

Doc. dr. sc. Josip Tica

**ELEMENTI ZA IZRADBU MAKROEKONOMSKOG
MODELA HRVATSKOG GOSPODARSTVA¹**

**ELEMENTS OF THE MACROECONOMIC MODEL
OF THE CROATIAN ECONOMY**

SAŽETAK: U ovome je radu napravljen pregled ekonometrijskih radova baziranih na teoretskim makroekonomskim modelima kratkoga i srednjeg roka s ciljem stvaranja svojevrsnog "back of the envelope" modela hrvatskog gospodarstva. Rezultati pregleda literature su pokazali da postoje teorije koje još uvijek nisu testirane, a i one koje su testirane u pravilu ostavljaju još jako puno prostora budućim istraživačima. Sklapanje postojećih spoznaja o gospodarstvu Hrvatske u jedinstven model ukazalo je kako su specifičnosti domaćeg gospodarstva tolike da zahtijevaju prilagodbe modela koji bi bolje objasnili funkcioniranje hrvatskog gospodarstva i poslužili kao osnova za vođenje ekonomske politike.

KLJUČNE RIJEČI: makroekonomski model Hrvatske, pregled ekonometrijskih istraživanja, modeli kratkog i srednjeg roka.

ABSTRACT: Econometric research of the Croatian Economy is surveyed in this paper and short and medium run "back of the envelope" macroeconomic of Croatian Economy model is discussed. Survey of the literature indicated that huge number of theories has not been tested and even the tested ones are still open for further empirical contribution of the researchers. Construction of the potential model and discussion about the present stock of the knowledge on Croatian Economy has highlighted numerous peculiarities. The magnitude of the peculiarities in Croatian economy is such that it demand adjustment of theoretical models.

KEY WORDS: Macroeconomic model of Croatia, survey of econometric research, short and medium run models

¹ Zahvaljujem prof. dr. M. Grgiću, prof. dr. V. Čavraku, prof. dr. B. Coti, doc. dr. A. Obadić, doc. dr. J. Šimurini, dr. sc. P. Posedel, dr. sc. V. Botrić, mr. sc. T. Ćoriću, mr. sc. M. Vizek i anonimnim recenzentima na korisnim savjetima, referencama i informacijama bez kojih pisanje ovoga rada ne bi bilo moguće. Naravno, odgovornost za sve pogreške ostaje na meni.

1. UVOD

Tijekom posljednjeg desetljeća pojavio se veliki broj empirijskih istraživanja koji su barem djelomično pokušali procijeniti različitim ekonometrijskim tehnikama ključne makroekonomske međuzavisnosti gospodarstva Hrvatske. Velika većina navedenih ekonometrijskih istraživanja je analizirana u ovome radu. U prvom dijelu je napravljen kratki pregled istraživanja prema područjima. U drugom dijelu su analizirani rezultati istraživanja, a u trećem dijelu su šturo opisani elementi za izradbu makroekonomskog modela hrvatskog gospodarstva.

2. PREGLED ISTRAŽIVANJA GOSPODARSTVA HRVATSKE

Najveći broj radova bio je usmjeren prema testiranju srednjeg roka u teoretskom *Blanchardijanskom* smislu, odnosno prema pokušajima da se objasni ili modelira kretanje cijena u Hrvatskoj pomoću Harrod-Balassa-Samuleson (HBS) efekta, Exchange rate pass-through (ERPT) teorije ili Phillipsove krivulje. Payne (2002a), Botrić i Cota (2006.), Pufnik i Kunovac (2006.), Vizek i Broz (2007.) i Jankov et. al. (2007.) fokusirali su se na modeliranje kretanja inflacije i njenih determinanti bez prethodnog teoretskog stava. HBS efekt su testirali Mihaljek (2002.), Egert et. al. (2003.), Mihaljek i Klau (2003.) i Funda, Lukinić i Ljubaj (2007.). Postojanje Phillipsove krivulje su procjenjivali Šergo i Tomčić (2003.), Botrić (2005.), Pivac i Grčić (2005.) i Družić, Mamić i Tica (2006.).² ERPT efekt su istraživali Billmeier i Bonato (2002; 2004.), Gattin-Turkalj i Pufnik (2002.), Kraft (2002., 2003.), Maoduš (2006.) i Tica i Posedel (2007.).

Osim modeliranja srednjeg roka, objavljen je i veliki broj radova vezanih i uz otvorenu ekonomiju. Stučka (2003; 2004.) je procijenio elastičnost neto izvoza na promjene multilateralnog realnog tečaja. Erjavec i Cota su procijenili elastičnost izvoza na promjene realnog tečaja (2004a, 2004b, 2005.), realnog tečaja i stranog dohotka (Cota i Erjavec 2005.) i volatilnosti realnog tečaja (Erjavec i Cota 2004c; Cota i Erjavec 2005.). Povrh toga, Cota i Erjavec (2006.) i Cota, Erjavec i Botrić (2006.) su procjenjivali determinante trgovinske bilance, postojanje J-krivulje i Marshall-Lernerovog uvjeta. Istraživanja kretanja robnog izvoza i trgovinske bilance su upotpunjena i modeliranjem turističke potražnje kao najvažnije izvozne grane (Stučka 2000., 2002. i Payne i Mervar 2007.). U financijskoj sferi otvorene ekonomije ravnotežni su tečaj procijenili Gattin-Turkalj (2005.) i Egert (2005.), djelovanje intervencija na deviznom tržištu su istraživali Egert i Lang (2005.) i Egert (2006.), a hipotezu o paritetu kupovne moći kao dugoročnoj ravnoteži testirali su Pufnik (2002.) i Tica (2006.).³

² Od istraživanja vezanih uz problematiku tržišta rada, iako ne usko vezano uz ovu temu, svakako je zanimljiv i rad Mismatchu u Hrvatskoj (Obadić 2006.).

³ Od istraživanja vezanih uz tečajnu problematiku, iako ne usko vezano uz ovu temu, svakako je zanimljiv i rad o tečajnim opcijama (Posedel 2006.).

Treća skupina radova je svakako vezana uz kamatne stope, funkciju potražnje za novcem i monetarni transmisivni mehanizam, odnosno uz kratki rok: Erjavec, Cota i Bahovec (1999.), Cziraky and Gillman (2003.), Ivanov i Čavrak (2004., 2005.), Lang i Krznar (2004.) i Vizek (2006.) su testirali monetarni transmisivni mehanizam. Payne (2000.), Babić (2000.), Cota i Erjavec (2001.); Erjavec i Cota (2001.), Cziraky i Gillman (2003.), Payne (2002b, 2003.), Gillman i Cziraky (2005.), Čorić (2007.) i Šimić (2007.) procjenjivali su potražnju za novcem, a djelovanje fiskalne politike na gospodarsku aktivnost istraživao je Benazić (2006.).

