



Istraživanja I-64

Pristupanje Republike Hrvatske tečajnom mehanizmu ERM II i procjena ravnotežnog (realnog) tečaja

Milan Deskar-Škrbić, Karlo Kotarac, Davor Kunovac, Ozana Nadoveza Jelić

Zagreb, studeni 2021.

Autori zahvaljuju anonimnom recenzentu/recenzentici i uredništvu na korisnim komentarima i sugestijama. Za stajališta iznesena u ovom radu odgovorni su autori i ta stajališta nisu nužno istovjetna službenim stajalištima Hrvatske narodne banke.

O autoru/ima

Milan Deskar-Škrbić

Hrvatska narodna banka, Direkcija za modeliranje
E. milan.deskar-skrbic@hnb.hr

Karlo Kotarac

Hrvatska narodna banka, Direkcija za modeliranje
E. karlo.kotarac@hnb.hr

Davor Kunovac

Hrvatska narodna banka, Direkcija za modeliranje
E. davor.kunovac@hnb.hr

Ozana Nadoveza Jelić

Hrvatska narodna banka, Direkcija za modeliranje
Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
E. ozana.nadoveza-jelic@hnb.hr

Assessment of the equilibrium (real) exchange rate on Croatian path to euro area

Abstract

The choice of central parity for the ERM II is one of the biggest challenges for economic policymakers during the process of euro adoption and introducing the euro as the official currency, as central parity is most often the conversion rate at which the national currency is converted into euro. Inadequate central parity may jeopardize the credibility of the central bank, its exchange rate stability goals as well as some other nominal convergence criteria, all of which can make it difficult for the economy to adapt to the monetary union. This is why it is extremely important to determine the central parity as close as possible to an “equilibrium level”, which is in line with short-run developments in the foreign exchange market, but also macroeconomic fundamentals and structural characteristics of the economy. However, determining the equilibrium exchange rate is not trivial since the equilibrium exchange rate is an unobservable variable and there are a large number of definitions and methods available to estimate and calculate the equilibrium real exchange rate.

This paper uses two dominant approaches to calculate and estimate the equilibrium real effective exchange rate on the example of Croatia: the EBA-Lite current account model developed by IMF and the behavioural equilibrium exchange rate (BEER). Also, the paper proposes a methodology for converting the real effective exchange rate gap into the nominal bilateral exchange rate gap, which enables the calculation of the equilibrium level of the nominal bilateral EUR/HRK exchange rate. The results show that the choice of EUR/HRK central parity for the ERM II is very close to the equilibrium exchange rate level.

Keywords: equilibrium exchange rate, ERM II, BEER, EBA-Lite, Croatia

JEL: F31, F32

Sažetak

Odabir središnjeg pariteta pri ulasku u tečajni mehanizam ERM II jedan je od najvećih izazova za nositelje ekonomske politike tijekom procesa uvođenja eura kao službene valute s obzirom na to da je središnji paritet najčešće i konverzijski tečaj po kojemu se nacionalna valuta preračunava u euro u trenutku ulaska u europodručje. Izbor neadekvatnoga središnjeg pariteta može ugroziti kredibilitet središnje banke te ostvarivanje cilja stabilnosti tečaja i nekih drugih kriterija nominalne konvergencije tijekom boravka u mehanizmu ERM II te otežati prilagodbu gospodarstva uvjetima monetarne unije. Iz navedenih je razloga od izrazite važnosti da se središnji paritet odredi što bliže nekoj “ravnotežnoj razini”, koja je u skladu s aktualnim kretanjima na deviznom tržištu, ali i makroekonomskim fundamentima i strukturnim obilježjima gospodarstva. Međutim, određivanje ravnotežnog tečaja nije trivijalno jer ravnotežni tečaj nije opaziva varijabla te postoji velik broj definicija i metoda procjene i izračuna ravnotežnog tečaja.

U ovome su radu korištena dva dominantna pristupa izračunu i procjeni ravnotežnoga realnoga efektivnog tečaja na primjeru Hrvatske: model tekućeg računa na temelju MMF-ove metodologije EBA-Lite te pristup bihevioralnoga ravnotežnog tečaja (BEER). Također, u radu je predložena metodologija za preračun jaza realnoga efektivnog tečaja u jaz nominalnoga bilateralnog tečaja, koji omogućuje izračun ravnotežne razine nominalnoga bilateralnog tečaja EUR/HRK. Rezultati istraživanja pokazuju kako je središnji paritet EUR/HRK pri ulasku u ERM II određen blizu ravnotežne razine tečaja.

Ključne riječi: ravnotežni tečaj, ERM II, BEER, EBA-Lite, Hrvatska

JEL: F31, F32

Sadržaj

Abstract.....	3
Sažetak.....	4
Sadržaj	5
1. Uvod.....	6
2. Definicija i uloga ravnotežnog tečaja u gospodarstvu	7
3. Metodološki pristupi procjeni ravnotežnog tečaja	10
3.1. MMF-ova metodologija EBA-Lite	11
3.1.1. Model tekućeg računa.....	12
3.1.2. Izračun jaza realnog tečaja	16
3.2. BEER pristup.....	18
4. Rezultati istraživanja.....	21
4.1. Jaz realnog tečaja.....	21
4.1.1. Model tekućeg računa MMF-a	21
4.1.2. Pristup BEER.....	24
4.2. Ravnotežni nominalni bilateralni tečaj i središnji paritet određen pri ulasku u ERM II.....	25
5. Zaključak.....	27
Literatura	28
Dodatak 1. Ocjena ravnotežnoga realnog tečaja u Hrvatskoj prema članku IV. Statuta MMF-a.....	31
Dodatak 2. Odabrane stilizirane činjenice sektora inozemstva u Hrvatskoj	33
Dodatak 3. Osjetljivost izračuna realnog tečaja na pretpostavke o elastičnosti uvoza i izvoza	35
Dodatak 4. Preračun jaza realnog tečaja u jaz nominalnog tečaja	35

1. Uvod

Godinu dana nakon početka pregovora¹, u srpnju 2020. godine, Republika Hrvatska pristupila je europskom tečajnom mehanizmu (engl. *exchange rate mechanism II*, ERM II).² U pregovorima o sudjelovanju u tečajnom mehanizmu ključan je dogovor o određivanju središnjeg pariteta nominalnog tečaja EUR/HRK s obzirom na to da u većini slučajeva³ središnji paritet koji se primjenjivao tijekom boravka u tečajnom mehanizmu postaje fiksna stopa konverzije po kojoj se izvršava zamjena nacionalne valute u euro nakon ulaska u europodručje (Vlada RH i HNB, 2018.). Ovaj je rad nastao na temelju istraživanja koje je služilo kao analitička podloga za raspravu o središnjem paritetu tijekom priprema Republike Hrvatske za ulazak u tečajni mehanizam ERM II.

Središnji paritet može znatno utjecati na makroekonomska kretanja tijekom boravka u mehanizmu ERM II, ali i nakon ulaska u europodručje (Borowski, Czogala i Czyewski, 2005.; Horvath i Komarek, 2006.). Ako je središnji paritet određen na neadekvatnoj razini, tijekom boravka u mehanizmu ERM II tečaj će se naći pod izraženim aprecijacijskim ili deprecijacijskim pritiscima, što središnjoj banci otežava održavanje nominalnog tečaja unutar dogovorenih granica fluktuacije, čime može biti ugrožen i njezin kredibilitet. Također, neadekvatan središnji paritet u malim otvorenim gospodarstvima može ugroziti i ostvarivanje nekih drugih nominalnih kriterija konvergencije (npr. stabilnosti cijena)⁴ (Egert, Halpern i MacDonald, 2006.). Međutim, tijekom boravka u mehanizmu ERM II nominalna prilagodba moguća je unutar dogovorenog intervala fluktuacija ili promjenom središnjeg pariteta.⁵ S druge strane, nakon ulaska u europodručje makroekonomska prilagodba može se odvijati samo putem cijena, što zahtijeva inflatorne i deflatorne politike koje mogu biti politički izazovne i ekonomski skupe (Wren-Lewis i Driver, 1998.; Kozamernik, 2004.).

Zato Europska središnja banka (ESB) u uputama za pristupanje novih zemalja članica Europske unije (EU) tečajnom mehanizmu ERM II navodi kako bi se središnji paritet trebao odrediti u skladu s procijenjenim ravnotežnim tečajem, pri čemu se pri njegovoj procjeni treba uzeti u obzir velik broj makroekonomskih fundamenata, ali i recentna tržišna kretanja (ESB, 2003.).

¹ Pismo namjere o sudjelovanju u ERM II upućeno je u srpnju 2019. godine.

