativni, ne-ekonometrijski pristup ocjene elastičnosti. Naime, elastičnost je ocijenjena i pomoću dezagregiranih podataka Porezne uprave Ministarstva financija o prikupljenim prihodima od poreza na dohodak i prireza po dohodovnim razredima pri čemu je elastičnost definirana kao ponderirani prosjek omjera granične i prosječne stope svakog dohodovnog razreda.

Elastičnost je poreza na dohodak s obzirom na prosječnu bruto plaću izračunata za zaposlene, a ne za sve obveznike poreza na dohodak budući da postoji vjerojatnost da bi ocijenjena elastičnost svih kategorija obveznika poreza na dohodak mogla biti nevjerodostojna zbog niza zakonskih odredbi koje vrijede za te kategorije obveznika (na primjer, visoki osobni odbitak kod umirovljenika i sl.). Pretpostavljeno je da su prihodi od poreza na dohodak obrtnika i umirovljenika ciklički neutralni. Elastičnost je doprinosa za socijalno osiguranje ocijenjena istom metodom kao i elastičnost poreza na dohodak. Kada su raspoložive vremenske serije poreznih prihoda kratke, a vremensko razdoblje za koje su serije dostupne obilježeno čestim promjenama, tada ne-ekonometrijska procjena za svaku godinu zasebno može dati pouzdanije rezultate od ekonometrijske ocjene koja odražava prosječnu vrijednost elastičnosti za cijelo analizirano vremensko razdoblje. Elastičnosti su izračunate ne-ekonometrijskim pristupom na uzorku podataka od 1995. do 2005. prikazane u tablici 7.

Usporedba rezultata iz tablice 7 s rezultatima prikazanim u tablici 6 ukazuje da ne-ekonometrijski izračunate elastičnosti iskazuju nešto prihvatljivije rezultate od kratkoročnih elastičnosti dobivenih primjenom modela s korekcijom odstupanja. Tako elastičnost poreza na dohodak i prireza iskazuje rast vrijednost od 1995. do 2005. te se njezina vrijednost kreće u rasponu od 1,5 do 1,85. Kratkoročna je elastičnost dobivena ekonometrijskom ocjenom znatno viša te iznosi 2,32.

| Tablica 7. <b>Elastičnost poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje: ne-ekonometrijski pristup</b> |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| <b>Godina</b>  | <b>Porez na dohodak i prerez</b> | <b>Doprinosi za socijalno osiguranje</b> |
| 1995.  | 1,52                             | 0,98                                     |
| 1996.  | 1,50                             | 0,94                                     |
| 1997.  | 1,67                             | 0,95                                     |
| 1998.  | 1,57                             | 0,97                                     |
| 1999.  | 1,39                             | 1,02                                     |
| 2000.  | 1,68                             | 0,98                                     |
| 2001.  | 1,78                             | 0,98                                     |
| 2002.  | 1,75                             | 0,99                                     |
| 2003.  | 1,85                             | 0,97                                     |
| 2004.  | 1,81                             | 0,97                                     |

*Izvor: Izračun autorica.*

Elastičnost se doprinosa za socijalno osiguranje dobivena ne-ekonometrijskom metodom kreće u rasponu od 0,94 do 1,02, što je nešto više od ekonometrijske ocjene elastičnosti koja iznosi 0,62. Zbog razlika između ekonometrijskog i ne-ekonometrijskog izračuna elastičnosti ovih dviju proračunskih komponenti, u nastavku će se u izračunu ciklički prilagođenog salda, uz ekonometrijske ocjene, koristiti i kombinacija ne-ekonometrijskih ocjena za porez na dohodak i doprinose za socijalno osiguranje s ekonometrijskim ocjenama elastičnosti za ostale ciklički osjetljive proračunske elemente.

### 3.4. Veličina ciklički prilagođenog salda

Ciklički se proračunski saldo definira kao zbroj cikličkih komponenti proračunskih prihoda i rashoda. Na slici 2 prikazan je rezultat izračuna cikličkog proračunskog salda primjenom metode Europske središnje banke uz parametar izgladivanja  $\lambda=300$  pri primjeni HP filtra. Oznaka ECB1 označava da se radi o cikličkom saldu izračunatom pomoću elastičnosti dobivenih isključivo ekonometrijskom ocjenom, dok oznaka ECB2 označava ciklički saldo dobiven kombiniranjem ne-ekonometrijski izračunatih elastičnosti za porez na dohodak i doprinose za socijalne osiguranje s ekonometrijskim ocjenama elastičnosti za ostale proračunske komponente.

Slika 2 pokazuje da razlike između ekonometrijskog i ne-ekonometrijskog izračuna elastičnosti poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje nemaju značajan utjecaj na konačni izračun, odnosno, na veličinu cikličkog proračunskog salda.



Napomene: \* Podaci za 2008. godinu odnose se na prva tri tromjesečja; vrijednosti elastičnosti poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje u cikličkom saldu ECB2 za 2006., 2007. i 2008. su iste kao i za 2005. godinu.  
Izvor: Izračun autorica.

Nakon što je izračunat ciklički proračunski saldo, može se prijeći na određivanje veličine ciklički prilagođenog ili strukturnog proračunskog salda. Ciklički je prilagođeni saldo razlika između stvarnog proračunskog salda (salda konsolidirane opće države) i cikličkog salda. Ciklički prilagođeni proračunski saldo odražava veličinu proračunskog salda neovisnu o poslovnom ciklusu. Za izračun se ciklički prilagođenog proračunskog salda obično koristi primarni deficit opće konsolidirane države, a ne deficit opće konsolidirane države s obzirom da se smatra kako izdaci za kamate nisu rezultat tekuće fiskalne politike. Ciklički je prilagođeni primarni saldo u razdoblju od 1995. do 2008. prikazan na slici 3.

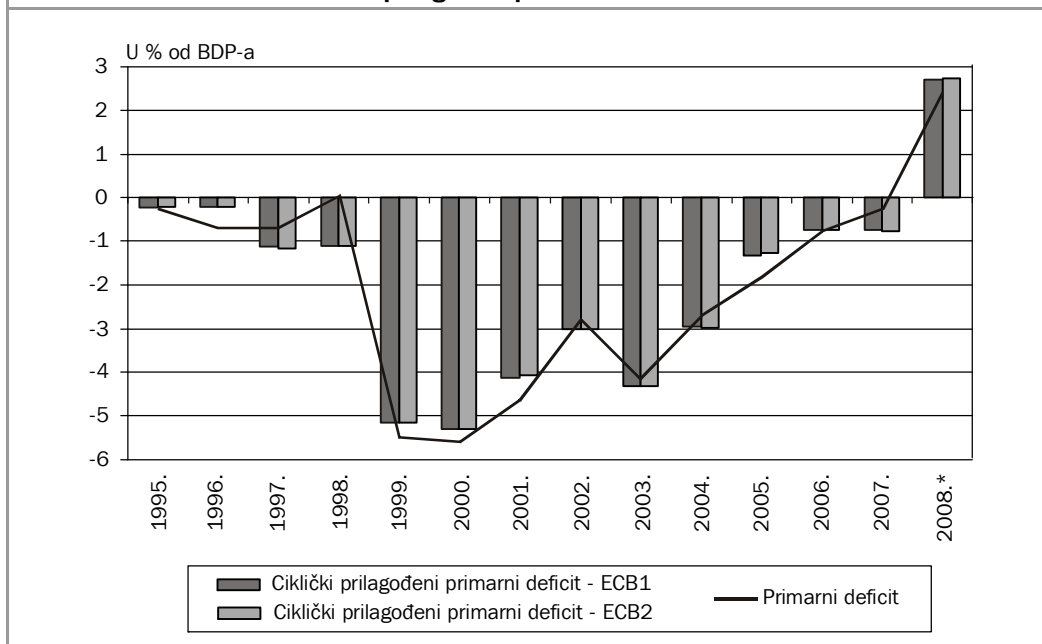
U razdoblju od 1995. do 2007. godine Hrvatska je bilježila ciklički prilagođeni primarni deficit koji je svoj maksimum dosegnuo 2000., nagon čega je uslijedilo njegovo uravnoteživanje. U prva je tri tromjesečja 2008. zabilježen ciklički prilagođeni primarni suficit koji je djelomično rezultat vremenske neusklađenosti proračunskih prihoda i rashoda te visokog iznosa izdataka za kamate<sup>19</sup>. U cijelom je analiziranom razdoblju razlika između nominalnog i ciklički prilagođenog proračunskog salda bila relativno mala i u prosjeku je iznosila 0,4 posto BDP-a ukazujući na relativno slab utjecaj ciklusa na proračunske prihode, odnosno rashode<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> U prva tri tromjesečja 2008. izdaci za kamate su iznosili 4,03 milijarde kuna.