Kao što je to uvijek slučaj s tranzicijskim zemljama, a posebice sa zemljama u razvoju, rezultati su ukazali na veliki broj slučajeva koji su u skladu sa standardnim makroekonomskim modelima, ali isto tako brojne studije su ukazale na brojne empirijske regularnosti koje poprilično odudaraju od očekivanih teoretskih postulata standardne makroekonomije.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanja vezana uz inflaciju pokazala su da su faktori vezani uz tržište rada i međunarodne odnose značajniji od monetarnih agregata u objašnjavanju inflatornih kretanja u Hrvatskoj. Payne (2002a) je procijenio da su dvije najvažnije varijable za objašnjavanje inflacije u Hrvatskoj rast plaća i deprecijacija tečaja, dok je utjecaj rasta monetarnih agregata bio zanemariv. Posebnost istraživanja je činjenica da nije zabilježeno postojanje inflatorne inercije. Botrić i Cota (2006.) su zaključili da je inflacija postojana (šokovi sporo odumiru) te da uvjeti razmjene i šokovi platne bilance najbolje objašnjavaju inflaciju, a potvrdili su Payneov (2002a) zaključak da monetarni agregati nisu važna varijabla za objašnjavanje inflacije. Pufnik i Kunovac (2006.) su napravili univarijantan model inflacije koji je koristan za kratkoročne prognoze. Vizek i Broz (2007.) su pokazale da su marže i višak novca⁴ najvažniji za objašnjavanje kratkoročnog ponašanje inflacije. Ostale dvije varijable u modelu, jaz dohotka i nominalni tečaj, također su signifikantne varijable za objašnjavanje kratkoročnih devijacija, ali prema modelu inflacija znatno snažnije reagira na devijacije od ravnoteže na strani ponude i tečaja, nego na devijacije od dugoročne ravnoteže u monetarnom sektoru. Jankov et. al. (2007.) testirali su efekt promjena relativnog tečaja dolara i eura na kretanje cijena. Rezultati istraživanja su pokazali kako je relativni odnos dolara i eura jedan od vodećih indikatora odgovornih za varijaciju inflacije u tranzicijskim zemljama uključujući i Hrvatsku.

Testiranje HBS efekta je rezultiralo poprilično sličnim zaključcima o povezanosti relativnih cijena i relativne produktivnosti unutar Hrvatske i nepostojanju istoga u odnosu na euro zonu. Mihajlek (2002.) je pokazao da je došlo do porasta relativnih cijena neutrživih proizvoda i porasta relativne proizvodnosti u utrživom sektoru, ali da razlike u relativnim produktivnostima nisu dovoljno velike kako bi objasnile relativne cijene u odnosu na euro područje. Egert et. al. (2003.) su u panel kointegracijskom testu za Hrvatsku i još osam tranzicijskih zemalja dokazali su postojanje HBS efekta. Naravno, sama priroda panel analize ukazuje da se radi o "uprosječenom" rezultatu za devet zemalja. Mihajlek i Klau (2003.) su za Hrvatsku procijenili drugi najveći interni HBS efekt i nizak i nesignifikantan

⁴ Višak novca je izračunat na temelju dugoročne ravnoteže između inflacije, novčane mase, realnog BDP-a, kamatne stope na novac, kamatne stope na rivalsku imovinu i realnih cijena nekretnina.

internacionalni HBS efekt u odnosu na euro zonu. Funda, Lukinić i Ljubaj (2007.) dodatno su potvrdili rezultate koje su dobili Mihaljek i Klau (2003.) dokazujući postojanje internog HBS efekta koji doprinosi i do 0,64 postotna boda godišnjoj inflaciji i nepostojanje međunarodnog HBS efekta.

Testiranja Phillipsove krivulje u pravilu su ukazala na činjenicu da nije moguće dokazati vezu između nezaposlenosti i inflacije u Hrvatskoj. Šergo i Tomčić (2003.) su zaključili da ne postoji stabilna dugoročna veza između realnih plaća i nezaposlenosti i da nositelji ekonomske politike ne mogu računati na trade-off između nezaposlenosti i inflacije. Pivac i Grčić (2005.) su uspjeli pronaći statističku vezu, ali u ekonometrijskom testu u kojem se tražila veza između nezaposlenosti i realnih, a ne nominalnih plaća. Odnosno, točnije je kazati da su testirali i dokazali postojanje negativnog nagiba WS krivulje, a ne Phillipsove krivulje. Botrić (2005.) je procijenila pet različitih modela Phillipsove krivulje, standardni OLS, VAR, model s procijenjenim NAIRU pomoću HP filtra, s procijenjenim NAWRU⁵ i s procijenjenim NAIRU pomoću Kalmanovog indeksa. Rezultati su pokazali da standardna OLS veza nije signifikantna, nezaposlenost i inflacija nisu kointegrirane⁶, a u VAR modelu je nezaposlenost mogla objasniti približno 4% kratkoročnih kretanja u varijanci inflacije. Modeli bazirani na procjeni NAIRU-a pokazali su da HP filter i NAWRU pristup rezultiraju prirodnom stopom nezaposlenosti koja je jako slična stvarnoj nezaposlenosti, a jedino je pristup s Kalmanovim filtrom rezultirao razlikom između prirodne (procijenjena na 11,9% u prosjeku) i stvarne nezaposlenosti koja je dovoljno velika za identificiranje inflatornih pritisaka. Družić, Tica i Mamić (2006.) također su pokazali statističku nesignifikantnost kako originalne Phillipsove krivulje, tako i krivulje korigirane za adaptivna očekivanja. Kao i u ranijim istraživanjima o determinantama inflacije, nominalni tečaj se pokazao kao znatno korisnija varijabla za predviđanje inflacije.

Billmeier i Bonato (2002; 2004.) procijenili su da je efekt prijenosa tečajnih kretanja na cijene u Hrvatskoj bio izuzetno nizak nakon stabilizacijskog procesa. Procjene su pokazale da bi devalvacija od 10% rezultirala rastom maloprodajnog indeksa cijena od 0,6%. Gattin-Turkalj i Pufnik (2002.) su također procijenili jako nisku razinu ERPT efekta. Prema njihovim procjenama šok nominalnog tečaja od 3,6% djelovao bi na porast indeksa cijena pri proizvođačima od 1%. Prema Kraftovoj (2002., 2003.) procjeni, indeks proizvođačkih cijena je pokazao visok stupanj odaziva na tečajna kretanja kao i na promjene cijene nafte. Međutim, indeks potrošačkih cijena je pokazao samo minimalnu reakciju na promjene nominalnog tečaja. Osim toga, analiza je također pokazala da je u razdobljima visoke volatilnosti u kretanju nominalnog tečaja ERPT efekt bio znatno niži, odnosno bilo je teško razlikovati privremene od permanentnih promjena nominalnog tečaja, pa je i efekt na cijene bio manji. Tica i Posedel (2007.) su testirali ERPT efekt pomoću nelinearnog TAR modela i dokazali postojanje "thresholda" između dva režima prenošenja tečajnih kretanja na cijene. Prema njihovim nalazima veza između nominalnog tečaja i inflacije je zakrivljena na razini promjene tečaja od minimalno 2,7% mjesečno. Negdje iznad te razine ERPT efekt je jak, a ispod te razine ne postoji s 95% signifikantnosti. Ovaj rezultat ustvari potvrđuje Kraftove (2002., p. 16) špekulacije o postojanju "thresholda" i Billmeierovu i Bonatovu (2002.) ogradu o endogenosti ERPT efekta, odnosno njegovoj ovisnosti o vrsti monetarnog režima.