² Priopćenje o ulasku Hrvatske u ERM II dostupno na: https://www.hnb.hr/documents/20182/2952583/HR_ERM+II_Nacrt_Priopcenja.pdf/96333a27-d717-ac88-5967-a69afe784a8c?t=1594399138038

³ Od svih novih zemalja članica Europske unije (EU) koje su uvele euro samo je u slučaju Slovačke središnji paritet mijenjan tijekom boravka u ERM II.

⁴ Primjerice, središnji paritet koji je slabiji od ravnotežnog tečaja može stvoriti pritisak na rast cijena kroz rast uvoznih cijena i/ili kroz pregrijavanje gospodarstva potaknuto snažnim izvozom robe i usluga.

⁵ Iako nepoželjna, reevalvacija središnjeg pariteta može se provesti bez sankcija, što pokazuje primjer Slovačke. S druge strane, devalvacija tijekom boravka u ERM II zabranjena je (Ugovor o funkcioniranju Europske unije, članak 140. i Protokol 3), pa se vrijeme boravka u ERM II od minimalno dvije godine počinje računati ponovo od trenutka definiranja novoga središnjeg pariteta.

Hrvatska kuna uključena je u ERM II po središnjem paritetu 1 euro = 7,53450 kuna. Ovako definiran središnji paritet odgovarao je tržišnom tečaju u trenutku pristupanja tečajnom mehanizmu na dan 10. srpnja 2020.⁶ Multilateralni dogovor da se kuna u ERM II uključi po tržišnom tečaju implicira kako tečaj EUR/HRK u trenutku ulaska u ERM II nije znatno odstupao od ravnotežne razine. U protivnom bi središnji paritet bio određen na razini višoj ili nižoj od tržišnog tečaja.⁷

Cilj je ovog rada objasniti pojam ravnotežnog tečaja, sažeto prikazati relevantne metodologije procjene ravnotežnog tečaja te procijeniti ravnotežnu razinu tečaja u Hrvatskoj. Osim samog izračuna ravnotežnog tečaja za Hrvatsku, u radu se prezentiraju i rezultati analize osjetljivosti izračuna ravnotežnog tečaja za dominantno korištene metodologije. Naposljetku, kako se literatura o ravnotežnom tečaju zasniva na realnom tečaju, u radu se predlaže metodologija preračunavanja ravnotežnoga realnog tečaja u ravnotežni nominalni tečaj kako bi se ravnotežna razina nominalnog tečaja mogla usporediti sa središnjim paritetom. Ključan doprinos rada ogleda se u preračunu ravnotežnoga realnoga efektivnog tečaja u nominalni bilateralni tečaj jer u literaturi, prema saznanju autora, ne postoji slična metodologija.

Rad je strukturiran na sljedeći način. Nakon uvoda, u drugom dijelu rada objašnjava se koncept ravnotežnoga (realnog) tečaja te njegova uloga u gospodarstvu. U trećem dijelu rada prikazuju se temeljne metodologije procjene ravnotežnog tečaja, s posebnim naglaskom na modelu tekućeg računa Međunarodnoga monetarnog fonda (MMF), prema novoj metodologiji EBA-Lite, te najčešće korišteni pristup procjene ravnotežnog tečaja, pristup bihevioralnoga ravnotežnog tečaja (BEER). U četvrtom dijelu rada prezentiraju se osnovni rezultati istraživanja te rezultati analize osjetljivosti. U petom se dijelu rada iznose zaključci.

2. Definicija i uloga ravnotežnog tečaja u gospodarstvu

Iako je literatura o ravnotežnom tečaju vrlo bogata⁸, sama definicija ravnotežnog tečaja nije jednoznačna, što se može objasniti i činjenicom da je ravnotežni tečaj velikim dijelom generički i normativni koncept (Wren-Lewis i Driver, 1998.). Driver i Westaway (2005.) te Bussiere i dr. (2010.) navode kako postoji više od deset različitih definicija vezanih uz ravnotežni tečaj. Prije objašnjenja najčešće korištenih definicija

⁶ Priopćenje o ulasku Hrvatske u ERM II dostupno na: https://www.hnb.hr/documents/20182/2952583/HR_ERM+II_Nacr_Priopcenja.pdf/96333a27-d717-ac88-5967-a69afe784a8c?t=1594399138038

⁷ Potrebno je istaknuti i kako Dorrucchi, Fidora i Gartner (2020.) napominju da je ovoj odluci pridonio i činjenica da je u proteklom desetljećima tečaj EUR/HRK bio vrlo stabilan, da se tečaj pokazao vrlo otpornim u krizama te da je hrvatsko gospodarstvo prošlo kroz znatnu eksternu prilagodbu.

⁸ Iscrpan pregled literature može se, primjerice, pronaći u MacDonald (2000.), Driver i Westaway (2005.) te Egert, Halpern i MacDonald (2006.).

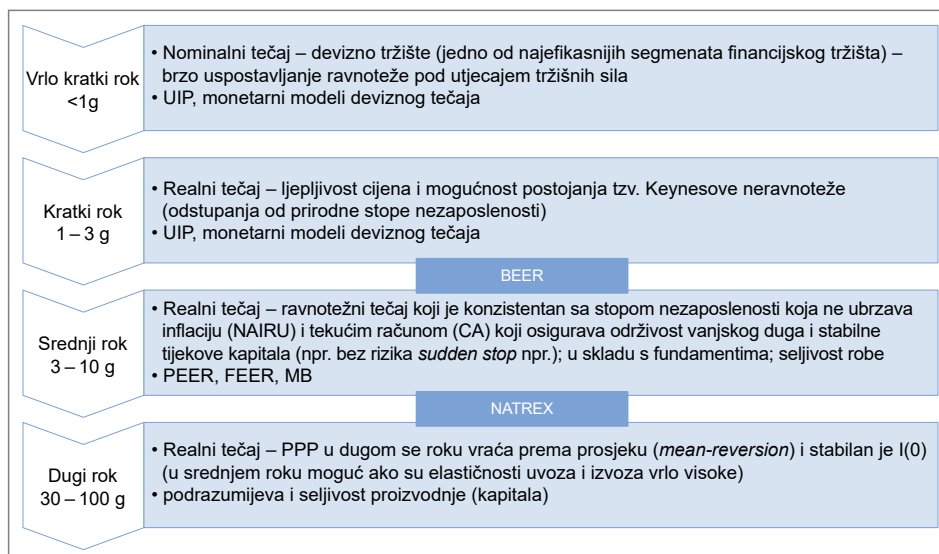
ravnotežnog tečaja potrebno je istaknuti zbog čega je on važan i koja je njegova uloga u gospodarstvu.

Prvo, kako je već istaknuto, za kredibilitet monetarne politike u procesu pridruživanja valutnom području važno je da tečaj nije podložan ni snažnim aprecijacijskim ni snažnim deprecijacijskim pritiscima kako bi domaće monetarne vlasti u procesu približavanja valutnom području na ove pritiske mogle reagirati bez većih izazova (Borowski, Czogala i Czyewski, 2005.). Drugo, u kontekstu pridruživanja neke zemlje valutnom području podcijenjenost tečaja implicira pojavu inflatornih pritisaka, dok precijenjenost tečaja upućuje na pojavu deflatornih pritisaka, pri čemu se reakcija nositelja politike na ove pritiske u valutnom području mora zasnivati na realnoj prilagodbi, koja može biti vrlo spora i zahtjevna (Wren-Lewis i Driver, 1998.; Kozamernik, 2004.; Egert, Halpern i MacDonald, 2006.). Treće, odstupanje tečaja od ravnotežne razine može ugroziti internu i eksternu makroekonomsku ravnotežu zemlje (Egert, Halpern i MacDonald, 2006.). Četvrto, postojanje ravnotežne razine tečaja implicira da će se tečaj, ako trenutačno odstupi od ravnotežne razine, u bližoj ili skoroj budućnosti početi približavati ravnotežnoj vrijednosti, što je važna informacija za nositelje politike, ali i sudionike na tržištu s obzirom na to da podrazumijeva mogućnost predviđanja buduće vrijednosti tečaja (Ca'Zorzi i dr., 2020.).

Kako bi se olakšalo razumijevanje koncepta ravnotežnog tečaja, korisno ga je staviti u kontekst vremenskog horizonta promatranja.

U vrlo kratkom roku, koji ekonomisti najčešće definiraju trajanjem do godine dana, koncept ravnotežnog tečaja vezuje se uz ravnotežnu razinu nominalnog tečaja na deviznom tržištu. Budući da je devizno tržište jedno od najefikasnijih segmenata

Slika 1. Koncept ravnotežnog tečaja u ovisnosti u vremenskom horizontu



Izvor: sistematizacija autora

financijskog tržišta, smatra se da je u vrlo kratkom roku devizni tečaj većinom u ravnoteži, osim u slučaju postojanja znatnih frikcija i nepotpunih informacija na tržištu.