<sup>20</sup> Takav je rezultat u skladu s ranijim ocjenama za Hrvatsku dobivenim korištenjem metode Europske središnje banke (Švaljek, 2003).



Slika 3. Primarni deficit i ciklički prilagođeni primarni deficit: 1995.-2008.



Napomene: \* Podaci za 2008. godinu odnose se na prva tri tromjesečja; vrijednosti elastičnosti poreza na dohodak i doprinosa za socijalno osiguranje u cikličkom saldu ECB2 za 2006., 2007. i 2008. su iste kao i za 2005. godinu.  
Izvor: Izračun autorica.

### 3.5. Mjera fiskalnog stanja

Ciklički prilagođeni proračunski saldo omogućava izvođenje pokazatelja fiskalnog stanja koji upućuje na karakter fiskalne politike. Mjera je fiskalnog stanja jednaka međugodišnjoj promjeni primarnog strukturnog salda (ciklički prilagođeni saldo u godini  $t$  minus ciklički prilagođeni saldo u godini  $t-1$ ). Ona se smatra pokazateljem diskrecijske fiskalne politike jer govori o tome koliko je resursa opća država «oduzela» ili «dodala» gospodarstvu iz razloga koji nisu povezani s poslovnim ciklusom. Pozitivne vrijednosti fiskalnog stanja (koje su posljedica rasta strukturnog deficita, odnosno smanjenja suficita) govore o ekspanzivnoj fiskalnoj politici, dok negativne vrijednosti (koje su posljedica smanjenja deficita ili povećanja suficita) upućuju na restriktivni karakter egzogene (diskrecijske) fiskalne politike.

Na osnovi ove mjere te pokazatelja kretanja poslovnog ciklusa (kao što je jaz *outputa*), može se donijeti zaključak i o tome je li fiskalna politika prociklička ili anticiklička (stabilizacijska). Naime, ako je fiskalna politika restriktivna tijekom razdoblja kojeg karakterizira pregrijavanje gospodarstva te ekspanzivna tijekom razdoblja nepotpune zaposlenosti, može se zaključiti da je fiskalna politika anticiklička. Nasuprot tome, ako je fiskalna politika restriktivna tijekom razdoblja podzaposlenosti ili ekspanzivna tijekom razdoblja pregrijavanja gospodarstva, može se zaključiti da je fiskalna politika prociklička. Na slici 4 prikazan je karakter fiskalne politike te jaz *outputa* u razdoblju od 1996. do 2008. godine. Može se zaključiti da je u analiziranom razdoblju fiskalna politika više

puta mijenjala svoj karakter te ciklička obilježja. Tako je u razdoblju od 1996. do 1998. godine te tijekom 2001. i 2003. bila prociklička, a u 1999. i 2000., 2002. i 2004. anticiklička. Tijekom posljednje četiri godine, od 2005. do 2008., fiskalna je politika bila restriktivna i prociklička. Pritom valja naglasiti da vrijednosti ciklički prilagođenog salda za 2008. treba smatrati tek grubom procjenom zbog nedostataka HP tehnike filtriranja kojom su ocijenjene trendne vrijednosti makroekonomskih osnovica<sup>21</sup>. Osim toga, vrijednost je ciklički prilagođenog salda za 2008. nepouzdana i zbog činjenice da se podaci odnose tek na prva tri tromjesečja 2008. godine. Zbog vremenske je neusklađenosti proračunskih prihoda i rashoda tijekom godine moguće da je vrijednost ciklički prilagođenog primarnog suficita za prva tri tromjesečja 2008. precijenjena, što znači da podaci za cijelu godinu mogu opovrgnuti ocjenu da je fiskalna politika tijekom 2008. bila restriktivna i prociklička.



Napomena: \* Podaci za 2008. godinu odnose se na prva tri tromjesečja.  
Izvor: Izračun autorica.

<sup>21</sup> Kao što je već ranije napomenuto, jedan je od značajnih nedostataka HP filtra nepouzdanost ocjena trendnih vrijednosti za posljednje opservacije pojedine vremenske serije.

## 4. Zaključne napomene

---

Ocjena je ciklički prilagođenog proračunskog salda izazov u uvjetima stabilnih i razvijenih gospodarstava, a pogotovo u slučaju gospodarstva poput hrvatskog, koje prolazi kroz strukturne reforme. Stoga pri interpretaciji rezultata treba biti oprezan. Naime, izračun je ovisan ponajprije o metodi izračuna potencijalnog *outputa*, odnosno trendnih vrijednosti relevantnih makroekonomskih osnovica te o procjeni elastičnosti državnih prihoda i rashoda. Pritom su u tranzicijskim gospodarstvima rezultati dvojbeni i zbog neprecizne procjene potencijalnog *outputa* i zbog nepreciznih saznanja o elastičnostima državnih prihoda i rashoda (Mohanty i Scatigna, 2003; Suyker, 1999).

Svaka statistička metoda za ocjenu poslovnih ciklusa zahtijeva analizu ponašanja pojedinih vremenskih serija kroz veći broj ciklusa dok je za tranzicijska gospodarstva to razdoblje kratko i može se analizirati tek nekoliko ciklusa. Osim toga, zbog značajnih promjena u strukturi gospodarstva, teško je definirati i mjeriti potencijalni *output*. Problemi se dodatno povećavaju zbog promjena u poreznom sustavu i napora da se smanji porezna evazija što utječe na ocjene elastičnosti ciklički osjetljivih elemenata proračuna.

Konačno, strukturni proračunski saldo ovisi u znatnoj mjeri i o kvaliteti i obuhvatnosti podataka o državnim prihodima i rashodima. Problemi kratkoće vremenskih serija posebno utječu na pouzdanost ocjena fiskalnih elastičnosti (zbog promjena u poreznom sustavu) te ih stoga treba revidirati kako novi podaci postaju raspoloživi. S dodatnim će se podacima i duljim serijama povećati točnost procjena i omogućiti primjena alternativnih metoda, kako ocjene potencijalnog *outputa* (posebno putem metode proizvodne funkcije), tako i izračuna ciklički prilagođenog proračunskog salda.

## Dodatak I

---

### Postupci ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda primjenom metode OECD-a i Europske središnje banke

Oznake:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Y               | realni BDP   |
| R               | proračunski prihodi  |
| E               | proračunski rashodi (u pravilu: primarni proračunski rashodi)  |
| Y*              | potencijalni BDP   |
| B               | proračunski saldo (poprima predznak + kada je $R > E$ )  |
| B <sup>S</sup>  | strukturni proračunski saldo (= ciklički prilagođeni proračunski saldo)  |
| B <sup>C</sup>  | ciklički proračunski saldo   |
| b <sup>S</sup>  | udio strukturnog proračunskog salda u BDP-u  |
| X <sub>i</sub>  | pojedinačna kategorija proračunskih prihoda ili rashoda  |
| N               | neporezni prihodi umanjeni za neto izdatke za kamate i kapitalne izdatke   |
| V               | relevantna makroekonomska osnovica kategorije proračunskih prihoda ili rashoda   |
| E <sup>U</sup>  | naknade za nezaposlene   |
| y               | odstupanje stvarnog outputa od njegove potencijalne razine (jaz outputa)   |
| v <sub>i</sub>  | odstupanje stvarne vrijednosti neke makroekonomske osnovice proračunskih prihoda ili rashoda od trenda, tj., potencijalne razine |
| ε               | elastičnost  |
| T               | porezi   |
| T <sub>i</sub>  | pojedinačna kategorija poreza  |
| Z               | dobit (bruto operativni višak)   |
| L               | zaposlenost  |
| L <sup>S</sup>  | ponuda rada  |
| W               | razina plaća   |
| U               | nezaposlenost  |
| WL              | masa plaća   |
| C               | osobna potrošnja   |
| MA <sub>j</sub> | granična porezna stopa dohodovnog razreda j  |
| AV <sub>j</sub> | prosječna porezna stopa dohodovnog razreda j   |
| γ <sub>j</sub>  | ponder dohodovnog razreda j u ukupnim plaćama (dohocima)   |

#### Metoda OECD-a

Kao i većina ostalih metoda ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda i OECD-ova se metoda vremenom mijenjala i unapređivala. Ovdje će se kod predstavljanja metode OECD-a koristiti dva osnovna izvora, Van den Noord (2000) i Girouard i André (2005). Metode korištene u ta dva rada razlikuju se u detaljima, što će se također naznačiti u ovom prikazu<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Metoda opisana kod Van den Noorda (2000) dalje se u tekstu naziva «ranijom verzijom metode OECD-a».