Istraživanja vezana uz otvorenu ekonomiju možemo okvirno podijeliti u tri podgrupe: istraživanja vezana uz determinaciju trgovinske i platne bilance, istraživanja vezana uz

⁵ NAWRU je razina plaća koja ne akcelerira inflaciju.

⁶ Nema dugoročne ravnoteže između varijabli.

međunarodna financijska tržišta i istraživanja zakona jedne cijene, odnosno pariteta kupovne moći.

Stučka (2003.; 2004.) je procijenio utjecaj realnog multilateralnog tečaja na trgovinsku bilancu. Istraživanje je pokazalo da trajna deprecijacija od 1% rezultira unaprijeđenjem trgovinske bilance između 0,9 i 1,3%. Erjavec i Cota (2004a; 2004b; 2005.) dokazali su da dohodak i realni multilateralni tečaj u dugom roku imaju statistički signifikantan utjecaj i očekivani predznak u determiniranju hrvatskog izvoza, dok u kratkom roku strani dohodak (Cota i Erjavec 2005.) djeluje na ponudu izvoza.

Istraživanje utjecaja varijabilnosti nominalnog tečaja na izvoz, Erjavec i Cota (2004c), je pokazalo nepostojanje kratkoročnog efekta volatilnosti na kretanje izvoza, ali signifikantan i pozitivan dugoročan utjecaj, ukazujući na poprilično kontroverznu situaciju u kojoj izvoz raste zajedno s tečajnim rizikom. U kasnijem radu Cota i Erjavec (2005.) su pokazali da je volatilnost nesignifikantna u dugom roku. Cota i Erjavec (2006.) su, osim samoga izvoza, modelirali i trgovinsku bilancu. Rezultati su ukazali da postoji dugoročna ravnoteža između trgovinske bilance, stranog i domaćeg dohotka. Efekti promjena nominalnog i realnog tečaja su bili slični i u pravilu su rezultirali početnim padom neto izvoza, a osam do devet mjeseci potom trgovinska bilanca se vraća u ravnotežu koja je 0,5% niža od početne, odnosno autori nisu uspjeli dokazati da Marshall-Lernerov uvjet vrijedi za Hrvatsku (Cota i Erjavec 2006.). Segmentirana analiza prema trgovinskim partnerima je rezultirala sličnim rezultatima, J-krivulja ne postoji za pet od šest promatranih zemalja, a u četiri zemlje je razina trgovinske bilance u dugom roku nakon deprecijacije bila niža od početne razine trgovinske bilance (Cota, Erjavec i Botrić 2006.).

Turističku potražnju kao najznačajniji segment međunarodnih trgovinskih odnosa modelirao je Stučka (2000. i 2002.). Analiza je pokazala da se broj dolazaka turista najbolje može objasniti dohotkom emitivnog tržišta i relativnom cijenom prilagođenom za tečajna kretanja. Osim toga, rezultati su pokazali da Poljska, Italija i Slovenija imaju cjenovno neelastične potražnje, Češki turisti smatraju ljetovanje u Hrvatskoj inferiornim dobrom i pri porastu dohotka ljetuju manje u Hrvatskoj. Kasniji rad (Stučka 2002.) samo je dodatno potvrdio ranije nalaze o efektu dohotka i realnog tečaja na dolaske stranih turista. Payne i Mervar (2007.) su napravili univarijantan model projekcije turističke potražnje.

Gattin-Turkalj (2005.) je pokušala procijeniti ravnotežni realni tečaj baziran na ekonomskim teoretskim osnovama pomoću EU25 potražnje za robnim izvozom, hrvatskom trgovinskom bilancom, indeksom multilateralnog realnog tečaja i indeksom proizvođačkih cijena. Egert (2005a) je procijenio da je kuna podcijenjena u smislu apsolutnog PPP-a, realno vrjednovana u smislu PPP-a korigiranog za razlike u produktivnosti, a NOEM model je ukazao da neto strane obveze (imovina) jedino u Hrvatskoj, od šest promatranih zemalja, djeluju pozitivno (negativno) na kretanje realnog tečaja.

Osim ravnotežnog tečaja, Egert (2005b; 2006.) je također istraživao i intervencije na deviznom tržištu u Hrvatskoj i pet istočnoeuropskih zemalja. Zaključci istraživanja su pokazali da su intervencije uspješne u kratkom roku (10 dana) samo kada ih monetarne vlasti prilagođuju ostalim ekonomskim faktorima. Kratkoročni uspjeh je bio očigledan posebno u slučajevima kada su se središnje banke suprotstavljale aprecijacijskim pritiscima. U Hrvatskoj, prema istraživanju, i do tri kanala utjecaja imaju efekt na tečaj: *signaling* efekt, kanal portfelja i kanal mikrostrukture (order-flow). Efekti intervencija su također bili korelirani s javno obznanjenim ciljevima središnje banke u Hrvatskoj, Češkoj i u manjoj mjeri Rumunjskoj, a u Mađarskoj samo u smislu granica unutar kojih se tečaj kreće.

Paritet kupovne moći u Hrvatskoj su istraživali Pufnik (2002.) i Tica (2006.). Pufnik (2002.) nije uspjela odbaciti nultu hipotezu o slučajnom hodu realnog tečaja u kratkoročnoj raščlambi razdoblja ranih devedesetih godina. S druge strane, Tica (2006.) je u raščlambi realnog tečaja između 1952. i 2003. godine uspio odbaciti nultu hipotezu i dokazao stacionarnost realnog tečaja u dugom roku i na taj način dokazao predviđanja koja proizlaze iz rasprava o paritetu kupovne moći i problemu snage (Frankel 1986.).

U trećoj skupini istraživanja najbrojniji su radovi koji su raščlanjivali transmisijski mehanizam i potražnju za novcem. Erjavec, Cota i Bahovec (1999.) procijenili su da promjene realne mase novca mogu objasniti samo 10% varijance industrijske proizvodnje. Ivanov i Čavrak (2004., 2005.) su dokazali da monetarni transmisijski kanal nije adekvatan i da ne postoji veza između monetarnog i realnog dijela ekonomije. Lang i Krznar (2005.) su pokušali izmjeriti vrstu monetarne politike i njene odnose s kretanjima ključnih ekonomskih varijabli. Istraživanje je ukazalo da je njihova mjera monetarne politike pozitivno korelirana s ciklusima. U uvjetima ekspanzija monetarna politika je bila ekspanzivna i obrnuto. Restriktivna razdoblja monetarne politike su se pokazala povezana s deprecijacijskim pritiscima iz čega su proizašli zaključci da je monetarna politika efikasna i u upravljanju vanjskim neravnotežama u gospodarstvu. Vizek (2006.) je mjerila utjecaj tečaja, kamatne stope i gotovog novca na ekonomsku aktivnost. Istraživanje je pokazalo da monetarna politika može djelovati na ekonomsku aktivnost preko tečaja i preko monetarnih agregata, ali ne i preko kamatnih stopa. Analiza je ukazala da je ekonomska aktivnost u Hrvatskoj kamatno neelastična. Čorić (2007.) je s druge strane dokazao da je promjena kamatnih stopa na tržištu novca za Zagreb statistički signifikantna za kreditnu aktivnost malih banaka dok je kreditna aktivnost dviju najvećih banaka neosjetljiva na kretanje kamatnih stopa.