U razdoblju od jedne do tri godine, što ekonomisti uobičajeno smatraju kratkim rokom, koncept ravnotežnog tečaja vezuje se uz realni tečaj. Pritom se smatra kako potencijalna odstupanja realnog tečaja od ravnotežne razine u ovom razdoblju proizlaze iz nemogućnosti prilagodbe cijena, tj. problema ljepljivosti cijena i odstupanja od prirodne stope nezaposlenosti (tzv. kejnezijanska neravnoteža).

U srednjem roku, koji se može definirati kao razdoblje u trajanju od tri do deset godina, ravnotežna razina tečaja također se vezuje uz realni tečaj, pri čemu se ona definira kao razina realnog tečaja koja je u skladu s makroekonomskim fundamentima te razina koja osigurava postizanje unutarnje (nezaposlenost na prirodnoj razini) i vanjske (tekući račun platne bilance koji osigurava stabilnost vanjskog duga) makroekonomske ravnoteže. Ovo je najčešće korištena definicija ravnotežnog tečaja u literaturi, a ona će se rabiti i kao polazišna točka u ovom radu. Fokus istraživanja na ravnotežni tečaj u srednjem roku proizlazi iz činjenice da je to vremenski horizont relevantan za nositelje monetarne politike.⁹

U dugom se roku ravnotežna razina tečaja najčešće definira kao ona razina *realnog tečaja* koja osigurava postojanje makroekonomskih ravnoteža, ali uz istodoban prestanak (de)akumulacije i realokacije (financijske) imovine. Preciznije, za razliku od srednjeg roka, u kojemu makroekonomska ravnoteža podrazumijeva samo ravnotežu tokova (npr. agregatna ponuda jednaka je agregatnoj potražnji), u dugom roku mora biti ostvarena i ravnoteža stanja financijske imovine. Dodatno, dok se u srednjem roku podrazumijeva samo seljivost robe i usluga te rada, u dugom roku pretpostavlja se i seljivost kapitala.

Kako je ranije istaknuto, u ovome je radu fokus na ravnotežnom tečaju definiranom u okviru srednjeg roka, što je dominantan pristup u empirijskoj literaturi. Međutim, budući da je ravnotežni tečaj u srednjem roku definiran u kontekstu realnog tečaja, a određivanje središnjeg pariteta pri ulasku u ERM II odnosi se na nominalni tečaj, procijenjeni ravnotežni tečaj na kraju rada preračunat će se u ravnotežni nominalni tečaj uz određena ograničenja koja proizlaze iz predložene metodologije.

⁹ ESB navodi nekoliko razloga zbog kojih je fokus monetarne politike na srednjem roku. Prvo, orijentacija na srednji rok daje središnjim bankama dovoljnu dozu fleksibilnosti da adekvatno reagiraju na ekonomske šokove. U tom kontekstu središnje banke ne mogu i ne bi trebale djelovati na promjene cijena u kratkom razdoblju (tjedan, mjesec) dok se ne utvrdi priroda ekonomskog šoka koji uzrokuje promjene cijena. Dodatno, monetarna politika na gospodarstvo djeluje s odmakom, pa je potrebno vrijeme za evaluaciju učinaka monetarne politike. Srednjoročna orijentacija također omogućuje nositeljima monetarne politike da u obzir uzimaju i stadij poslovnog ciklusa, odnosno jaz domaćeg dohotka (proizvoda), a ne samo kretanje cijena (<https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/princ/html/orientation.en.html>).

3. Metodološki pristupi procjeni ravnotežnog tečaja

Budući da ravnotežni tečaj nije opaziva varijabla (engl. *unobservable*), on se mora procijeniti odgovarajućim ekonometrijskim modelima. Pritom se razlikuju strukturni modeli koji se eksplicitno referiraju na vanjsku i unutarnju makroekonomsku ravnotežu te reducirani modeli koji ocjenjuju kretanje realnog tečaja direktno kao funkcije njegovih fundamenata/determinanti.

Na Slici 1. prikazane su različite metodologije procjene ravnotežnog tečaja u kontekstu razdoblja koje se promatra. MacDonald (2000.) te Driver i Westaway (2005.) razlikuju tri pristupa ocjeni ravnotežnog tečaja u srednjem roku:¹⁰

- pristup makroekonomskih ravnoteža (engl. *macroeconomic balance approach*), u kojemu se računa razliku između tekućeg računa te ocijenjene ravnoteže tekućeg računa (tzv. norme tekućeg računa) koja je u skladu s makroekonomskim fundamentima i održivim ekonomskim politikama, na osnovi koje se može posredno izračunati i odstupanje realnog tečaja od ravnotežne razine. Ovaj metodološki pristup često se naziva i pristupom modela tekućeg računa (engl. *current account*, CA model).
- bihevioralni pristup (engl. *behavioral approach*) ocjenjuje ravnotežni tečaj kao funkciju makroekonomskih fundamenata, pri čemu se realni tečaj u modelima eksplicitno pojavljuje kao zavisna varijabla. Ovaj se metodološki pristup najčešće naziva pristupom modela bihevioralnoga ravnotežnog tečaja (engl. *behavioral equilibrium exchange rate*, BEER), pri čemu je važno istaknuti (kako je objašnjeno u nastavku) da se BEER pristup može primjenjivati i u analizi kratkog i u analizi srednjeg roka, ovisno o načinu definiranja makroekonomskih fundamenata.
- pristup vanjske održivosti (engl. *external sustainability approach*) zasniva se na izračunu razlike između ostvarenog salda tekućeg računa i onog salda koji bi stabilizirao poziciju neto stanja međunarodnih ulaganja (engl. *net international investment position*, NIIP) na nekoj unaprijed zadanoj tj. ciljanoj (engl. *benchmark*) razini

Pristup makroekonomskih ravnoteža najviše odgovara spomenutoj definiciji ravnotežnog tečaja kao onoj razini realnog tečaja koja osigurava postizanje unutarnje i vanjske makroekonomske ravnoteže u srednjem roku. Ovaj se pristup zasniva na različitim metodologijama (većinom strukturnih modela), od kojih su najkorištenije metodologija procjene fundamentalnoga realnoga ravnotežnog tečaja (engl. *fundamental equilibrium exchange rate*, FEER) te metodologija vanjskih ravnoteža (engl. *external*

¹⁰ Prikazana je samo metodologija koja se usredotočuje na procjenu ravnotežnog tečaja u srednjem roku. U kratkom se roku za procjenu ravnotežnog tečaja rabe monetarni modeli deviznog tečaja te jednadžba kamatnog pariteta (UIP). U dugom roku primjenjuju se modeli pariteta kupovne moći (PPP) te metodologija procjene prirodne razine realnog tečaja (NATREX).

balances approach, EB). U ovim se pristupima ravnotežni realni tečaj izračunava posredno, na osnovi empirijski procijenjene (i kalibrirane) ravnotežne razine tekućeg računa.

Bihevioralni pristup zasniva se na reduciranim modelima, među kojima je najistaknutija metodologija procjene bihevioralnoga ravnotežnog tečaja te permanentnoga ravnotežnog tečaja (engl. *permanent equilibrium exchange rate*, PEER). U ovim se pristupima ravnotežna razina realnog tečaja procjenjuje neposredno, empirijski. Pritom se u literaturi ističe kako u BEER metodologiji ravnotežna razina tečaja najčešće odgovara kratkom roku s obzirom na to da se procjena zasniva na tekućim vrijednostima makroekonomskih fundamenata. Međutim, BEER pristupom može se koristiti i u analizi srednjeg roka kroz PEER model, gdje se umjesto tekućih vrijednosti makroekonomskih fundamenata rabe njihove srednjoročne vrijednosti (najčešće aproksimirane Hodrick-Prezcott ili, skraćeno, HP filtrom, petogodišnjim prosjecima ili petogodišnjim prognozama) (Driver i Westaway, 2005.).

Pristup vanjske održivosti zasniva se na identitetima koji određuju akumulaciju neto financijskih obveza i/ili vanjskog duga, pri čemu se iz aritmetički izračunatog (a ne ekonometrijski procijenjenoga) ciljanoga tekućeg računa posredno može izračunati odstupanje (i razina) ravnotežnoga realnog tečaja.