Metoda OECD-a polazi od sljedećih definicijskih jednadžbi:

- proračunski se saldo sastoji od strukturnog i cikličkog proračunskog salda:

$$B = R - E = B^S + B^C, \quad (D1)$$

- strukturni proračunski saldo izražen u terminima potencijalnog *outputa* jednak je zbroju strukturnih komponenti četiri kategorije poreznih prihoda umanjenom za ciklički prilagođene primarne izdatke i uvećanom za neporezne prihode bez kapitalnih izdataka i neto izdataka za kamate, izraženom u obliku omjera u potencijalnom *outputu*, odnosno:

$$b^S = \frac{\sum_{i=1}^4 T_i^S - E^S + N}{Y^*}, \quad (D2)$$

- ciklički prilagođene komponente poreznih prihoda i rashoda dobivaju se tako da se izračunaju razine prihoda i rashoda koje bi postojale kada bi *output* bio na razini potencijalnog. Za izračunavanje ciklički prilagođenih razina prihoda i rashoda potrebne su, dakle, stvarne vrijednosti kategorija prihoda i rashoda, omjer potencijalnog i stvarnog *outputa*, omjer između strukturne i stvarne nezaposlenosti te ocijenjene elastičnosti, odnosno:

$$\frac{T_i^S}{T_i} = \left( \frac{Y^*}{Y} \right)^{\epsilon_{T_i,y}}, \quad i \quad (D3)$$

$$\frac{E^S}{E} = \left( \frac{U^n}{U} \right)^{\epsilon_{E,u}} \quad (\text{u ranijoj varijanti ove metode: } \frac{E^S}{E} = \left( \frac{Y^*}{Y} \right)^{\epsilon_{E,Y}}). \quad (D4)$$

- prema tome, strukturni proračunski saldo izražen u terminima potencijalnog *outputa* jednak je:

$$b^S = \frac{\sum_{i=1}^4 T_i \left( \frac{Y^*}{Y} \right)^{\epsilon_{T_i,y}} - E \left( \frac{U^n}{U} \right)^{\epsilon_{E,u}} + N}{Y^*}. \quad (D5)$$

Ocjena ciklički prilagođenog proračunskog salda temeljena na tim definicijskim jednadžbama zahtijeva provedbu postupka u tri osnovna koraka:

1. korak - ocjena elastičnosti prihoda i rashoda;
2. korak - ocjena potencijalnog *outputa* pomoću proizvodne funkcije te jaza *outputa* kao razlike stvarnog i potencijalnog *outputa*;

3. korak – izračun cikličke komponente svake pojedine kategorije prihoda i rashoda pomoću veličine jaza *outputa* i elastičnosti te kategorije prihoda i rashoda i izračun veličine ukupne cikličke komponente, čijim se oduzimanjem od stvarnog deficita dobiva ocjena ciklički prilagođenog proračunskog salda.

Kod OECD-ove metode, elastičnost se kategorije prihoda ocjenjuje tako da se elastičnost  $\varepsilon_{T,y}$  podijeli u dvije komponente, pri čemu se prva odnosi na elastičnost prihoda s obzirom na relevantnu makroekonomsku poreznu osnovicu  $\varepsilon_{T,v}$ , a druga na elastičnost porezne osnovice s obzirom na ciklički pokazatelj (jaz *outputa*)  $\varepsilon_{v,y}$ , odnosno,

$$\varepsilon_{T,y} = \varepsilon_{T,v} \cdot \varepsilon_{v,y} \quad (D6)$$

Zbog specifičnog načina ocjena elastičnosti, ovdje će se detaljno opisati prvi korak ocjene ciklički prilagođenog proračunskog salda primjenom metode OECD-a.

### Ocjena elastičnosti proračunskih prihoda i rashoda

Metodologija OECD-a na strani prihoda razlikuje četiri kategorije prihoda. To su:

- *porez na dohodak;*
- *socijalni doprinosi;*
- *porez na korporacije i*
- *indirektni porezi.*

Svaka od te četiri kategorije ima različitu ugrađenu elastičnost. Elastičnost poreza na dohodak i elastičnost doprinosa izračunavaju se na jednak način, dok se sve ostale elastičnosti izračunavaju na različite načine. Na strani rashoda, pretpostavlja se da ciklički osciliraju samo *izdaci povezani s nezaposlenošću*, tj., naknade za nezaposlene.

#### *Ocjena elastičnosti poreza na dohodak i socijalnih doprinosa*

Kod metode OECD-a elastičnost poreza na dohodak i socijalnih doprinosa s obzirom na jaz *outputa* podrazumijeva izračun:

- elastičnosti poreznih prihoda s obzirom na plaće ( $\varepsilon_{T,w}$ ) – ona pokazuje osjetljivost poreznih prihoda na promjene porezne osnovice i
- elastičnosti plaća s obzirom na jaz *outputa* ( $\varepsilon_{wL,y}$ ) – ona pokazuje osjetljivost porezne osnovice na ciklus.

Ovdje se polazi od pretpostavke da promjena plaće po zaposlenom ima jednake učinke na porezne prihode kao i promjene mase plaća. Iako ova pretpostavka nije nužno točna, ona je neophodna jer se elastičnosti ocjenjuju pomoću poreznih zakona koji se odnose na plaće, a ne na masu plaća.

Simbolički, elastičnost poreza na dohodak i socijalnih doprinosa izračunava se kao:

$$\varepsilon_{T,y} = \varepsilon_{T,W} \cdot \varepsilon_{W,L,y}, \text{ odnosno} \quad (D7)$$

$$\varepsilon_{T,y} = \frac{\partial T}{\partial y} \cdot \frac{y}{T} = \left[ \frac{\partial \left( \frac{T}{L} \right) \cdot L}{\partial y} \right] \cdot \frac{y}{T} = \underbrace{\left[ \frac{\partial \left( \frac{T}{L} \right) \cdot L}{\partial W} \right]}_{\varepsilon_{T,W}} \cdot \underbrace{\frac{W}{T} \cdot \frac{\partial W}{\partial y} \cdot \frac{y}{W}}_{\varepsilon_{W,L,y}} \quad (D8)$$

Elastičnost se poreznih prihoda s obzirom na plaće ( $\varepsilon_{T,W}$ ) izračunava kao ponderirani prosjek omjera granične i prosječne porezne stope na nekoliko točaka u distribuciji plaća, dok se elastičnost plaća s obzirom na jaz *outputa* ( $\varepsilon_{W,L,y}$ ) izračunava ekonometrijski.

Prema tome,

$$\varepsilon_{T,W} = \left( \sum_{j=1}^n \gamma_j MA_j \right) / \left( \sum_{j=1}^n \gamma_j AV_j \right), \text{ a} \quad (D9)$$

$\varepsilon_{W,L,y}$  se dobiva ekonometrijski, ocjenom jednadžbe oblika:

$$\Delta \log(W_t L_t / Y^*) = a_0 + a_1 \Delta \log(Y_t / Y_t^*) \quad (D10)$$

pri čemu se koeficijent  $a_1$  interpretira kao kratkoročna elastičnost mase plaća s obzirom na jaz *outputa*.