Istraživanja rađena na procjeni funkcije potražnje za novcem su rezultirala brojnim, ali i kontroverznim istraživanjima. Signifikantnost kamatne stope i gospodarske aktivnosti je varirala od istraživanja do istraživanja, a dva istraživanja uopće nisu mogla dokazati postojanje kointegracije među spomenutim varijablama. Payneova (2000.) OLS procjena transakcijske potražnje je ukazala da su kamatne stope i inflacija nesignifikantne, a da je realni tečaj signifikantan i pozitivnog predznaka. Babić (2000.) je procijenio transakcijsku potražnju za novcem. Rezultati su pokazali kako je potražnja za realnim novcem stabilna funkcija procijenjenog mjesečnog BDP-a, ponderiranog prosjeka kamatnih stopa na kunske depozite u komercijalnim bankama, vremenski pomaknutih vrijednosti monetarnih agregata i stope inflacije bazirane na indeksu potrošačkih cijena. Naravno, činjenica da varijable nisu kointegrirane, čini rezultate istraživanja u najmanju ruku kontroverznima. Cota i Erjavec (2001.) i Erjavec i Cota (2001.) procijenili su funkciju potražnje za novcem pomoću Johansen-Juselius kointegracije i dokazali da u Hrvatskoj postoji klasična funkcija potražnje za novcem koja je u dugom roku dominirana dohotkom s kamatnom elastičnošću jednakoj nuli, a u kratkom roku postoji i utjecaj oportunitetnog troška držanja novca. Payne (2002., 2003.) je ponovno procijenio transakcijsku potražnju za novcem pomoću ARDL modela. Za razliku od Babića (2000.), procijenjeni model ima dugoročno ravnotežu i signifikantan ECM. Industrijska proizvodnja je u oba modela (M1 i M1a) nesignifikantna, ali su kamatna stopa, inflacija i realni multilateralni tečaj signifikantni i s negativnim predznakom. Gilman i Cziraky (2003.; 2005.) su procijenili dvije funkcije potražnje za novcem, funkciju s kamatnom stopom, dohotkom i inflacijom i alternativnu u kojoj je inflacija zamijenjena nominalnim tečajem eura. Funkcija s inflacijom se pokazala korisnijom za predviđanje i u njoj dohodak ima pozitivan efekt, a kamatna stopa i inflacija negativni koeficijent. Šimić (2007.) je posljednji u nizu koji su procjenjivali funkciju potražnje za novcem i uz Babića

(2000.) u ovome istraživanju je jedini koji nije odbacio nultu hipotezu o nepostojanju ko-integracije.

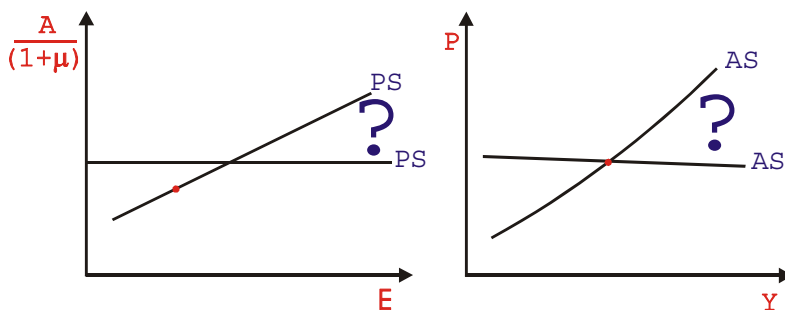
Djelovanje fiskalne politike je istraživao Benazić (2006.). Prema njegovim nalazima, povećanje proračunskih prihoda smanjuje, a povećanje proračunskih rashoda povećava gospodarsku aktivnost. Također, rezultati su ukazali da je negativni efekt rashoda na BDP snažniji od pozitivnog efekta rashoda.

4. MAKROEKONOMSKI MODEL I GOSPODARSTVO HRVATSKE

Promatrajući model kratkog i srednjeg roka u kontekstu suvremenih ekonomskih istraživanja u Hrvatskoj, očigledno je da smo dosegli razinu znanja na kojoj je moguće barem donekle nazrijeti neke osnovne konture makroekonomskog modela kao osnove za skiciranje (barem u osnovnim crtama) smjernica ekonomske politike u Hrvatskoj. Osim toga, zanimljivo je i ukazati na osnovne razlike između standardnih ekonomskih modela koje trenutno koristimo u pedagoške svrhe i ekonomske rasprave i nalaza ekonometrijskih istraživanja rađenih u Hrvatskoj.

Počnemo li promišljanje s Phillipsovom krivuljom, očigledno je da nitko od istraživača nije uspio značajno dokazati teorijom predviđenu funkcionalnu vezu između inflacije i stope nezaposlenosti. Prema teoriji AS, krivulja se izvodi direktno iz Phillipsove krivulje i predstavlja sve točke u kojima je tržište rada u ravnoteži. Rastuća je iz istog razloga što viša razina dohotka Y , uz pretpostavku fiksne razine produktivnosti u kratkom roku, rezultira jedan za jedan porastom zaposlenosti (padom nezaposlenosti), odnosno dohodak i zaposlenost su sinonimi u kratkom roku (Hicks 1937., p. 148). Viša razina zaposlenosti (manja stopa nezaposlenosti) rezultira višim nominalnim plaćama, a time i višom razinom cijena iz razloga što je prema teoriji i praksi, npr. UK-a i SAD-a, pregovaračka moć sindikata znatno veća kada je manja nezaposlenost (Phillips 1958., p. 299).