U ovom će se radu detaljno predstaviti dva metodološka pristupa, koji imaju najveću važnost za Hrvatsku. Prvi je model tekućeg računa koji u svojoj evaluaciji vanjskih ravnoteža u Hrvatskoj primjenjuje MMF u izvješću nakon redovitih konzultacija na temelju članka IV. statuta MMF-a.¹¹ Sličnu metodologiju u svojoj ocjeni eksterne pozicije Hrvatske primjenjuje i Europska komisija (Salto i Turrini, 2010.; Coutinho, Turrini i Zeugner, 2018.). Drugi je BEER pristup, koji je ujedno i najkorišteniji pristup u literaturi (Fidora, Giordano i Schmitz, 2020.), što ga čini pogodnim za usporedbe s ostalim istraživanjima.

3.1. MMF-ova metodologija EBA-Lite

Jedna od zadaća koju obavlja MMF jest nadzor zemalja članica, unutar kojega se prate i analiziraju kretanje realnih tečajeva te eksterna pozicija zemalja, što podrazumijeva ocjenu jesu li realni tečajevi zemalja podcijenjeni ili precijenjeni te postoje li velike eksterne neravnoteže u smislu kretanja salda tekućeg računa. Kretanja realnih tečajeva i salda tekućeg računa povezana su, pa postojanje neravnoteža tekućeg računa upućuje na neusklađenost realnog tečaja i obratno. U ocjeni eksterne pozicije i realnog tečaja

¹¹ Na temelju članka IV. Statuta Međunarodnoga monetarnog fonda, MMF održava, obično svake godine, bilateralne razgovore sa zemljama članicama Fonda. Misija Fonda posjećuje zemlju članicu, prikuplja gospodarske i financijske informacije i razgovara s dužnosnicima zemlje o gospodarskim kretanjima i ekonomskim politikama zemlje. Nakon povratka u sjedište Fonda, članovi Misije pripremaju izvješće koje je osnova za raspravu Izvršnoga odbora MMF-a.

zemalja MMF primjenjuje tzv. metodologiju EBA-Lite.¹² Metodologija EBA-Lite zasniva se na dva analitička dijela.

Prvi, pozitivistički, dio zasniva se na procjeni regresijskog modela tekućeg računa (engl. *CA model*), procjeni regresijskog modela indeksa realnog tečaja (engl. *REER index model*)¹³ te aritmetičkom izračunu razine tekućeg računa koja stabilizira neto investicijsku poziciju zemlje (engl. *NIIP-stabilizing current account*). U središtu je ovog rada model tekućeg računa, koji je detaljno objašnjen u nastavku.

Drugi, normativni, dio analize podrazumijeva analizu i prilagodbu jaza kako bi se moglo razlučiti koji je dio odstupanja potrebno ispraviti prilagodbom realnog tečaja, a koliki je dio odstupanja posljedica nekih drugih politika, jednokratnih i strukturnih čimbenika te ostalih faktora, poput kvalitete samog modela procjene i sl. Normativna analiza čini osnovnu razliku u odnosu na neke ranije pristupe MMF-a te na pristup Europske komisije, koji cjelokupno odstupanje tekućeg računa i realnog tečaja od ravnotežnih razina pripisuje neusklađenosti realnog tečaja. Iako normativna analiza daje određenu razinu fleksibilnosti, ona je i glavni nedostatak ove metodologije jer završne ocjene uvelike ovise o prosudbama analitičara o pojedinim politikama te o prilagodbama modela za specifična obilježja zemalja, što je detaljno objašnjeno u analizi osjetljivosti prikazanoj u nastavku.

3.1.1. Model tekućeg računa

Teorijski okvir analize u EBA-Lite pristupu zasniva se na makroekonomskom identitetu prema kojemu saldo tekućeg računa CA jest razlika između ukupne nacionalne štednje S (koja podrazumijeva domaću privatnu štednju, domaću štednju države i neto inozemnu štednju) i investicija I (Phillips i dr., 2014.):

$$S(NFA, Y, r, X_S) - I(Y, r, X_I) = CA(Y, REER, Y^*, X_{CA}) \quad (1)$$

U zagradama s lijeve strane jednadžbe prikazane su odrednice štednje i investicija, pri čemu je NFA neto financijska imovina (engl. *net financial assets*), Y jaz domaćeg dohotka (ili proizvoda), r domaća realna kamatna stopa, X_S dodatni faktori koji utječu na štednju (dohodak po stanovniku, očekivani dohodak, financijske politike, demografski čimbenici, izdaci za socijalnu zaštitu, fiskalni saldo, institucionalni faktori,

¹² EBA-Lite pristup jest unaprjeđenje i proširenje pristupa Konzultativne skupine za tečaj (engl. *Consultative Group on Exchange Rate Issues*, CGER) i Ocjene vanjskih ravnoteža (engl. *External Balance Assessment*, EBA). Posljednja verzija EBA-Lite pristupa objavljena je u 2019. godini, a ključne razlike u odnosu na originalnu EBA-Lite metodologiju proizlaze iz odabira varijabli uključenih u analizu. U revidiranoj EBA-Lite iz jednadžbe tekućeg računa kao objasnidbene varijable isključene su doznake i pomoći, a uključeni su podaci o udjelu emigranata u odnosu na domicilno stanovništvo, vraćeni su izdaci za zdravstvo (koji su bili uključeni u EBA, ali ne i originalne EBA-Lite modele) te su uključeni podaci o prirodnim katastrofama i vojnim konfliktima kao važne objasnidbene varijable.

¹³ Od 2020. godine za neke se zemlje procjenjuje i model razine realnog tečaja (engl. *REER level model*).

bogatstvo prirodnim resursima), a X_I dodatni čimbenici koji utječu na investicije (dohodak po stanovniku, očekivani dohodak, kvaliteta institucija, financijske politike). U zagradi s desne strane jednadžbe jesu čimbenici koji utječu na tekući račun, a to su, osim jaza domaćeg dohotka Y , jaz inozemnog dohotka Y^* , indeks realnoga efektivnog tečaja $REER$ i ostali čimbenici koji utječu na tekući račun, odnosno uvoz i izvoz X_{CA} (uvjeti razmjene).

Druga temeljna jednadžba zasniva se na identitetu platne bilance, prema kojoj zbroj salda tekućeg računa CA te (kapitalnog i) financijskog računa CF mora odgovarati promjeni međunarodnih pričuva ΔR :

$$CA(Y, REER, Y^*, X_{CA}) + CF(r - r^*, REER, X_{CF}) = \Delta R \quad (2)$$

U zagradama s lijeve strane nalaze se odrednice tekućeg računa, koje su već objašnjene, te odrednice (kapitalnoga i) financijskog računa koje uključuju diferencijal između domaće kamatne stope r i inozemne kamatne stope r^* , indeks realnoga efektivnog tečaja $REER$ i ostale čimbenike koji utječu na tijekove kapitala na financijskom računu X_{CF} (globalna nesklonost prema riziku, status valute kao svjetske rezervne valute, pristranost domaćega financijskog tržišta i kapitalne kontrole).

Učinci svih navedenih faktora na štednju, investicije i tekući račun bit će objašnjeni u nastavku, ali je prije toga važno istaknuti da čimbenici koji utječu na tekući račun velikim dijelom istodobno utječu i na realni tečaj te su obje varijable endogene. Iz tog razloga nije moguće procijeniti model tekućeg računa kao funkciju realnog tečaja, kao što nije moguće procijeniti model realnog tečaja kao funkciju tekućeg računa.

Gornji sustav jednadžbi može se riješiti za $REER$ i jaz dohotka, uz zadanu razinu kamatne stope, ili za $REER$ i kamatnu stopu, uz zadanu razinu jaza dohotka. Ako se pretpostavi da monetarna politika djeluje tako da postavlja određenu razinu kamatne stope kako bi se ostvarila određena razina jaza dohotka, tekući račun i $REER$ bile bi potpuno zamjenjive varijable. Ako se sa Z i Z^* označe jaz dohotka ili kamatna stopa (domaći i inozemni), reducirani model tekućeg računa i $REER$ -a mogu se definirati kao jednadžbe (3) i (4).¹⁴

$$CA = CA(NFA, X_I, X_S, X_{CA}, X_{CF}, Z, Z^*, \Delta R) \quad (3)$$

$$REER = REER(NFA, X_I, X_S, X_{CA}, X_{CF}, Z, Z^*, \Delta R) \quad (4)$$

¹⁴ Potrebno je još jednom istaknuti da $REER$ iz jednadžbe (1) u ovom slučaju ne ulazi u jednadžbu (3) jer on sam po sebi nije egzogena odrednica tekućeg računa, već su promjene $REER$ -a, preko kojih dolazi do prilagodbe tekućeg računa, i same izazvane nekim egzogenim čimbenicima.

Ove dvije jednadžbe čine osnovu regresijskog pristupa EBA-Lite metodologije. Kako je navedeno, u ovom je radu fokus na modelu tekućeg računa, koji je detaljno objašnjen u nastavku.