U ranijoj verziji OECD-ove metode izračunavale su se elastičnosti poreznih prihoda s obzirom na *output* (a ne jaz *outputa*, kao u novoj verziji). Elastičnost poreza na dohodak i socijalnih doprinosa podrazumijevala je izračun tri podelastičnosti:

- elastičnost zaposlenosti s obzirom na output ( $\varepsilon_{L,Y}$ ) ova je elastičnost opisivala varijacije broja stjecatelja dohotka,
- elastičnost poreznih prihoda s obzirom na plaće ( $\varepsilon_{T/L,W}$ ) i
- elastičnost plaća s obzirom na zaposlenost ( $\varepsilon_{W,L}$ ). Zadnje dvije elastičnosti opisivale su varijacije porezne obveze po stjecatelju dohotka.

Prva je elastičnost imala očekivanu vrijednost manju od jedinice zbog djelovanja «Okunovog zakona» koji govori da varijacije proizvodnosti rada u određenoj mjeri mogu apsorbirati varijacije *outputa*.

Druga elastičnost opisivala je učinak progresivnosti, dok je treća elastičnost predstavljala učinak «Phillipsove krivulje» na plaće.

Simbolički, elastičnost se poreza na dohodak i socijalnih doprinosa izračunavala kao:

$$\varepsilon_{T,Y} = \varepsilon_{L,Y} \cdot (1 + \varepsilon_{T/L,W} \cdot \varepsilon_{W,L}), \text{ odnosno} \quad (D11)$$

$$\varepsilon_{T,Y} = \frac{\partial T}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{T} = \left[ \frac{\partial \left( \frac{T}{L} \right) \cdot L}{\partial Y} \right] \cdot \frac{Y}{T} = \underbrace{\frac{\partial L}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{L}}_{\varepsilon_{L,Y}} \cdot \left[ 1 + \underbrace{\left( \frac{\partial \left( \frac{T}{L} \right)}{\partial W} \cdot \frac{W}{L} \right)}_{\varepsilon_{T/L,W}} \cdot \underbrace{\frac{\partial W}{\partial L} \cdot \frac{L}{W}}_{\varepsilon_{W,L}} \right]. \quad (D12)$$

Elastičnost zaposlenosti s obzirom na output i elastičnost plaća s obzirom na zaposlenost izračunavale su se ekonometrijski, dok se elastičnost poreznih prihoda s obzirom na plaće izračunavala kao omjer granične i prosječne porezne stope za prosječno kućanstvo.

#### Ocjena elastičnosti poreza na dobit

Ocjena elastičnosti poreza na dobit<sup>23</sup> polazi od pretpostavke da je stopa poreza na dobit proporcionalna pa varijacije poreznih prihoda odgovaraju varijacijama porezne osnovice. Nadalje, ocjena se zasniva na činjenici da se *output* dijeli na masu dobiti i masu plaća te iz toga proizlazi da je elastičnost dobiti s obzirom na *output* ovisna o elastičnosti mase plaća s obzirom na jaz *outputa*, ali je različitog predznaka.

Elastičnost poreza na dobit može se izraziti kao:

$$\varepsilon_{T,y} = \frac{\left[ 1 - \left( 1 - \frac{Z}{Y} \right) \cdot \varepsilon_{WL,y} \right]}{\frac{Z}{Y}}, \text{ odnosno} \quad (D13)$$

$$\varepsilon_{T,y} = \frac{\partial Z}{\partial y} \cdot \frac{y}{Z} = \left[ \frac{\partial (Y - WL)}{\partial y} \right] \cdot \frac{y}{Z} = \left\{ 1 - \left[ 1 - \left( \frac{Z}{Y} \right) \right] \underbrace{\left( \frac{\partial WL}{\partial y} \cdot \frac{y}{LW} \right)}_{\varepsilon_{WL,y}} \right\} \cdot \frac{Y}{Z}. \quad (D14)$$

U ranijoj verziji OECD-ove metode ocjena elastičnosti poreza na dobit polazila je od sličnih pretpostavki, ali se elastičnost mase plaća s obzirom na *output* nije izračunavala izravno, već pomoću dviju elastičnosti, elastičnosti zaposlenosti s obzirom na *output* ( $\varepsilon_{L,Y}$ ) i elastičnosti plaća s obzirom na zaposlenost ( $\varepsilon_{W,L}$ ). To se može izraziti kao:

<sup>23</sup> Radi usklađenosti s hrvatskim poreznim oblicima ovdje se koristi pojam porez na dobit umjesto poreza na korporacije.



$$\varepsilon_{T,Y} = \frac{\partial Z}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{Z} = \left[ \frac{\partial(Y - WL)}{\partial Y} \right] \cdot \frac{Y}{Z} = \left\{ 1 - \left[ 1 - \left( \frac{Z}{Y} \right) \right] \underbrace{\left( \frac{\partial L}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{L} \right)}_{\varepsilon_{L,Y}} \cdot \left[ 1 + \underbrace{\left( \frac{\partial W}{\partial L} \cdot \frac{L}{W} \right)}_{\varepsilon_{W,L}} \right] \right\} \cdot \frac{Y}{Z} \quad (D15)$$

#### Ocjena elastičnosti indirektnih poreza

U novijoj verziji metode OECD-a uzima se da je elastičnost indirektnih poreza jednaka 1. Ova je pretpostavka posljedica brojnih poteškoća pri ekonometrijskom ocjenjivanju elastičnosti indirektnih poreza.

U ranijoj se verziji metode OECD-a elastičnost indirektnih poreza s obzirom na output ocjenjivala ekonometrijski, pri čemu se polazilo od pretpostavke da relevantna makroekonomska osnovica ovog poreza fluktuirala proporcionalno s osobnom potrošnjom. Prema tome, elastičnost indirektnih poreza odgovara elastičnosti potrošnje s obzirom na output. Stoga se ocjenjivala sljedeća jednadžba:

$$\log(C/Y^*) = d_0 + d_1 \text{ TIME} + d_2 \log(Y/Y^*) \quad (D16)$$

#### Ocjena elastičnosti primarnih proračunskih izdataka

Elastičnost se primarnih proračunskih izdataka s obzirom na jaz *outputa* izračunava polazeći od pretpostavke da su izdaci za nezaposlene proporcionalni svojoj osnovici (nezaposlenosti). Stoga je ukupna elastičnost primarnih izdataka jednaka elastičnosti nezaposlenosti s obzirom na jaz *outputa* pomnoženoj udjelom izdataka za nezaposlene u ukupnim primarnim izdacima. Simbolički, elastičnost je izdataka s obzirom na nezaposlenost:

$$\varepsilon_{E,U} = \frac{\partial E}{\partial U} \cdot \frac{U}{E} = \frac{E^U}{E} \left( \frac{\partial E^U}{\partial U} \right) \frac{U}{E^U} = \frac{E^U}{E} \quad (D17)$$

$$\varepsilon_{E,y} = \frac{\partial E}{\partial y} \cdot \frac{y}{E} = \frac{E^U}{E} \left( \frac{\partial E^U}{\partial y} \right) \frac{y}{E^U} = \frac{E^U}{E} \left( \frac{\partial U}{\partial y} \right) \frac{y}{U} = \varepsilon_{E,U} \cdot \varepsilon_{U,y} \quad (D18)$$

Obično se uzima da je elastičnost izdataka za nezaposlene s obzirom na nezaposlenost jedinična, a elastičnost se nezaposlenosti s obzirom na jaz *outputa* ocjenjuje ekonometrijski, pomoću regresijske jednadžbe oblika:

$$\Delta \log(U_t / U^*) = b_0 + b_1 \Delta \log(Y_t / Y_t^*), \quad (D19)$$

pri čemu se koeficijent  $b_1$  interpretira kao kratkoročna elastičnost nezaposlenosti s obzirom na jaz *outputa*.