Slika 1: AS-AD i WS-PS grafikoni



Većina ekonometrijskih testova u Hrvatskoj ukazuje da promjene cijena u velikom broju slučajeva nisu značajno povezane s promjenama nezaposlenosti, odnosno zaposlenosti, odnosno dohotka (Phillipsova krivulja). Drugim riječima, empirijska istraživanja

nisu uspjela pronaći dokaze da AS krivulja ima pozitivan nagib koji bi proizlazio iz pregovaračke moći sindikata (Šergo i Tomčić 2003., Botrić 2005. i Družić, Mamić i Tica 2006.).⁷

Naravno, ovdje se otvara teoretsko (pomalo keynesijansko) pitanje može li se u situaciji podzaposlenosti (sa dvoznamenkastim stopama nezaposlenosti) uopće očekivati pozitivan nagib AS krivulje. Provjera ovakve teze, naravno, zahtijevala bi nelinearne ekonometrijske metode, ali je na žalost navedeno nemoguće procijeniti za hrvatsko gospodarstvo iz razloga što ne postoje opservacije (podatci) koje bi barem približno ocrtavale situaciju pune zaposlenosti (čak i u slučaju pretpostavke da je NAIRU od 11,9% kako ga je procijenio Botrić (2005.) razina pune zaposlenosti).⁸

Činjenica da promjena dohotka preko stope nezaposlenosti i pregovaračke moći sindikata ne djeluje na promjenu razine cijena, ne znači da drugi čimbenici ne djeluju na promjenu razine cijena. Vizek i Broz (2007.) su pokazale kako su marže prociklične, odnosno da su uvjetno rečeno pozitivno povezane s dohotkom. U skladu s tim AS krivulja bi mogla ipak imati pozitivan nagib, ali ne zbog pozitivne korelacije dohotka, zaposlenosti, pregovaračke moći sindikata, nadnica i cijena nego zbog pozitivne korelacije profitnih marži, cijena i dohotka. Naravno, u tom slučaju (Vizek i Broz 2007.) bi inače (u teoriji) vodoravna PS (price-setting) krivulja također imala pozitivan nagib.

Dilemu možda može dodatno rasvijetliti i činjenica kako empirijski nalazi ukazuju da monetarni agregati ne determiniraju inflaciju, odnosno da pomaci AD krivulje ne rezultiraju promjenom cijena. Direktni (Phillipsova krivulja) i indirektni (monetarni agregati) elementi ukazuju kako je AS krivulja vodoravna, a procikličnost marži ukazuje da bi možda ipak mogla biti neznatno nagnuta prema gore. Naravno, uvjeti razmjene, plaće i tečajna politika (Payne 2002a, Botrić i Cota 2006.) djeluju na inflaciju kroz pomake AS krivulje, a ne kroz njen nagib.

Dio slagalice koji nedostaje u ovome slučaju je naravno i izgled WS funkcije, odnosno veza između realnih plaća i razine (ne)zaposlenosti. Pivac i Grčić (2005.) su uspjeli dokazati postojanje veze između realnih plaća i nezaposlenosti, odnosno činjenicu da s padom nezaposlenosti rastu realne plaće. WS krivulja ima nagib predviđen teorijom, AS krivulja je horizontalna (svojevrсна keynesijanska utopija) ili je PS krivulja rastuća, što je u jednom i u drugom slučaju u najmanju ruku neobično (slika 1). ERPT i HBS efekt bi u sklopu ovoga grafikona trebao biti vezan uz pomake AS krivulje, a ne toliko uz njen nagib.

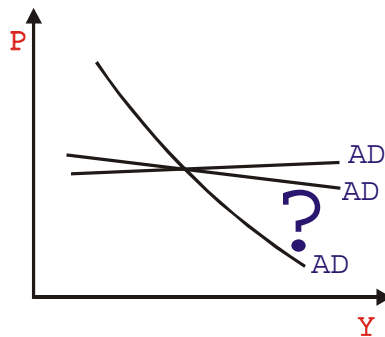
AD krivulja predstavlja sve ravnoteže na tržištu dobra i usluga i tržištu novca (IS-LM). Padajuća je iz dva razloga. Prvi je razlog što niža razina cijena automatski rezultira većom realnom masom novca M/P i time, ako postoji monetarni transmisijски mehanizam, rezultira većom razinom zaposlenosti (dohotka). Drugi je razlog što pad razine cijena deprecira realni tečaj ceterus paribus i na taj način povećava konkurentnost gospodarstva. Viši

⁷ Jedina iznimka je model s Kalmanovim indeksom u kojem je Botrić (2005.) na temelju procijenjenog NAIRU-a uspjela objasniti tri razdoblja inflacije pomoću Phillipsove krivulje. Problem specifikacije je u činjenici što je NAIRU promjenjiv i što postoje snažna persistentnost u modelu (histerza na tržištu rada).

⁸ Ovom je zaključku moguće prigovoriti na način da smo na punoj (prirodnoj) zaposlenosti od onoga trenutka kada su cijene stabilizirane. No s druge strane ne treba izgubiti iz vida da svaka promjena realnog tečaja u maloj otvorenoj ekonomiji, kao što je Hrvatska, mijenja zahtjeve za raspodjelom dohotka i time korigira strukturnu, odnosno prirodnu stopu nezaposlenosti. Salter-Swan grafikon npr. ukazuje da je snaga utjecaja realnog tečaja na NAIRU veća što je veći udio platne bilance u BDP-u (Carlin i Soskice 1990.).

(deprecirajući) realni tečaj rezultira višom razinom izvoza, a time i dohotka (zaposlenosti). Sukladno tome, AD krivulja je padajuća i predstavlja negativnu vezu između razine cijena (realnog tečaja) i dohotka (zaposlenosti) (Carlin i Soskice 1990.).

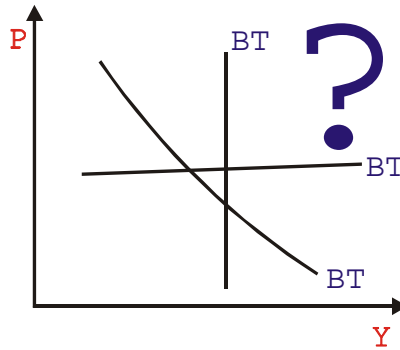
Slika 2: AD krivulja u AS-AD modelu



Prvi razlog negativnog nagiba AD krivulje je očigledno monetarni transmisijski mehanizam. Vizek (2006.) je pokazala da monetarni agregati imaju pozitivan i signifikantan utjecaj na ekonomsku aktivnost, Lang i Krznar (2005.) su pronašli korelaciju između mjera monetarne politike i ključnih ekonomskih varijabli, a Erjavec, Cota i Bahovec (1999.) su uspjeli objasniti (doduše mali) dio varijance ekonomske aktivnosti pomoću promjena monetarne mase. Očigledno je dakle kako AD krivulja ima negativan nagib, ali je sporno samo koliko je jak utjecaj monetarnih agregata, odnosno koliko je strm nagib. Pomaci u fiskalnoj politici su prema Benazićevom (2006.) istraživanju potvrdili teoretske pretpostavke i u tom smislu se pomicanje AD krivulje u Hrvatskoj nimalo ne razlikuje od udžbeničkih modela.

Drugi teoretski razlog za negativan nagib AD krivulje je veza realnog tečaja i trgovinske bilance. U tom smislu su istraživanja bila kontroverzna. Stučka (2003.; 2004.) je dokazao pozitivne efekte deprecijacije na trgovinsku bilancu (iako sa značajnim vremenskim pomakom), a Erjavec i Cota (2004a; 2004b; 2005.) i Cota i Erjavec (2005.) su pronašli pozitivne veze između izvoza i realnog tečaja. S druge strane, Cota i Erjavec (2005b i 2006.) nisu pronašli dokaze postojanju Marshall-Lernerovog uvjeta u Hrvatskoj. Neovisno o tome koji rezultat držali točnijim, nagib AD krivulje bi trebao ostati negativan u svim slučajevima, osim ako efekt tečaja na trgovinsku bilancu toliko snažno ne potvrđuje Marshall-Lernerov uvjet da anulira efekt realne mase novca na zaposlenost i ekonomsku aktivnost.