Prema MMF-u (2019.) model tekućeg računa može se zapisati kao:

$$CA_{it} = \alpha + \beta X_{Cit} + \gamma X_{Fit} + \delta P_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Gornja jednadžba upućuje na to da se kretanje tekućeg računa CA_{it} tijekom vremena t i među zemljama i može objasniti različitim čimbenicima, koji su podijeljeni u tri skupine:¹⁵

- Prvu skupinu čimbenika čine ciklički čimbenici X_C (jaz dohotka i uvjeti razmjene) koji mogu uvelike utjecati na kretanje tekućeg računa tijekom domaćega i globalnoga poslovnog ciklusa, tj. u kratkom roku.
- Drugu skupinu čimbenika čine ekonomski fundamenti X_F (neto financijska imovina, produktivnost, bogatstvo prirodnih resursa, demografska kretanja, očekivani rast BDP-a, kvaliteta institucija, prirodne katastrofe, vojni konflikti, udio domaće valute u svjetskim međunarodnim pričuvama), koji se mogu smatrati srednjoročnim, strukturnim odrednicama tekućeg računa.
- Posljednja skupina jesu čimbenici ekonomskih (i socijalnih) politika P koji uključuju strukturni fiskalni saldo (pokazatelj fiskalne politike), izdatke za zdravstvo (pokazatelj socijalne politike), devizne intervencije (pokazatelj monetarne politike), dug privatnog sektora (pokazatelj makroprudencijalne politike) te kapitalne kontrolne (pokazatelj regulacije tijekom kapitala).
- ε_{it} jest greška relacije (rezidual) i uključuje utjecaj svih čimbenika koji utječu na razliku između procijenjene i ostvarene razine tekućeg računa, a nisu objašnjeni navedenim čimbenicima (veliki rezidual može upućivati na nepotpun ili neadekvatan izbor objašnjavajućih varijabli, greške mjerenja, ali može biti i posljedica metode procjene, o čemu će biti više riječi u sekciji o ograničenjima ovog pristupa).

Na osnovi procjene regresijske jednadžbe (5), s uključenim prethodno objašnjenim varijablama, moguće je dobiti procijenjenu vrijednost tekućeg računa \widehat{CA}_{it} :

$$\widehat{CA}_{it} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_{Cit} + \hat{\gamma} X_{Fit} + \hat{\delta} P_{it} \quad (6)$$

¹⁵ U aktualnoj EBA-Lite metodologiji broj zemalja uključenih u analizu je 126, a razdoblje procjene jednadžbe je 1995.–2016. Model se procjenjuje na osnovi GMM metode u dvije faze (engl. *two stage generalised method of moments*), uz korištenje instrumentalnih varijabli za strukturni fiskalni saldo i međunarodne pričuve. Budući da baza podataka kojom se MMF koristi za svoje procjene nije javno dostupna, koristeći se dostupnim informacijama iz njihovih publikacija pristupili smo izradi svoje baze te je jednadžba (5) procijenjena na ažuriranim podacima do kraja 2019. godine. Budući da velik broj varijabli u analizu ne ulazi u osnovnom obliku, ukupno je kreirano 98 različitih varijabli (većina se varijabli izražava u obliku odstupanja od svjetskog prosjeka).

Ako s P^* označimo “poželjne” ekonomske politike, koje mogu i ne moraju odgovarati stvarnim ili primijenjenim politikama, procijenjeni saldo tekućeg računa može se dekomponirati u tri dijela, ciklički prilagođenu normu, cikličku komponentu i odstupanje ekonomskih politika od njihove željene razine, tzv. jaza politika:

$$\widehat{CA}_{it} = \hat{\alpha} + \hat{\gamma}X_{Fit} + \hat{\delta}P_{it}^* + \hat{\beta}X_{Cit} + \hat{\delta}(P_{it} - P_{it}^*) \quad (7)$$

ciklički prilagođena norma
ciklički faktori
jaz politika

Ciklički prilagođena norma tekućeg računa $CA_{it}^{cyadj_norm}$ jest srednjoročna razina tekućeg računa koja je u skladu s ekonomskim fundamentima i razinom varijabli politika koje su na “poželjnim” razinama, s isključenim cikličkim učincima.

Ciklički čimbenici pokazuju utjecaj jaza dohotka i uvjeta razmjene na procijenjenu vrijednost tekućeg računa \widehat{CA}_{it} . Navedeni se čimbenici rabe za cikličku prilagodbu ostvarenog salda i norme tekućeg računa kako bi se ocjena ravnotežnoga realnog tečaja zasnivala na razini norme i ostvarenog salda tekućeg računa koji odgovaraju uvjetima unutarnje makroekonomske ravnoteže (zatvoren jaz domaćeg dohotka) te stabilnih uvjeta razmjene (ovaj je čimbenik od posebno velike važnosti za zemlje koje izvoze resurse).

Jaz politika mjeri koliko odstupanje neke varijable iz te skupine od njezine “poželjne” razine pridonosi odstupanju tekućeg računa od norme. Postojanje jaza politika upućuje na to da ekonomske politike nisu u skladu sa srednjoročno održivim politikama koje osiguravaju stabilan odnos između štednje i investicija u gospodarstvu.

Na osnovi ciklički prilagođene norme tekućeg računa moguće je izračunati tzv. jaz tekućeg računa, tj. odstupanje tekućeg računa (nakon cikličke prilagodbe) od ciklički prilagođene norme tekućeg računa. Ovo se odstupanje u metodologiji MMF-a rabi za izračun spomenute neusklađenosti realnog tečaja (engl. *real exchange rate missalignment*), koja je ključna informacija za ocjenu realnog tečaja.

Ako se ciklički prilagođeni saldo tekućeg računa definira kao:

$$CA_{it}^{cyadj} = CA_{it} - \hat{\beta}X_{Cit} \quad (8)$$

te se ovaj izraz uključi u jednadžbe (5) i (7), dobije se da se ciklički prilagođeni tekući račun platne bilance sastoji od ciklički prilagođene norme, jaza politika i reziduala:

$$\begin{aligned} CA_{it}^{cyadj} &= \hat{\alpha} + \hat{\gamma}X_{Fit} + \hat{\delta}P_{it}^* + \hat{\delta}(P_{it} - P_{it}^*) + \varepsilon_{it} \\ &= \text{ciklički prilagođena norma} + \text{jaz politika} + \text{rezidual} \end{aligned} \quad (9)$$

Sada se jaz tekućeg računa definira kao:

$$CA_{it}^{gap} = CA_{it}^{cyadj} - CA_{it}^{cyadj_norm} = jaz_politika + rezidual \quad (10)$$

Iz navedenog se može uočiti kako se dio jaza tekućeg računa može objasniti jazom politika, što je jedan od temelja normativne analize u ovom EBA-Lite pristupu. Konkretnije, jednadžba (10) upućuje na to da se ne treba cijeli jaz tekućeg računa “zatvarati” prilagodbom realnog tečaja, već se dio jaza može zatvoriti nekim drugim ekonomskim politikama. Međutim, važno je upozoriti kako jaz politika ne odražava samo distorzije u domaćim politikama već i distorzije u ekonomskim politikama u ostalim zemljama ($jaz_politika = (P_{domaći} - P_{domaći}^*) - (P_{svijet} - P_{svijet}^*)$). Kako je već objašnjeno, *rezidual* uključuje učinke ostalih distorzija, fundamenata koji nisu uključeni u analizu te samih grešaka procjene.

Osim navedenih čimbenika, MMF ističe da još neke strukturne ili jednokratne prilagodbe tekućeg računa i same norme utječu na veličinu jaza tekućeg računa. One se, u slučaju Hrvatske, mogu odnositi na različite čimbenike poput utjecaja konverzije kredita u švicarskom franku, pridruživanje Europskoj uniji, rastuće uloge turizma, razduživanja privatnog sektora i sl. (Prilog 1.). Analiza osjetljivosti prikazana u nastavku pokazuje da je ocjena realnoga ravnotežnog tečaja u ovoj metodologiji najosjetljivija upravo na ove pretpostavke.

3.1.2. Izračun jaza realnog tečaja

Jaz tekućeg računa rabi se za izračun neusklađenosti realnog tečaja. Konkretnije, jaz tekućeg računa može se “prevesti” u odgovarajući jaz realnog tečaja, za što je potrebno izračunati parcijalnu elastičnost tekućeg računa u odnosu na realni tečaj.