U ranijoj se verziji ove metode također pretpostavljalo da su izdaci za naknade za nezaposlene striktno proporcionalni nezaposlenosti, odnosno da visina naknade ne ovisi o ciklusu, ali je izračun elastičnosti izdataka s obzirom na nezaposlenost bio ponešto drugačiji te je osim varijacija zaposlenosti ( $\varepsilon_{L,Y}$ ) odražavao i varijacije radne snage ( $\varepsilon_{L^S,L}$ ). Drugim riječima, elastičnost se izdataka s obzirom na output izračunavala pomoću jednadžbe sljedećeg oblika:

$$\varepsilon_{E,Y} = \frac{\partial E}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{E} = \frac{E^U}{E} \left( \frac{\partial E^U}{\partial Y} \right) \frac{Y}{E^U} = \frac{E^U}{E} \left( \frac{\partial U}{\partial Y} \right) \frac{Y}{U} = \quad (D20)$$

$$= \left( \frac{E^U}{E} \right) \cdot \left( \frac{\partial L^S - \partial L}{\partial L} \cdot \frac{\partial L}{\partial Y} \cdot \frac{L}{U} \right) = - \left( \frac{E^U}{E} \right) \cdot \underbrace{\left( \frac{\partial L}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{L} \right)}_{\varepsilon_{L,Y}} \cdot \left[ \left\{ 1 - \underbrace{\left( \frac{\partial L^S}{\partial L} \cdot \frac{L}{L^S} \right)}_{\varepsilon_{L^S,L}} \right\} / \frac{U}{L^S} \right] - 1 \cdot$$

Elastičnost se radne snage s obzirom na zaposlenost  $\varepsilon_{L^S,L}$  ocjenjivala ekonometrijski. Zadnji član na desnoj strani ( $U/L^S$ ) označavao je strukturnu nezaposlenost.

Metoda OECD-a dopušta da se ocijeni ukupna ciklička osjetljivost proračuna s obzirom na poslovni ciklus, kao poluelastičnost proračunskog salda s obzirom na jaz *outputa*. Ta se poluelastičnost interpretira kao promjena udjela salda u BDP-u, zbog jednopostotne promjene BDP-a. Ukupna je ciklička osjetljivost proračuna jednaka razlici cikličkih osjetljivosti četiri kategorije prihoda i jedne kategorije rashoda, ponderiranoj njihovim udjelima u BDP-u.

### Metoda Europske središnje banke

Metoda se Europske središnje banke također sastoji od tri osnovna koraka slična OECD-ovoj metodi, ali podrazumijevaju primjenu drugačijih tehnika izračuna (Bouthevillain et al., 2001).

Za razliku od OECD-ove metode, ciklička se komponenta pojedine kategorije proračuna ne izračunava pomoću jaza *outputa*, već pomoću jaza makroekonomske varijable s kojom je ta proračunska kategorija u izravnoj vezi. Relevantna se elastičnost izračunava s obzirom na promjenu te makroekonomske varijable.

Za svaku se od makroekonomskih varijabli, koje se uzimaju kao implicitne osnovice pojedinih kategorija prihoda, odnosno rashoda, ocjenjuju trend i ciklička komponenta primjenom HP filtra.

Postupak izračuna ciklički prilagođenog proračunskog salda polazi, dakle, od toga da je *nominalni iznos* ciklički prilagođenog proračunskog salda razlika između stvarnog salda i

ukupne cikličke komponente salda  $B^C$ . Pritom je ukupna ciklička komponenta salda jednaka zbroju svih cikličkih komponenti proračuna, odnosno

$$B^S = B - B^C = B - \sum_i X_i^C. \quad (D21)$$

Cikličke komponente proračuna  $X_i^C$  dobivaju se kao umnožak trendne vrijednosti te kategorije proračuna  $(X_i^*)^{24}$ , elastičnosti s obzirom na relevantnu makroekonomsku osnovicu i jaza između trendne i stvarne vrijednosti te makroekonomske osnovice ( $v_i$ ). Prema tome,

$$X_i^C = X_i^* \cdot \varepsilon_{X_i, V} \cdot v_i, \quad (D22)$$

gdje je jaz makroekonomske osnovice u *realnim* terminima<sup>25</sup>,

$$v_i = (V_i - V_i^*) / V_i^*. \quad (D23)$$

Da bi se izračunala ukupna ciklička komponenta proračuna, potrebno je izdvojiti *kategorije proračunskih prihoda i rashoda* za koje se smatra da njihove fluktuacije ovise o poslovnom ciklusu. Obično se uzima da se na strani prihoda ovu značajku imaju porez na dohodak, porez na dobit, doprinosi za socijalno osiguranje, trošarine i porez na dodanu vrijednost, a na strani rashoda izdaci za nezaposlene.

Nakon odabira je cikličkih kategorija proračuna potrebno odrediti makroekonomske varijable koje se mogu smatrati *implicitnim agregatnim osnovicama* tih kategorija proračuna. Najčešće se uzima da su za porez na dohodak implicitna makroekonomska osnovica zaposlenost i prosječna plaća u privatnom sektoru, za socijalne doprinose masa plaća u privatnom sektoru, za porez na dodanu vrijednost i trošarine osobna potrošnja, a za porez na dobit bruto operativni višak. Na strani se rashoda makroekonomskom osnovicom izdataka za nezaposlene smatra broj nezaposlenih.

Kod izračunavanja elastičnosti komponenti prihoda i rashoda, s obzirom na njihovu makroekonomsku osnovicu, najčešće se koriste ekonometrijske metode. No, kod nekih poreznih oblika za izračun elastičnosti koristi se ne-ekonometrijski pristup. Na primjer, *elastičnost se poreza na dohodak* može alternativno izračunavati pomoću podataka o plaćenim porezima po dohodovnim razredima. U tom je slučaju elastičnost ponderirani prosjek granične i prosječne porezne stope svih dohodovnih razreda, pri čemu se kao ponderi koriste udjeli poreza plaćeni u pojedinom dohodovnom razredu u ukupnim plaćenim porezima ili udjeli plaća u pojedinom dohodovnom razredu u ukupnim plaćama (kao u slučaju OECD-ove metode).

<sup>24</sup> Trendna vrijednost komponente prihoda, odnosno rashoda ovdje se najčešće aproksimira stvarnom nominalnom vrijednošću te varijable.

<sup>25</sup> Ovdje treba obratiti pozornost na činjenicu da je jaz makroekonomske osnovice izražen u realnom iznosu, dok je vrijednost proračunske kategorije  $X_i$  izražena u nominalnom iznosu.

Elastičnost se pojedinih poreza *kalibrira*, odnosno, koristi se ocjena elastičnosti na temelju poreznih propisa, ako ekonometrijske ocjene daju neplauzibilne rezultate (npr. kod poreza se na dodanu vrijednost i trošarina često pretpostavlja jedinična elastičnost s obzirom na promjenu osobne potrošnje).

Kod izračuna bi elastičnosti podatke o poreznim prihodima bilo poželjno «očistiti» od dijela poreznih prihoda koji ne ovise o odabranim makroekonomskim osnovicama. Tako bi prihode od poreza na dodanu vrijednost trebalo umanjiti za prihode koji su proizašli iz državnih kupovina dobara i usluga. Prihode bi od poreza na dohodak trebalo prvo umanjiti za dio prikupljen po odbitku (prihod od poreza na kamate, dividendu i sl.), a zatim i za porez na dohodak koji je uplatila država na ime plaća zaposlenih u javnom sektoru. I kod socijalnih bi doprinosa trebalo ukloniti dio koji se odnosi na državne uplate.

Prilikom ekonometrijske ocjene elastičnosti *poreza na dobit* treba uzeti u obzir da se u većoj mjeri ovaj porez uplaćuje s određenim vremenskim pomakom od trenutka nastanka porezne obveze, što čini nužnim korištenje varijabli s vremenskim pomakom u regresijskim jednadžbama.

Standardne ekonometrijske ocjene proračunskih elastičnosti podrazumijevaju korištenje godišnjih podataka, pri čemu se vrijednosti fiskalnih varijabli regresiraju na vrijednosti makroekonomskih osnovica tih varijabli, ali se u regresijskim jednadžbama ponekad koriste i varijable koje u određenim okolnostima mogu imati utjecaj na fiskalne varijable, poput poreznih reformi, trenda i sl. Pri izračunu se elastičnosti, koriste *nominalne vrijednosti* kategorija stvarnih proračunskih prihoda i rashoda i *realne vrijednosti* makroekonomskih osnovica<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Obrazloženje se za regresiranje nominalnih vrijednosti fiskalnih varijabli na realne vrijednosti varijabli gospodarske aktivnosti može naći u Bouthevillain et al. (2001).