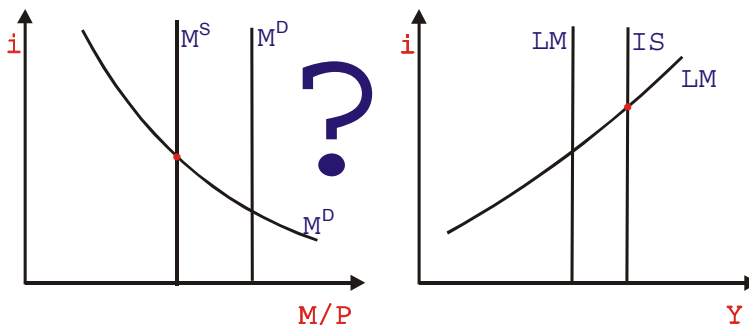
Tečajni kanal utjecaja na AD relaciju je također važan za BT krivulju, odnosno kombinaciju svih točaka na AS-AD grafikonu u kojima je vanjskotrgovinska bilanca u ravnoteži, odnosno neto izvoz jednak nuli. Prema teoriji kako raste dohodak, tako raste i uvoz (ceterus paribus), odnosno što je veći dohodak, uvoz će biti veći i bit će potrebno deprecirati realni tečaj kako bi izvoz porastao i nadoknadio povećanje uvoza, odnosno vratio neto izvoz na nulu. Naravno, u AS-AD modelu jedini način da depreciramo realni tečaj je deflacija (Carlin i Soskice 1990.).

Slika 3: BT krivulja u AS-AD modelu

Pretpostavimo li da su istraživanja koja potvrđuju Marshall-Lernerov uvjet relevantna (npr. Stučka 2003.), BT krivulja bi u AS-AD modelu trebala biti padajuća. S druge strane, ukoliko su relevantniji zaključci da Marshall-Lernerov uvjet nije ispunjen (Cota i Erjavec 2005. i 2006.), a deprecijacija nakon šest do devet mjeseci rezultira razinom neto izvoza manjom od početne, tada bi BT krivulja trebala biti rastuća, što bi bilo još jedno od značajnih odstupanja gospodarstva Hrvatske od teoretskih paradigmi standardne makroekonomije. Naravno, ukoliko realni tečaj i vanjskotrgovinska bilanca uopće nisu kointegrirani, tada je BT krivulja okomita, odnosno za svaku razinu plaća, profitnih marži i produktivnosti, trgovinska bilanca se može uravnotežiti samo i isključivo promjenama zaposlenosti (uglavnom otpuštanjima u situaciji deficita).

Paradoks je to veći što bi u takvoj situaciji otpuštanja bila na dugi rok, jer ukoliko ne funkcionira Phillipsova krivulja, tada ne postoji način da smanjite plaće, a i kada bi uspjeli smanjiti cijene, npr. zbog procikličnog kretanja profitnih marži, realna deprecijacija ne bi bila od pomoći iz razloga što Marshall-Lernerov uvjet nije ispunjen.

Hicksova (1937.) interpretacija Keynesovih (1936.) ideja u IS-LM modelu je jedna od teorija koju je u Hrvatskoj najlakše dovesti u pitanje. Prema teoriji efekt kamatnih stopa na investiranje je oslikan IS krivuljom, a efekt transakcijske i špekulative potražnje za novcem objedinjuje LM krivulja.

Slika 4: IS-LM model i funkcija potražnje za novcem

Iako Vizek (2006.), Lang i Krznar (2005.), Erjavec, Cota i Bahovec (1999.) govore u prilog monetarnog i tečajnog kanala utjecaja na ekonomsku aktivnost, utjecaj kamatnih stopa na ekonomsku aktivnost nije dokazan u većini studija. Erjavec, Cota i Bahovec (1999.) ga nisu analizirali, Ivanov i Čavrak (2004.; 2005.) ga ne pronalaze, Lang i Krznar (2005.) barataju s izvedenim pokazateljima monetarne "klime", Vizek (2006.) ne pronalazi vezu, a Ćorić (2007.) dokazuje utjecaj, ali samo na skupini malih banaka ne računajući dva najveća oligopolista na tržištu.

Procjene potražnje za novcem su još kontroverznije. Cota i Erjavec (2001.; Erjavec i Cota 2001.) su pokazali da samo dohodak djeluje na potražnju za novcem u dugom roku, a u kratkom roku se može govoriti i o špekulativnoj potražnji. Gillman i Cziraky (2003.; 2005.) procjenjuju da je funkcija bez tečaja korisnija za predviđanje. Payne (2002b; 2003.) s druge strane ne pronalazi vezu transakcijske potražnje, ali su realni tečaj, kamatna stopa i inflacija signifikantni.

Očigledno je da su se autori složili samo oko toga da deprecijacija i inflacija smanjuju potražnju za novcem (Gillman i Cziraky 2003.; 2005. i Payne 2002b; 2003.). O efektima dohotka i kamatnih stopa su zabilježena oprečna mišljenja, a ostali autori nisu uspjeli pronaći niti kointegraciju među varijablama, a kamoli procijeniti nagibe.⁹

Pokušamo li modelirati IS-LM model na temelju navedenih spoznaja, doći ćemo do spoznaje da jedine dvije varijable koje su nesporne (inflacija i tečaj) u pravilu ne ulaze u osnovni teoretski model, te krivulju potražnje za novcem u pravilu pomiču, ali joj ne mijenjaju nagib. Glede kamatne stope, ukoliko je nesignifikantna, M^D krivulja bi trebala biti okomita, a ravnoteža na tržištu novca ostvariva jedino manipulacijom realnog tečaja i stope inflacije (pomak krivulje). Osim toga, nedostatak veze između kamatne stope i ekonomske aktivnost jasno ukazuje na okomitost IS krivulje, odnosno činjenicu da većina investicijskih odluka u Hrvatskoj nakon 17 godina tranzicije i dalje proizlazi iz arbitrarnog odlučivanja, a ne iz ekonomske optimizacije. Također, ako je transakcijska potražnja za novcem nesignifikantna (Payne 2002b; 2003.), i LM krivulja ne bi trebala imati nagib. Očigledno je dakle kako je IS-LM model u gospodarstvu Hrvatske doživio potpuni potop u ekonometrijskim istraživanjima (slika 4).