Parcijalna elastičnost udjela tekućeg računa u odnosu na realni tečaj može se zapisati kao:

$$\frac{\Delta CA}{\Delta REER/REER} = \eta^{TB} + \eta^{IB} \quad (11)$$

pri čemu su $\eta^{TB} = \frac{\Delta TB}{\Delta REER/REER}$ i $\eta^{IB} = \frac{\Delta IB}{\Delta REER/REER}$ parcijalne elastičnosti trgovinske bilance i računa dohodaka u odnosu na realni tečaj. Pretpostavlja se da se prilagodba potencijalnog jaza tekućeg računa provodi prilagodbom trgovinske bilance, pa je u metodologiji MMF-a fokus na izračunu parcijalne elastičnosti trgovinske bilance u odnosu na realni tečaj, pri čemu se ona računa kao:

$$\eta^{TB} = \eta^X s^X - \eta^M s^M \quad (12)$$

U ovoj jednadžbi $\eta^X = \frac{\Delta X/X}{\Delta REER/REER}$ i $\eta^M = \frac{\Delta M/M}{\Delta REER/REER}$ jesu parcijalna elastičnost izvoza i uvoza robe i usluga u odnosu na realni tečaj, a s^X i s^M udio izvoza i uvoza u BDP-u. Vrijednost parcijalnih elastičnosti kojima se koristi MMF zasniva se na procjenama za širi skup zemalja, ali osoblje MMF-a može se koristiti i elastičnostima specifičnima za pojedinu zemlju ako takve procjene postoje.

Ako se pretpostavi da se cijela prilagodba jaza tekućeg računa provodi prilagodbom trgovinske bilance, onda se odgovarajući jaz realnog tečaja (u postotku) može zapisati kao:

$$REER_{it}^{gap} = \frac{CA_{it}^{gap}}{\eta^{TB}} \quad (13)$$

Jaz realnog tečaja pokazuje koliko bi se trebao prilagoditi realni tečaj kako bi tekući račun došao na razinu koja je u skladu s normom. Međutim, treba još jednom istaknuti kako dio jaza tekućeg računa čini jaz politika, pa se dio prilagodbe može provesti drugim politikama, ne nužno prilagodbom realnog tečaja. Također, vidljivo je kako je izračun jaza realnog tečaja vrlo osjetljiv na pretpostavku o veličini η^{TB} .¹⁶

U tumačenju rezultata izračuna jaza realnog tečaja važno je voditi računa o tome da se u metodologiji MMF-a rast indeksa realnog tečaja tumači kao aprecijacija, što utječe na definiciju parcijalne elastičnosti tekućeg računa u odnosu na realni tečaj. Konkretno, budući da rast indeksa realnog tečaja označuje aprecijaciju, parcijalna elastičnost izvoza u odnosu na realni tečaj negativna je, dok je parcijalna elastičnost uvoza pozitivna. Zato je parcijalna elastičnost tekućeg računa u odnosu na realni tečaj negativan broj.

Stoga se pozitivan jaz realnog tečaja tumači kao precijenjenost realnog tečaja, a negativan jaz realnog tečaja kao podcijenjenost. Primjerice, ako je jaz tekućeg računa pozitivan (tekući račun je povoljniji u odnosu na razinu koja je u skladu s normom), dijeljenjem tog pozitivnog broja negativnom elastičnošću dobit će se negativan jaz realnog tečaja koji će upućivati na to da je realni tečaj podcijenjen te da je potrebna aprecijacija kako bi tekući račun došao na razinu koja je u skladu s normom jer bi aprecijacija, prema pretpostavkama, trebala dovesti do pada izvoza i rasta uvoza te smanjiti pozitivan jaz.

Pritom je potrebno istaknuti kako MMF smatra da jaz tekućeg računa u intervalu $[-1\%, 1\%]$ upućuje na to da je eksterna pozicija većinom u skladu s fundamentima i

¹⁶ Većina kritičkih osvrta na MMF-ov pristup ističe osjetljivost ocjene eksterne pozicije zemlje na pretpostavke ove elastičnosti kao jedan od temeljnih izvora neizvjesnosti cijelog pristupa (Bussiere i dr., 2010.; Salto i Turrini, 2010.). Međutim, u Prilogu 4. prikazana je analiza osjetljivosti izračuna jaza realnog tečaja u Hrvatskoj u 2019. godini na pretpostavke o veličini uvozne i izvozne elastičnosti, koja pokazuje da izračun nije tako znatno osjetljiv na ove pretpostavke. S druge strane, analiza osjetljivosti u odjeljku 4.1.1. pokazuje da je izračun jaza realnog tečaja mnogo osjetljiviji na veličinu jaza politika i prilagodbe jaza tekućeg računa.

“poželjnim” politikama (Prilog 1.). Zbog lakšeg razumijevanja EBA-Lite metodologije u Prilogu 1. prikazan je i izračun jaza realnog tečaja u izvješćima MMF-a u skladu s Člankom IV. Statuta MMF-a u razdoblju od 2015. do 2018., s detaljnim objašnjenjem normativnog dijela analize.

3.2. BEER pristup

Bihevioralni pristup (BEER) procjeni ravnotežnog realnog tečaja razvili su Clark i MacDonald (1999.). Polazište je BEER metodologije jednadžba nepokrivenoga kamatnog pariteta (engl. *uncovered interest rate parity*, UIP) prilagođena za premiju za rizik. Prema ovoj jednadžbi realni je efektivni tečaj ($reer_t$) dan s:

$$reer_t = reer_{t+k}^e + (r_t - r_t^*) - \pi_t \quad (14)$$

gdje je $reer_{t+k}^e$ očekivani tečaj. Veća domaća realna kamatna stopa (r_t) od inozemne (r_t^*) vodi aprecijaciji (rastu) realnog tečaja, a veća premija za rizik ($\pi_t = k + \lambda_t$) zahtijeva deprecijaciju (pad) realnog tečaja. Pretpostavlja se da je promjenjivi dio premije za rizik (λ_t) funkcija relativne ponude domaćega javnog duga ($gdebt_t$) u odnosu na ponudu javnog duga inozemstva ($gdebt_t^*$):

$$\lambda_t = g\left(\frac{gdebt_t}{gdebt_t^*}\right) \quad (15)$$

Očekivana je veza relativne ponude domaćega javnog duga u odnosu na ponudu javnog duga u inozemstvu pozitivna. Odnosno, rast relativne ponude domaćega javnog duga u odnosu na inozemni pretpostavljeno povećava premiju za rizik. S druge strane, povećana premija za rizik zahtijeva realnu deprecijaciju. Međutim, čak i uz dodatak premije za rizik, relaciju nepokrivenoga kamatnog pariteta teško je implementirati u empirijskim modelima zbog nedostatka informacija o budućem očekivanom realnom tečaju.

Stoga Clark i MacDonald (1999.) u svom pristupu uvode pretpostavku da očekivani budući tečaj odražava srednjoročne fundamente. Dakle, pretpostavlja se da je $reer_{t+k}^e$ u srednjem roku određen kretanjima fundamenata te da određuje ravnotežni tečaj. Stoga je u srednjem roku ravnotežni tečaj dan s:

$$\overline{reer}_t = reer_{t+k}^e = \beta_1' Z_t \quad (16)$$

gdje \overline{reer}_t označuje ravnotežni tečaj, a Z_t odabrane fundamente. Dakle, jednadžba ravnotežnoga realnog tečaja zasnovana na BEER metodologiji promatra tečaj kao

funkciju (realnog) kamatnog diferencijala i fundamenata uključenih u matricu Z_t , koja najčešće uključuje varijable poput: uvjeta razmjene, relativnih cijena razmjenjivih i nerazmjenjivih dobara (Balassa-Samuelsonov efekt),¹⁷ udjela neto inozemne imovine u BDP-u i omjera ponude domaćeg u odnosu na inozemni državni dug, pri čemu se većina nezavisnih varijabli izražava relativno, tj. u odnosu na vanjskotrgovinske partnere.

Iako je BEER moguće konstruirati korištenjem različitih procjenitelja, Clark i MacDonald (1999.) odabrali su procjenitelj vektorskog modela korekcije pogreške (engl. *vector error correction model*, VECM). Odabir ove metodologije diktirala je mogućnost procjene PEER tečaja koji je usko povezan s BEER tečajem i ima obilježja koja su korisna nositeljima ekonomskih politika pri ocjeni konkurentnosti i relativnom odnosu tekućega i ravnotežnog tečaja. S obzirom na odabranu metodologiju, očito je da je BEER pristup procjene tečaja inicijalno bio zamišljen kao metoda kojom se ravnotežni tečaj procjenjuje zasebno za svaku pojedinu zemlju (za razliku od metodologija MMF-a i Europske komisije koje se dominantno oslanjaju na panele). Neka kasnija istraživanja BEER pristup primjenjuju i u panel-okružju (vidjeti primjerice Comunale, 2014.). U Hrvatskoj je u recentnijem razdoblju BEER procijenjen korištenjem VECM metodologije u radovima Belullo i Broz (2009.), Palić, Dumičić i Šprajac (2014.) i Deskar-Škrbić (2017.). Svi radovi zaključuju da kuna ni u jednom razdoblju nije bila trajno precijenjena ili podcijenjena, što je u skladu s metodološkim pretpostavkama korištene metodologije. Stoga je svojevrsna prednost procjene ravnotežnog tečaja u panel-okružju mogućnost utvrđivanja dugoročnih neravnoteža u nekoj zemlji u uzorku u slučaju da one postoje.