## Dodatak II

### Ekonometrijske ocjene i dijagnostički testovi

| Tablica D1a. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>porez na dohodak i masa plaća</b> |                     |                  |              |
|---|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Porez na dohodak i masa plaća</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang   | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0   | -                   | 20,52**          | 0,044        |
| 1   | 0,303               | 4,22             | 0,392        |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane; optimalni broj vremenskih pomaka prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 4, ali je korišteno 5 vremenskih pomaka (što je sljedeći optimalni izbor) jer je statistika reziduala VAR-a s 4 vremenska pomaka nezadovoljavajuća; kointegracijski prostor uključuje konstantu; \*\* nulta hipoteza odbačena na razini od 5 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D1b. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>porez na dobit i bruto operativni višak</b> |                     |                  |              |
|---|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Porez na dobit i bruto operativni višak</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang   | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0   | -                   | 29,43***         | 0,000        |
| 1   | 0,449               | 0,213            | 0,64         |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane; optimalni broj vremenskih pomaka određen prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 1; kointegracijski prostor ne uključuje trend i konstantu; \*\*\* nulta hipoteza odbačena na razini od 1 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D1c. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>porez na dodanu vrijednost i osobna potrošnja</b> |                     |                  |              |
|---|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Porez na dodanu vrijednost i osobna potrošnja</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang   | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0   | -                   | 18,75**          | 0,014        |
| 1   | 0,359               | 0,04             | 0,84         |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane; optimalni broj vremenskih pomaka određen prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 8; kointegracijski prostor ne uključuje trend i konstantu; \*\* nulta hipoteza odbačena na razini od 5 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D1d. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>trošarine i osobna potrošnja</b> |                     |                  |              |
|--|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Trošarine i osobna potrošnja</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang  | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0  | -                   | 15,04*           | 0,057        |
| 1  | 0,261               | 2,30             | 0,13         |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane; optimalni broj vremenskih pomaka određen prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 8; kointegracijski prostor ne uključuje trend i konstantu; \* nulta hipoteza odbačena na razini od 10 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D1e. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>doprinosi za socijalno osiguranje i masa plaća</b> |                     |                  |              |
|--|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Doprinosi za socijalno osiguranje i masa plaća</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang  | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0  | -                   | 19,03**          | 0,013        |
| 1  | 0,350               | 0,92             | 0,34         |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane; optimalan broj vremenskih pomaka određen prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 8; kointegracijski prostor ne uključuje trend i konstantu; \*\* nulta hipoteza odbačena na razini od 5 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D1f. <b>Određivanje broja kointegracijskih vektora:<br/>naknade za nezaposlene i broj nezaposlenih</b> |                     |                  |              |
|--|---------------------|------------------|--------------|
| <b>Doprinosi za socijalno osiguranje i masa plaća</b>  |                     |                  |              |
| Maksimalni rang  | Vlastita vrijednost | $\lambda$ -trace | p-vrijednost |
| 0  | -                   | 30,71***         | 0,00         |
| 1  | 0,33                | 10,98***         | 0,001        |
| 2  | 0,204               | -                | -            |

*Napomene: Varijable su desezonirane i logaritmirane, varijabla broja nezaposlenih je u prvim diferencijama; optimalni broj vremenskih pomaka određen prema F-statistici značajnosti svakog pojedinog vremenskog pomaka i Akaikeovom informacijskom kriteriju iznosi 1; kointegracijski prostor ne uključuje trend i konstantu; \*\*\* nulta hipoteza odbačena na razini od 1 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D2. <b>Ocjena parametara kointegracijskog vektora, parametara prilagodbe i slabe egzogenosti</b> |                                    |                                   |                              |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|  | Kointegracijski vektor ( $\beta$ ) | Parametar prilagodbe ( $\alpha$ ) | Slaba egzogenost $\chi^2(1)$ |
| <b>Porez na dohodak i masa plaća</b>   |                                    |                                   |                              |
| Porez na dohodak   | 1                                  | -0,137                            | 3,28 [0,069]*                |
| Masa plaća   | -1,602                             | 0,032                             | 3,17 [0,075]*                |
| Konstanta  | 21,56                              | -                                 | -                            |
| <b>Porez na dobit i bruto operativni višak</b>   |                                    |                                   |                              |
| Porez na dobit   | 1                                  | -0,578                            | 28,65 [0,00]***              |
| Bruto operativni višak   | -3,310                             | 0,008                             | 0,453 [0,50]                 |
| <b>PDV i osobna potrošnja</b>  |                                    |                                   |                              |
| PDV  | 1                                  | -0,400                            | 15,9 [0,001]***              |
| Osobna potrošnja   | -1,608                             | -0,120                            | 11,74 [0,00]***              |
| <b>Trošarine i osobna potrošnja</b>  |                                    |                                   |                              |
| Trošarine  | 1                                  | -0,026                            | 0,127 [0,72]                 |
| Osobna potrošnja   | -2,334                             | 0,238                             | 9,75 [0,002]***              |
| <b>Doprinosi za socijalno osiguranje i masa plaća</b>  |                                    |                                   |                              |
| Doprinosi za socijalno osiguranje  | 1                                  | -0,332                            | 9,12 [0,003]***              |
| Masa plaća   | -1,375                             | 0,110                             | 4,03 [0,045]**               |

*Napomene: p-vrijednost u uglatim zagradama; \*\*\* slaba egzogenost odbačena: na razini od 1 posto, \*\* na razini od 5 posto; \* na razini od 10 posto.*

*Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D3a. <b>Ocjena elastičnosti poreza na dohodak u odnosu na masu plaća</b> |             |                           |              |              |
|--|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| <b>ΔPorez na dohodak</b>   | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta  | 0,03        | 0,02                      | 1,56         | 0,13         |
| ECM _1   | -0,23       | 0,09                      | -2,65        | 0,01         |
| Δmasa plaća  | <b>2,32</b> | 0,57                      | 4,01         | 0,00         |
| Δmasa plaća_1  | 0,65        | 0,35                      | 1,85         | 0,07         |
| σ = 0,059  |             | RSS = 0,152               |              |              |
| R <sup>2</sup> = 0,35  |             | F (3, 40) = 7,774 [0,000] |              |              |
| Broj zapažanja = 48  |             | DW = 2,3                  |              |              |

*Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D3b. <b>Ocjena elastičnosti poreza na dobit u odnosu na bruto operativni višak</b> |             |                           |              |              |
|--|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| <b>ΔPorez na dobit</b>   | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta  | -32,34      | 7,80                      | -4,15        | 0,00         |
| ECM _1   | -0,489      | 0,11                      | -4,15        | 0,00         |
| Δbruto operativni višak_5  | <b>2,12</b> | 1,05                      | 2,02         | 0,05         |
| σ = 0,145  |             | RSS = 0,863               |              |              |
| R <sup>2</sup> = 0,34  |             | F (3, 40) = 10,56 [0,000] |              |              |
| Broj zapažanja = 44  |             | DW = 2,48                 |              |              |

*Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D3c. <b>Ocjena elastičnosti poreza na dodanu vrijednost u odnosu na osobnu potrošnju</b> |             |                           |              |              |
|--|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| <b>ΔPorez na dodanu vrijednost</b>   | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta  | -3,60       | 1,62                      | -2,21        | 0,03         |
| ECM _1   | -0,15       | 0,07                      | -2,22        | 0,03         |
| Δosobna potrošnja  | <b>1,13</b> | 0,24                      | 4,68         | 0,00         |
| Δosobna potrošnja_1  | 0,28        | 0,25                      | 1,18         | 0,25         |
| σ = 0,065  |             | RSS = 0,19                |              |              |
| R <sup>2</sup> = 0,43  |             | F (3, 40) = 11,19 [0,000] |              |              |
| Broj zapažanja = 48  |             | DW = 2,4                  |              |              |

*Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.*

| Tablica D3d. <b>Ocjena elastičnosti trošarina u odnosu na osobnu potrošnju</b> |             |                           |              |              |
|--|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| $\Delta$ Trošarine   | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta  | -1,24       | 2,45                      | -0,50        | 0,61         |
| ECM_1  | -0,031      | 0,06                      | -0,51        | 0,60         |
| $\Delta$ osobna potrošnja  | <b>0,50</b> | 0,19                      | 2,66         | 0,01         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_1  | 0,07        | 0,21                      | 0,38         | 0,71         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_2  | -0,16       | 0,20                      | -0,78        | 0,44         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_3  | -0,105      | 0,20                      | -0,52        | 0,61         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_4  | -0,15       | 0,20                      | -0,77        | 0,45         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_5  | -0,27       | 0,19                      | -1,40        | 0,17         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_6  | -0,57       | 0,19                      | -2,99        | 0,006        |
| $\Delta$ osobna potrošnja_7  | -0,31       | 0,18                      | -1,70        | 0,10         |
| $\Delta$ osobna potrošnja_8  | 0,43        | 0,16                      | 2,73         | 0,01         |
| $\sigma = 0,036$   |             | RSS = 0,040               |              |              |
| $R^2 = 0,53$   |             | F (3, 40) = 3,409 [0,004] |              |              |
| Broj zapažanja = 41  |             | DW = 1,9                  |              |              |

Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.

| Tablica D3e. <b>Ocjena elastičnosti doprinosa za socijalno osigurane u odnosu na masu plaća</b> |             |                           |              |              |
|---|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| $\Delta$ Doprinosi za socijalno osiguranje  | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta   | -2,43       | 1,25                      | -1,94        | 0,06         |
| ECM_1   | -0,16       | 0,08                      | -1,95        | 0,06         |
| $\Delta$ masa plaća   | <b>0,62</b> | 0,27                      | 2,26         | 0,03         |
| $\Delta$ masa plaća_1   | 0,37        | 0,17                      | 2,25         | 0,03         |
| $\sigma = 0,027$  |             | RSS = 0,034               |              |              |
| $R^2 = 0,20$  |             | F (3, 40) = 3,747 [0,018] |              |              |
| Broj zapažanja = 48   |             | DW = 1,75                 |              |              |

Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.

| Tablica D3f. <b>Ocjena elastičnosti naknada za nezaposlene u odnosu na broj nezaposlenih</b> |             |                           |              |              |
|--|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| $\Delta$ Naknade za nezaposlene  | Koeficijent | Standardna greška         | t-vrijednost | p-vrijednost |
| Konstanta  | 0,024       | 0,001                     | 2,58         | 0,01         |
| $\Delta$ broj nezaposlenih   | <b>1,11</b> | 0,64                      | 1,73         | 0,09         |
| $\Delta$ broj nezaposlenih_1   | 1,60        | 0,63                      | 2,52         | 0,02         |
| $\sigma = 0,064$   |             | RSS = 0,118               |              |              |
| $R^2 = 0,18$   |             | F (3, 40) = 4,823 [0,013] |              |              |
| Broj zapažanja = 47  |             | DW = 0,95                 |              |              |

Napomena: p-vrijednost F-statistike u uglatim zagradama.  
Izvor: Izračun autorica.



## Dodatak III

---

### Opis i izvori vremenskih serija

**Bruto domaći proizvod** - stalne i tekuće cijene.

Izvor: za razdoblje 1994.-1997. Mikulić i Lovrinčević (2000); za ostalo razdoblje Državni zavod za statistiku.

**Bruto operativni višak** - stalne cijene; izračunava se kao razlika između bruto domaćeg proizvoda u stalnim cijenama i mase isplaćenih plaća u stalnim cijenama.

**Cijene na malo**

Izvor: Državni zavod za statistiku.

**Masa plaća** - stalne cijene; serija obuhvaća ukupnu masu plaća zaposlenih u pravnim osobama, obrtnika i aktivnih poljoprivrednika. Ukupna je masa plaća zaposlenih u pravnim osobama izračunata kao umnožak prosječne bruto plaće zaposlenih u pravnim osobama i korigiranog broja zaposlenih u pravnim osobama (vidjeti Zaposleni u pravnim osobama). Ukupna je masa plaća obrtnika za razdoblje od siječnja 1995. do ožujka 1998. izračunata kao umnožak procijenjenog broja obrtnika (vidjeti Zaposleni u obrtu i slobodnim djelatnostima) i prosječne bruto plaće zaposlenih u pravnim osobama. Za razdoblje nakon ožujka 1998., ukupna je masa plaća obrtnika izračunata kao zbroj umnožaka broja zaposlenih obrtnika u pojedinim sektorima prema NKD klasifikaciji i prosječnih bruto plaća u tim sektorima. Ukupna je masa plaća aktivnih poljoprivrednika izračunata kao umnožak broja aktivnih poljoprivrednika i prosječne bruto plaće zaposlenih u pravnim osobama u djelatnosti poljoprivrede. Zbroj je mase plaća zaposlenih u pravnim osobama, obrtnika i poljoprivrednika deflaciran indeksom potrošačkih cijena te je pomnožen s 1,2 da bi se dobila masa plaća u stalnim cijenama koja obuhvaća sva davanja iz i na plaću.

Izvor za originalne podatke: Državni zavod za statistiku.

**Naknada za nezaposlene** - opća država - tekuće cijene.

Mjesečni su podaci o naknadama za nezaposlene raspoloživi od siječnja 1998. Za ranije godine postoji samo godišnji podatak pa je serija rekonstruirana korištenjem mjesečnih podataka o broju korisnika naknade u pojedinom mjesecu. Mjesečna je serija naknada za nezaposlene dobivena množenjem isplaćenih naknada na godišnjoj razini i udjela korisnika iz jednog mjeseca u ukupnom broju korisnika na godišnjoj razini, pri čemu se koristio broj korisnika iz prethodnog mjeseca, budući da se naknade isplaćuju s mjesec dana zakašnjenja.

Izvor: Ministarstvo financija.

**Nezaposleni**

Izvor: Državni zavod za statistiku.

**Osobna potrošnja** - stalne cijene.

Izvor: za razdoblje 1994.-1997. Mikulić i Lovrinčević (2000); za ostalo razdoblje Državni zavod za statistiku.

**Porez na dobit** - opća država - tekuće cijene.

Između korištenih podataka Porezne uprave i objavljenih podataka o prihodima od poreza na dobit Ministarstva financija postoji razlika koja nastaje jer Ministarstvo financija objavljuje prihode samo za 53 najveće jedinice lokalne i područne samouprave te tako podcjenjuje ukupan iznos prihoda od poreza na dobit prikupljenog u svim jedinicama lokalne i regionalne samouprave. Podaci Porezne uprave sadrže podatke o porezu na dobit za sve jedinice lokalne i regionalne samouprave.

Izvor: Porezna uprava Ministarstva financija.

**Porez na dodanu vrijednost** – opća država – tekuće cijene.

Serijski je porez na dodanu vrijednost dobivena tako da je serijski porez na dodanu vrijednost produžena unatrag serijskim porezom na promet. U razdoblju u kojem postoje podaci o prihodima od poreza na promet i podaci o prihodima od poreza na dodanu vrijednost, podaci su zbrojeni.

Izvor: Ministarstvo financija.

**Porez na dohodak** – opća država – tekuće cijene.

Između korištenih podataka Porezne uprave i objavljenih podataka o prihodima od poreza na dohodak Ministarstva financija postoji razlika koja nastaje jer Ministarstvo financija objavljuje prihode samo za 53 najveće jedinice lokalne i područne samouprave te tako podcjenjuje ukupan iznos prihoda od poreza na dohodak prikupljenog u svim jedinicama lokalne i regionalne samouprave. Podaci Porezne uprave sadrže podatke o porezu na dohodak za sve jedinice lokalne i regionalne samouprave.

Izvor: Porezna uprava Ministarstva financija.

**Potrošačke cijene**

Izvor: Državni zavod za statistiku.

**Prihodi proračuna od doprinosa za socijalno osiguranje** – opća država – tekuće cijene.

Izvor: Ministarstvo financija.

**Prihodi proračuna od poreza na dohodak i prireza po dohodovnim razredima** – opća država – tekuće cijene.

Izvor: Porezna uprava Ministarstva financija.

**Primarni deficit konsolidirane opće države** – tekuće cijene.

Izvor: Ministarstvo financija.

**Prosječna bruto plaća zaposlenih u pravnim osobama**

Izvor: Državni zavod za statistiku.