5. ZAKLJUČAK

Očigledno je dakle iz svega kazanoga kako ekonometrijski rezultati testova rađenih na gospodarstvu Hrvatske podrivaju brojne teoretske pretpostavke koje toliko često podrazumijevamo. Gotovo su sva istraživanja ukazala kako ne postoji signifikantna veza između nezaposlenosti i inflacije. Marshall-Lernerov uvjet nije ispunjen prema nekim istraživačima i još uvijek je teško donijeti konačan sud. Postoje ozbiljne teoretske i empirijske indicije da je PS krivulja rastuća funkcija zaposlenosti, odnosno dohotka. Inflacija i realni tečaj s puno većom pouzdanošću djeluju na potražnju za novcem od kamatnih stopa i dohotka. Djelovanje promjene kamatnih stopa na ekonomsku aktivnost nije dokazano. Monetarni agregati ne objašnjavaju ponašanje inflacije. Paradigmu ERPT efekta većina autora nije uspjela dokazati, a na kraju ju je ekonometrijski uspio obraniti njen navodni kritičar. HBS efekt interno

⁹ Iako se mora priznati kako nekima nepostojanje kointegracije nije smetalo da u nastavku procijene model!?

postoji (između utrživog i neutrživog sektora unutar Hrvatske), ali za međunarodnu vezu, odnosno suštinu HBS modela, nije potvrđeno djelovanje.

Očigledno je dakle da postoji ozbiljna potreba za izradbom novih teoretskih modela kada se promišlja ili govori o ekonomskoj politici u Hrvatskoj. U kontekstu ekonomske politike neophodno je u kratkom roku prilagoditi promišljanje o rješavanju ekonomskih problema specifičnostima hrvatske gospodarske zbilje, a u dugom roku razmišljati o institucionalnim zahvatima koji bi mogli ukloniti posebnosti gospodarstva koje ozbiljno potkopavaju domete ekonomske politike.

Glede istraživačkog rada, očigledno je da je jako puno toga još neistraženo (npr. Okunov zakon, Mundell-Fleming, portfolio modeli determinacije tečaja, WS krivulja...), a i ono što je istraženo ostavlja ogroman prostor za daljnji spoznajni napredak, od pouzdanijih ekonometrijskih metoda, preko testiranja nelinearnosti, pa sve do pronalaženja prikladnijih teoretskih modela.

Popis varijabli

- A – produktivnost
- μ – profitna marža
- E – zaposlenost
- P – razina cijena
- Y – dohodak
- i – nominalna kamatna stopa
- M – masa novca

LITERATURA

1. Babić, A. (2000.), "The Monthly Transaction Money Demand in Croatia", HNB Working Papers.
2. Benazić, M. (2006.) "Fiskalna politika i gospodarska aktivnost u republici Hrvatskoj" *Ekonomski pregled*, 57, 12, pp. 882-918.
3. Billmeier, A.; Bonato, L. (2002.), "Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy in Croatia", IMF Working Paper No. 109.
4. Billmeier, A.; Bonato, L. (2004.), "Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy in Croatia", *Journal of Comparative Economics*; Vol. 32 Issue 3, p426-444, 19p.
5. Botrić, V. (2005.) "Odnos inflacije i nezaposlenosti u Republici Hrvatskoj", Neobjavljena doktorska disertacija.
6. Botrić, V.; Cota, B. (2006.) "Sources of Inflation in Transition Economy: The Case of Croatia", *Ekonomski pregled*, Vol. 57, No.12, pp. 835-55.
7. Carlin Wendy, Soskice, D.: *Macroeconomics and the Wage Bargain*, Oxford University Press, Oxford, 1990.
8. Cota i Erjavec (2005.) "Real Exchange Rate Volatility Effect on Croatian Export Variations", *Economic Research*, V. 18. No. 2. pp. 1-128.

9. Cota, B. and Erjavec, N. (2006.) The Impact of the Exchange Rate Changes on the Trade Balance in Croatia: An Analysis of the J-curve effect, *Economic and Business Review*, 8, 4, p. 307-324.
10. Cota, B. and Erjavec, N. (2001.) "The demand for money in Croatia in post stabilization period", *Zagreb Journal of Economics* 8: 81-112.
11. Cota, B. and Erjavec, N.; Botrić, V. (2006.) "The Effect of Real Exchange Rate Changes on Croatian Bilateral Trade Balances", Vol. 19. No. 2. p. 1-153.
12. Cziraky D.; Gillman M., (2003.) "The long run money demand and the relationship between money and output growth in croatia: a multivariate cointegration analysis", ICES 2003 Second International Conference of the Faculty of Economics in Sarajevo.
13. Ćorić, T. (2007.) "Učinkovitost kreditnog kanala monetarne politike u RH", Neobjavljeni magistarski rad, Ekonomski fakultet - Zagreb.
14. Družić, I.; Tica, J.; Mamić, A. (2006.) "The Challenge of Application of Phillips Curve: Case of Croatia", ZIREB, Special Conference Issue, December 2006, p. 45-59.
15. Egert, B. (2005.) "Equilibrium exchange rates in South Eastern Europe, Russia, Ukraine and Turkey: Healthy or (Dutch) diseased?", *Economic Systems*; Vol. 29 Issue 2, pp. 205-241.
16. Egert, B. (2006.) "Central Bank Interventions, Communication and Interest Rate Policy in Emerging European Economies", Oesterreichische Nationalbank, Working Paper 134.
17. Egert, B.; Lang, M. (2005.) "Foreign Exchange Interventions in Croatia and Turkey: Should We Give a Damn?" William Davidson Institute Working Paper Number 755.
18. Egert, et. al. (2003.) "The Balassa-Samuelson effect in Central and Eastern Europe: myth or reality?", *Journal of Comparative Economics*, 31, pp. 552-572.
19. Erjavec, N.; Cota, B. (2001.). The Stability of Money Demand in Croatia in Post Stabilization Period, *Ekonomski pregled*, 9-10, 1149-1172.
20. Erjavec, N.; Cota, B. (2004b) "Export Supply Function in Croatia", Proceedings of the 2nd International Conference An Enterprise Odyssey: Building Competitive Advantage, June 17-19, 2004., Zagreb, Croatia, 187-199, (full text CD ROM).
21. Erjavec, N.; Cota, B. (2004c) "The Analysis of Croatian Export Functions: Evidence Based on Exchange Rate Volatility", Proceedings of the 10th International Conference on Operational Research, KOI 2004, September 22-24, Trogir-Croatia.
22. Erjavec, N.; Cota, B. (2005.) "Export Supply Function in Croatia", *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* Vol. 2. No. 3.
23. Erjavec, N.; Cota, B. (2004a) "Constructing an Export Supply Function for Croatia", *Zagreb International Review of Economics and Business*, December 2004, pp. 1-15.
24. Erjavec, N.; Cota, B.; Bahovec, V. (1999.) "Monetarno – kreditna i realna privredna aktivnost u Republici Hrvatskoj: VAR Model", *Ekonomski pregled*, Godina 50, Broj 11, pp. 1488-1504.
25. Frankel, J. A. (1986.) "International capital mobility and crowding out in the US economy: imperfect integration of financial markets or of goods market?", In *How Open is the US economy?* (urednik: Hafer, R.), Lexington Mass, Lexington, pp. 33-67.
26. Funda, J.; Lukinić G.; Ljubaj, I. (2007.) "Assessment of Balassa-Samuelson Effect in Croatia, draft version, <http://www.hnb.hr/dub-konf/13-konferencija/funda-lukinic-ljubaj.pdf>? (15. rujna 2007.).