U ovoj je analizi u svrhu procjene ravnotežnog tečaja BEER metodologijom procijenjeno šesnaest modela zasnovanih na panel-podacima različitih uzoraka zemalja, kombinacijama varijabli i korištenjem alternativnih pokazatelja inozemne pozicije pri različitim procjenama. Sve procjene mogu se sažeti sljedećim izrazom koji uključuje sve varijable:¹⁸

$$BEER_t = f\left(r_t - r_t^*, \frac{gdebt_t}{gdebt_t^*}, tot_t, tnt_t, fp_t\right) \quad (17)$$

U jednadžbi (17) tnt_t jest Balassa-Samuelsonov efekt, tot_t su uvjeti razmjene, a $\frac{gdebt_t}{gdebt_t^*}$ je odnos domaćega i inozemnoga javnog duga. Alternativni pokazatelji inozemne pozicije sadržani u vektoru $fp_t = (nfa_{t-1}, ca_t, tb_t)$ uključuju neto inozemnu imovinu iz

¹⁷ Za detalje o Balassa-Samuelsonovu efektu vidjeti, primjerice, Funda, Lukinić i Ljubaj (2007.).

¹⁸ Ukupni uzorak u ovom dijelu analize čine 42 zemlje za koje Europska komisija objavljuje realni efektivni tečaj (EU-28 te Norveška, Švicarska, Turska, Rusija, SAD, Kanada, Meksiko, Brazil, Australija, Novi Zeland, Japan, Kina, Hong Kong i Koreja). U analizi je stoga korišten REER 42 koji objavljuje Europska komisija jer je jedini za koji su dostupni korišteni ponderi za sve zemlje pojedinačno. Ovisno o dostupnosti pouzdanih podataka procjene modela zasnivaju se na razdoblju koje započinje od 1995.–2001. godine do 2019. godine.

prethodnog razdoblja (nfa_{t-1}), kumulativni tekući račun (ca_t) i trgovinsku bilancu (tb_t). Uz izuzetak premije za rizik, očekivani je utjecaj svih varijabli u jednadžbi (17) na ravnotežni tečaj pozitivan.

Procjene ravnotežnoga realnog tečaja u ovom radu zasnovane su na metodi združenog procjenitelja aritmetičke sredine (engl. *pooled mean group*, PMG) (vidjeti Blackburne i Mark, 2007.). Ova je metoda primjerena za procjene nestacionarnih heterogenih panela u kojima su i vremenska i prostorna dimenzija relativno velike (Pesaran, Shin, i Smith, 1997.; 1999.). Pretpostavlja se da je očekivani, a ujedno i ravnotežni, tečaj ($reer_{i,t+1}^e$) dan sljedećom jednadžbom dugog roka:

$$reer_{i,t+1}^e = \theta_0 + \theta_1 tnt_{it} + \theta_2 tot_{it} + \theta_3 \lambda_{it} + \theta_4 fp_{it} + \mu_i, \quad (18)$$

gdje indeks i označuje zemlju. Tri alternativna pokazatelja inozemne pozicije ne rabe se zajedno, već se izračunati ravnotežni tečajevi dijele na one zasnovane na jednoj od ove tri varijable vanjske (ne)ravnoteže. Ako su varijable u jednadžbi (18) integrirane prvog reda i kointegrirane, tada je jednadžbu (18) moguće zapisati u sljedećem obliku:

$$\begin{aligned} reer_{it} = & \delta_{10i} tnt_{it} + \delta_{11i} tnt_{i,t-1} + \delta_{20i} tot_{it} + \delta_{21i} tot_{i,t-1} + \\ & + \delta_{30i} \lambda_{it} + \delta_{31i} \lambda_{i,t-1} + \delta_{40i} fp_{it} + \delta_{41i} fp_{i,t-1} + \eta_i reer_{i,t-1} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (19)$$

koji je moguće prikazati u obliku korekcije pogreške (engl. *error correction*, EC):

$$\begin{aligned} \Delta reer_{it} = & \phi_i (reer_{i,t-1} - \theta_1 tnt_{it} - \theta_2 tot_{it} - \theta_3 \lambda_{it} - \theta_4 fp_{it} + \frac{\mu_i}{\phi_i}) + \\ & + \delta_{11i} \Delta tnt_{it} + \delta_{21i} \Delta tot_{it} + \delta_{31i} \Delta \lambda_{it} + \delta_{41i} \Delta fp_{it} + \varepsilon_{it}. \end{aligned} \quad (20)$$

Jednadžba (20) se procjenjuje za sve zemlje u uzorku te se u jednadžbu kratkog roka dodaje kamatni diferencijal s obzirom na to da BEER metodologija počiva na jednadžbi nepokrivenoga kamatnog pariteta (vidi jednadžbu (14)). Kod procjene ravnotežnog tečaja u Hrvatskoj rabe se procjene θ za cijeli uzorak te procjene ϕ_i koeficijenta i μ_i (konstante) za Hrvatsku. Naime, PMG procjenitelj procjenjuje jednadžbu dugog roka čiji su koeficijenti zajednički za sve zemlje u uzorku, dok su ostali koeficijenti procijenjeni za svaku zemlju pojedinačno. Općenito, PMG procjenitelj oslanja se na kombinaciju združivanja i uprosječivanja koeficijenata (vidi Pesaran, Shin i Smith 1997.; 1999.).

Pretpostavlja se da je ravnotežni tečaj dan apsolutnom vrijednošću podebljanog dijela izraza u zagradi jednadžbe (20). Ovaj dio jednadžbe naziva se i jednadžbom dugog roka. Procijenjene koeficijente θ množi se s vrijednostima odgovarajućih varijabli te se računa ravnotežni tečaj. Uz pomoć izračunatih ravnotežnih vrijednosti REER-a računaju

se tekuća odstupanja (engl. *current misalignment*) odnosno odstupanja stvarnog REER-a od procijenjenih ravnotežnih vrijednosti.

4. Rezultati istraživanja

U ovom dijelu rada prikazuju se osnovni rezultati istraživanja te analiza osjetljivosti rezultata, što je jedan od glavnih doprinosa ovog rada. Najprije se analizira jaz realnog tečaja izračunat korištenjem dvaju prethodno objašnjenih metodoloških pristupa, modela tekućeg računa te BEER modela. Nakon toga se jaz realnog tečaja preračunava u ravnotežni nominalni tečaj kako bi se utvrdilo odstupanje li nominalni tečaj od ravnotežne razine.

4.1. Jaz realnog tečaja

4.1.1. Model tekućeg računa MMF-a

MMF u svojim izvješćima u skladu s člankom IV. Statuta objavljuje samo točkovnu procjenu (engl. *point estimate*) jaza realnog tečaja (Prilog 1.). Međutim, s obzirom na visoku razinu neizvjesnosti u procjenama jaza realnog tečaja u modelu tekućeg računa i BEER modelu (Bussiere i dr., 2010.; Salto i Turrini, 2010.) u ovom se radu jaz realnog tečaja za Hrvatsku prikazuje s odgovarajućim intervalima pouzdanosti.