**Trošarine** – opća država – tekuće cijene.

Serijski se trošarina razlikuje od službeno objavljene serije jer su trošarine Hrvatskih autocesta i Hrvatskih cesta, koje su od sredine 2001. godine izdvojene iz proračuna u posebne izvanproračunske fondove, pribrojene ukupnom iznosu trošarina kako bi se osigurala vremenska usporedivost.

Izvor: Ministarstvo financija.

**Zaposleni u pravnim osobama**

Serijski je korigirana prema Nestić (2000).

Izvor za originalne podatke: Državni zavod za statistiku.

**Zaposleni u poljoprivredi**

Izvor: Državni zavod za statistiku i procjena ekstrapolacijom trenda za razdoblje nakon 1. tromjesečja 1995.

**Zaposleni u obrtu i slobodnim djelatnostima**

Izvor: Državni zavod za statistiku; za razdoblje 1995.-1997. Nestić (2000).

## Literatura

---

Bačić, Katarina, Amina Ahec-Šonje, Ljiljana Božić, Maruška Čenić, Andrea Mervar i Jelena Šišinački, 2004, «Usavršavanje prognostičkog indeksa hrvatskog gospodarstva», završna studija, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

Bezděk, Vladimír, Kamil Dybczak i Aleš Krejdl, 2003, «Cyclically Adjusted Fiscal Balance – the OECD and ESCB Methods», *Finance a úvěr*, Czech Journal of Economics and Finance, 53(11-12), str. 477-509.

Blanchard, Olivier, 1997, *Macroeconomics*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Boije, Robert, 2004, «The general government structural budget balance», *Economic Review* 2004:1, 0(1), str. 5-33.

Bouthevillain, Carine, Philippine Cour-Thimann, Gerrit Van Den Dool, Pablo Hernández De Cos, Geert Langenus, Matthias Mohr, Sandro Momigliano i Mika Tujula, 2001, «Cyclically Adjusted Budget Balances: An Alternative Approach», European Central Bank Working Paper Series, br. 77, ruj., Frankfurt: Europska središnja banka.

Braconier, Henrik i Tomas Forsfält, 2004, «A New Method for Constructing a Cyclically Adjusted Budget Balance: A Case of Sweden», National Institute of Economic Research Working Paper, br. 90, travanj, Stockholm: National Institute of Economic Research.

Cerovac, Saša, 2005, «Novi kompozitni pokazatelji za hrvatsko gospodarstvo: prilog razvoju domaćeg sustava cikličkih pokazatelja», Istraživanja, I-16, Zagreb: Hrvatska narodna banka, <http://www.hnb.hr> (pristupljeno 20. svibnja 2006.).

Chouraqui, Jean-Claude, Robert P. Hagemann i Nicola Sartor, 1990, «Indicators of Fiscal Policy: A Re-examination», OECD Economics and Statistics Department Working Papers, br. 78, Pariz: OECD.

Europska komisija, 2006, «Public Finance in EMU - 2006», *European Economy*, 0(3), [http://europa.eu.int/comm/economy\\_finance/publications/publicfinance\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/publications/publicfinance_en.htm) (pristupljeno 20. lipnja 2007.).

Franco, Daniele, Fabrizio Balassone i Maura Francese, 2003, «The Debate on European Fiscal Rules», *Focus on Transition*, 0(1), Austrijska središnja banka, str. 42-62.

Giorno, Claude, Pete Richardson, Deborah Roseveare i Paul van den Noord, 1995, «Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances», OECD Economics Department Working Papers, br. 152, Pariz: OECD.

Girouard, Nathalie i Christophe André, 2005, «Measuring Cyclically-Adjusted Budget Balances for OECD Countries», OECD Economics Department Working Papers, br. 434, srpanj, Pariz: OECD.

Hagemann, Robert P., 1999, «The Structural Budget Balance: The IMF's Methodology», IMF Working Paper, br. 95, Washington, D.C.: MMF.

Hakkio, Craig S. i Mark Rush, 1990, «Cointegration: How Short is the Long-Run?», Research Working Paper, br. 8, Kansas City, MO: Federal Reserve Bank of Kansas City.

Johansen, Soren, 1988, «Statistical Analysis of Cointegration Vectors», *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), str. 231-254.

Johansen, Soren, 1991, «Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregression», *Econometrica*, 59(6), str. 1551-1580.

Johansen, Soren i Katarina Juselius, 1992, «Testing Structural Hypothesis in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and UIP for UK», *Journal of Econometrics*, 53, str. 169-209.

Kremer Jana, Cláudia Rodrigues Braz, Teunis Brosens, Geert Langenus, Sandro Momigliano i Mikko Spolander, 2006, «A disaggregated framework for the analysis of structural developments in public finances», ECB Working Paper, br. 579, siječanj, Frankfurt: Europska središnja banka.

Mervar, Andrea, Sandra Švaljek i Maruška Vizek, 2007, «Izračun ciklički prilagođenog proračunskog salda Republike Hrvatske», projektna studija, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

Mikulić, Davor i Željko Lovrinčević, 2000, «Procjena tromjesečnog BDP-a Republike Hrvatske za razdoblje od 1994.-1998», *Ekonomski pregled*, 51(9-10), str. 1006-1032.

Mohanty, Madhusudan i Michela Scatigna, 2003, «Counter-Cyclical Fiscal Policy and Central Banks», BIS Papers, br. 20, listopad, Bazel: Bank for International Settlements.

Nestić, Danijel, 2000, «Zaposlenost – prilagodbe izvorne statističke serije», Dodatak II/1 Fazno izvješće projekta «Kvartalni ekonometrijski model hrvatskog gospodarstva», str. 115-117, Ekonomski institut, Zagreb.

Ravn, Morten O. i Harald Uhlig, 2002, «On Adjusting the Hodrick-Prescott Filter for the Frequency of Observations», *Review of Economics and Statistics*, 84(2), str. 371-376.

Suyker, Wim, 1999, «Structural Budget Balances: The Method Applied by the OECD» u *Indicators of Structural Budget Balances*, zbornik radova prezentiranih na radionici Središnje banke Italije u Perugi, 26.-28. studenog 1998., str. 71- 96, <http://www.bancaditalia.it> (pristupljeno 15. svibnja 2007.).

Švaljek, Sandra, 2003, «Utjecaj fiskalnog stanja na vođenje monetarne politike» u studiji «Analitičke osnove za vođenje monetarne politike tijekom procesa pridruživanja Europskoj uniji», str. 148-185, Zagreb: Ekonomski institut, Zagreb.

Van den Noord, Paul, 2000, «The Size and Role of Automatic Fiscal Stabilizers in the 1990s and Beyond», OECD, Economics Department Working Papers, br. 230, siječanj, Pariz: OECD.

Vrbanc, Igeta, 2006, «Estimate of Potential Gross Domestic Product Using the Production Function Method», rad prezentiran na 12. Dubrovačkoj konferenciji HNB-a, 28. lipnja -1. srpnja., Dubrovnik, <http://www.hnb.hr/dub-konf/12-konferencija/mladi/vrbanc.pdf> (pristupljeno 20. prosinca 2008.).

Popis objavljenih Radnih materijala EIZ-a / Previous issues in this series

**2008**

- EIZ-WP-0802 Janez Prašnikar, Tanja Rajkovič and Maja Vehovec: *Competencies Driving Innovative Performance of Slovenian and Croatian Manufacturing Firms*
- EIZ-WP-0801 Tanja Broz: *The Introduction of the Euro in Central and Eastern European Countries – Is It Economically Justifiable?*

**2007**

- EIZ-WP-0705 Arjan Lejour, Andrea Mervar and Gerard Verweij: *The Economic Effects of Croatia's Accession to the EU*
- EIZ-WP-0704 Danijel Nestić: *Differing Characteristics or Differing Rewards: What is Behind the Gender Wage Gap in Croatia?*
- EIZ-WP-0703 Maruška Vizek and Tanja Broz: *Modelling Inflation in Croatia*
- EIZ-WP-0702 Sonja Radas and Mario Teisl: *An Open Mind Wants More: Opinion Strength and the Desire for Genetically Modified Food Labeling Policy*
- EIZ-WP-0701 Andrea Mervar and James E. Payne: *An Analysis of Foreign Tourism Demand for Croatian Destinations: Long-Run Elasticity Estimates*



ISSN 1846-4238  
  
9 771846 423001