27. Gattin-Turkalj, K. (2005.) "Estimates of the Fundamental Equilibrium Exchange Rate of Kuna", draft version, <http://www.hnb.hr/dub-konf/11-konferencija/session4/turkalj.pdf>? (15. rujna 2007.).
28. Gattin-Turkalj, K., and A. Pufnik (2002.) "Koefficient prijenosa tečaja na cijene", Discussion paper, Croatian National Bank, mimeo.
29. Gillman, M.; Cziraky, D. (2005.) "Money Demand in an Accession Country: A VECM Study of Croatia", Cardiff Business School Working Paper Series.
30. Hicks, J. R. (1937.) "Mr. Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation", *Econometrica*, 5 (2), p. 147-159.
31. Ivanov, M.; Čavrak, V. (2004.) 'The Credit Channel of the Transmission Mechanism in the Republic of Croatia', Zbornik 'International Conference 'An Enterprise Odyssey: Building Competitive Advantage', Ekonomski fakultet Zagreb.
32. Ivanov, M.; Čavrak, V. (2005.) 'The Credit Channel of the Transmission Mechanism in the Republic of Croatia', *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* 2005, Vol. 2, No.3, pp.254-265.
33. Jankov, Lj.; Krznar, I.; Kunovac, D., Lang, M. (2007.) "The impact of the USD/EUR Exchange rate on Inflation in CEE Countries", draft paper, 13th Dubrovnik Economic Conference, <http://www.hnb.hr/dub-konf/13-konferencija/jankov-krznar-kunovac-lang.pdf?tsfsg=d41b49bf49aba2028a7cb22c2e57b533> (15. rujna 2007.).
34. Keynes, J. M.: *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Harcourt, Brace, New York, 1936.
35. Kraft, E., (2002.) "Monetary Policy under Dollarization: The Case of Croatia", draft version, 8th Dubrovnik Economic Conference, <http://www.hnb.hr/dub-konf/8-konferencija-radovi/kraft-case-of-croatia.pdf>? (15. rujna 2007.).
36. Kraft, E., (2003.) "Monetary Policy under Dollarization: The Case of Croatia", *Comparative Economic Studies*, 45, br. 3, pp. 256-277.
37. Lang, M.; Krznar, I. (2004.) "Transmission Mechanism of Monetary Policy in Croatia", The Tenth Dubrovnik Economic Conference <http://www.hnb.hr/dub-konf/10-konferencija-radovi/lang-krznar.pdf> (15. rujna 2007.).
38. Maoduš, V. (2006.) "Pass-through of Exchange Rate Changes to Domestic Inflation: the case of Croatia", Neobjavljeni magistarski rad.
39. Mihaljek, D. (2002.) "The Balassa-Samuelson effect in central Europe: a disaggregated analysis", draft paper, 8th Dubrovnik Economic Conference, <http://www.hnb.hr/dub-konf/8-konferencija-radovi/dubravko-mihaljek.pdf>? (15. rujna 2007.).
40. Mihaljek, D., Klau, M. (2003.) "The Balassa-Samuelson effect in Central Europe: A Disaggregated Analysis", BIS working paper 143.
41. Obadić, A. (2006.) *Influence of Regional Mismatch on the Employment Process in Selected Transition Countries*; Ekonomski preglod, 57 (1-2).
42. Payne, J. E. (2000.) "Post stabilization estimates of money demand in Croatia: the role of the exchange rate and currency substitution", *Ekonomski Pregled*, 51, 1352-68.
43. Payne, J. E. (2002a) "Inflationary Dynamics of a Transition Economy: the Croatian Experience", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 24, No. 3, pp. 219-30.

44. Payne, J. E. (2002b) "Ocjene post-stabilizacijske potražnje za novcem u Hrvatskoj: model s korekcijom odstupanja uz testiranje kritičnih vrijednosti", *Privredna kretanja i ekonomska politika*, zima, pp. 39-53.
45. Payne, J. E. (2003.) "Post stabilization estimates of money demand in Croatia: error correction model using bounds testing approach", *Applied Economics*, 35, pp. 1723-1727.
46. Payne, J. E.; Mervar, A. (2007.) "An Analysis of Foreign Tourism Demand for Croatian Destinations: Long-Run Elasticity Estimates", *EIZ-WP-0701*.
47. Phillips, A. W. (1958.) "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, 25 (100), p. 283-299.
48. Pivac, S.; Grčić, B. (2005.) "Modifications of Phillips Curve on Example of Croatia", *Proceedings of the 6th International Conference on Enterprise in Transition*, Split, Ekonomski fakultet Split, p. 332-334.
49. Posedel, P. (2006.) "Analysis of the exchange rate and pricing foreign currency options on the croatian market: the ngarch model as an alternative to the blackscholes model", *Financial Theory and Practice*, 2006, vol. 30, issue 4, pp. 347-368.
50. Pufnik, A. (2002.) "Purchasing Power Parity as a long-run Equilibrium: Cointegration Test in the case of Croatia (1991.-1996.)", *Croatian Economic Survey*, 1996-1999, 4: pp. 29-54.
51. Pufnik, A.; Kunovac, D. (2002.) "Kratkoročno prognoziranje inflacije u Hrvatskoj korištenjem sezonskih ARIMA procesa", *HNB istraživanja*.
52. Stučka, T. (2000.) "OLS model fizičkih pokazatelja inozemnog turističkog prometa na hrvatskom tržištu, HNB istraživanja.
53. Stučka, T. (2002.) "Usporedba dvaju ekonometrijskih modela (OLS i SUR) za prognoziranje dolazaka turista u Hrvatsku" *HNB istraživanja*.
54. Stučka, T. (2003.) "The Impact of Exchange Rate Changes on the Trade Balance in Croatia", *HNB working papers*.
55. Stučka, T. (2004.) "The Effects of Exchange Rate Changes on the Trade Balance in Croatia", *IMF Working Paper No. 04/65*.
56. Šergo, Z.; Tomčić, Z. (2003.) "Testing the Phillips-Okun Law and Growth Irregularity: the Case of Croatia", *Proceedings of the Fifth International Conference on "Enterprise in Transition"*, Zagreb.
57. Šimić, V. (2007.) "Money Demand in Croatia Revisited", *7th International Conference on Enterprise in Transition*, Faculty of Economics, University of Split.
58. Tica, J. (2006.) "Long Span Unit Root Test of Purchasing Power Parity: Case of Croatia", *Ekonomski Pregled*, 57, 12, pp. 856-881.
59. Tica, J.; Posedel, P. (2007.) "Threshold Autoregressive Model of Exchange Rate Pass through Effect: the Case of Croatia" *neobjavljeno istraživanje*.
60. Vizek, M. (2006.) "Ekonometrijska analiza kanala monetarnog prijenosa u Hrvatskoj", *Privredna kretanja i ekonomska politika*, br.109, pp. 28-61.
61. Vizek, M.; Broz, T. (2007.) "Modelling inflation in Croatia" *preconference paper*, 13th Dubrovnik Economic Conference, <http://www.hnb.hr/dub-konf/13-konferencija/vizek-broz.pdf> (15. rujna 2007.).