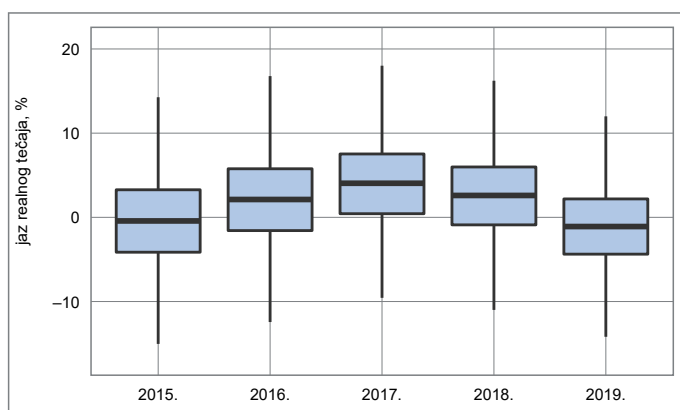
Intervali pouzdanosti za jaz realnog tečaja iz modela tekućeg računa dobiveni su simulacijom oko 330.000 različitih scenarija (oko 66.000 scenarija za svaku godinu analize), u ovisnosti o različitim pretpostavkama¹⁹ o prilagodbi tekućeg računa, elastičnostima uvoza i izvoza na promjene realnog tečaja te veličini jaza politika. Na Slici 2. prikazano je kretanje jaza realnog tečaja tijekom godina, u obliku tzv. B-P (engl. *box plot*) dijagrama.²⁰

Slika pokazuje da je u svim promatranim godinama medijalni jaz poprimao vrijednosti koje prema tumačenju MMF-a sugeriraju da je realni tečaj u skladu s makroekonomskim fundamentima i poželjnim politikama, što je u skladu i sa službenim zaključcima iz MMF-ovih izvještaja vezanih uz članak IV. Statuta MMF-a (Prilog 1.). Drugim riječima, u svim promatranim godinama realni tečaj kretao se blizu procijenjene ravnotežne razine, što upućuje na to da nije bilo snažnih aprecijacijskih ni deprecijacijskih pritisaka na realni tečaj. Iako povoljni, ovi rezultati zahtijevaju dublju diskusiju.

¹⁹ Navedene su pretpostavke detaljno objašnjene u dijelu u kojem se prikazuje analiza osjetljivosti rezultata.

²⁰ B-P dijagram prikazuje medijan, donji i gornji kvartil distribucije te maksimalne i minimalne vrijednosti. Osjenčano područje između donjega i gornjega kvartila obuhvaća 50% opažanja.

Slika 2. Jaz realnog tečaja u Hrvatskoj prema modelu tekućeg računa (EBA-Lite)



Izvor: Izračuni autora

Slijedeći metodološki okvir MMF-a, većina srednjoročnih makroekonomskih fundamenata upućuje na to kako je Hrvatska u promatranom razdoblju trebala ostvarivati negativan srednjoročni saldo tekućeg računa. Prvo, Hrvatska je i nadalje u procesu konvergencije, a prema teoriji rasta i međunarodne razmjene zemlje u konvergenciji su neto primateljice kapitala, kojim se financira manjak na tekućem računu. Drugo, Hrvatska ovisi o uvozu prirodnih resursa i energenata, što stvara pritisak na uvoz robe. Treće, neto investicijska pozicija i nadalje je negativna (-50% BDP-a), što uzrokuje odljev dohodaka od ulaganja. Četvrto, visok (i rastući) udio starijeg stanovništva u ukupnoj populaciji, uz smanjenje radnoga kontingenta, upućuje na ograničen rast štednje stanovništva, što negativno utječe na odnos štednje i investicija.

Međutim, zbog različitih specifičnosti Hrvatska je u promatranom razdoblju bilježila višak na tekućem računu iz više razloga. Podaci o platnoj bilanci, stanju međunarodnih ulaganja i stanju inozemnog duga HNB-a pokazuju da je u tom razdoblju zabilježeno razduživanje privatnog sektora (poduzeća i banaka) prema inozemstvu, provedena je konverzija kredita u švicarskim francima, Hrvatska je ostvarivala povoljne učinke pridruživanja EU-u jačanjem izvoza robe i usluga te je provedena fiskalna konsolidacija koja je rezultirala viškom proračuna opće države, a u cijelom je razdoblju turizam ostvarivao znatan porast.²¹

Odstupanje ostvarenih viškova tekućeg računa od očekivane negativne srednjoročne pozicije tekućeg računa upućivalo bi na znatan pozitivan jaz (ciklički prilagođenoga) tekućeg računa definiranog jednadžbom (10), što bi naposljetku značilo da je realni tečaj u Hrvatskoj uvelike podcijenjen prema jednadžbi (13). Upravo se na ovim primjerima može istaknuti uloga i važnost *normativnog aspekta* MMF-ova pristupa, koji jaz tekućeg računa prilagođuje različitim strukturnim i jednokratnim prilagodbama tekućeg računa i norme tekućeg računa, dok se u izračunu same norme uzima u obzir veličina ocijenjenog jaza politika (Prilog 1.).

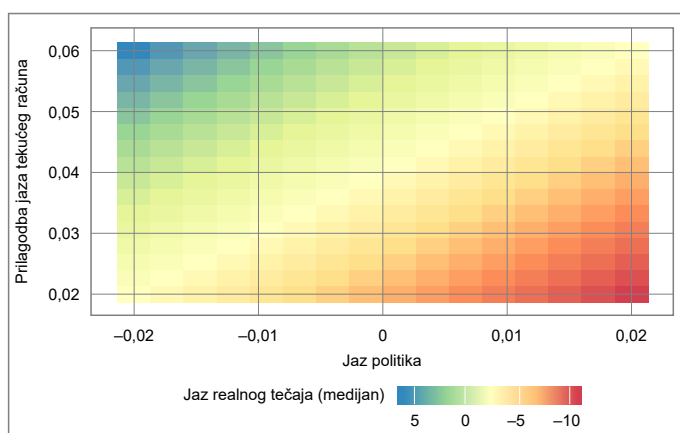
²¹ U Prilogu 2. prikazani su glavni pokazatelji eksterne pozicije Hrvatske.

MMF je u ocjeni eksterne pozicije Hrvatske u promatranom razdoblju uzeo sve navedene čimbenike u obzir te je jaz tekućeg računa prilagodio (smanjio) prosječno za oko 3 postotna boda. Primjerice, na osnovi podataka iz 2018. godine prikazanih u Prilogu 1. može se vidjeti da je MMF procijenio normu tekućeg računa na $-1,3\%$ BDP-a, a ostvarenje tekućeg računa na $2,9\%$ BDP-a. Dakle, bez prilagodbi jaz tekućeg računa iznosio bi $4,2\%$ BDP-a, što bi korištenjem elastičnosti platne bilance na realni tečaj od $-0,40$ upućivalo na jaz realnog tečaja veći od -10% , odnosno na znatnu podcijenjenost realnog tečaja. Međutim, nakon relevantnih strukturalnih i jednokratnih prilagodbi jaz realnog tečaja procijenjen je na -2% .

Navedeni primjer pokazuje da MMF manjkavosti pristupa u pozitivističkom dijelu analize (regresijske jednadžbe ne uključuju sve važne odrednice tekućeg računa, procjena se vrši združenim panel-modelom, uzorak zemalja je vrlo heterogen itd.)²² kompenzira detaljnom analizom odrednica kretanja tekućeg računa u normativnom dijelu analize. Na taj način MMF prilagođuje svoj pristup specifičnostima zemalja čiju eksternu poziciju ocjenjuje.

Međutim, upravo ocjene jaza politika i prilagodbe tekućeg računa i norme tekućeg računa, koje su rezultat ekspertnih procjena, ujedno čine i slabost ovog pristupa. Kako bi se ilustrirala važnost navedenih čimbenika za izračun jaza realnog tečaja, na Slici 3. prikazana je tzv. toplinska mapa (engl. *heat map*), koja pokazuje osjetljivost izračuna jaza realnog tečaja na pretpostavke o veličini jaza politika i ukupne prilagodbe jaza tekućeg računa te pretpostavke o elastičnostima uvoza i izvoza na realni tečaj. Intervali kretanja navedenih čimbenika određeni su na osnovi ocjena eksternih pozicija novih

Slika 3. Osjetljivost izračuna jaza realnog tečaja u Hrvatskoj na pretpostavke o veličini jaza politika i prilagodbama jaza tekućeg računa (2019.)²³



Izvor: izračun autora

²² Za kritički osvrt na MMF-ovu metodologiju pogledati (Bussiere i dr., 2010.; Salto i Turrini, 2010.).

²³ U Prilogu 3. prikazana je i osjetljivost izračuna jaza realnog tečaja na elastičnosti uvoza i izvoza.

zemalja članica EU-a na temelju kojih se može zaključiti kako se ocijenjeni jaz politika u različitim zemljama i godinama kretao u intervalu $[-2\%, 2\%]$, prilagodba jaza tekućeg računa u intervalu $[2\%, 6\%]$, dok je za elastičnosti pretpostavljeno odstupanje $\pm 0,1$ od vrijednosti kojima se koristi MMF.

Slika 3. pokazuje kako se jaz realnog tečaja može kretati u intervalu $[-12\%, 6\%]$, što u jednom slučaju upućuje na relativno snažnu podcijenjenost realnog tečaja, a u drugom slučaju umjerenu precijenjenost realnog tečaja. Zato je u MMF-ovu pristupu izrazito važno detaljno objasniti i argumentirati jaz politika i prilagodbe jaza tekućeg računa, što nije slučaj u javno dostupnim MMF-ovim ocjenama eksterne pozicije zemalja.

4.1.2. Pristup BEER

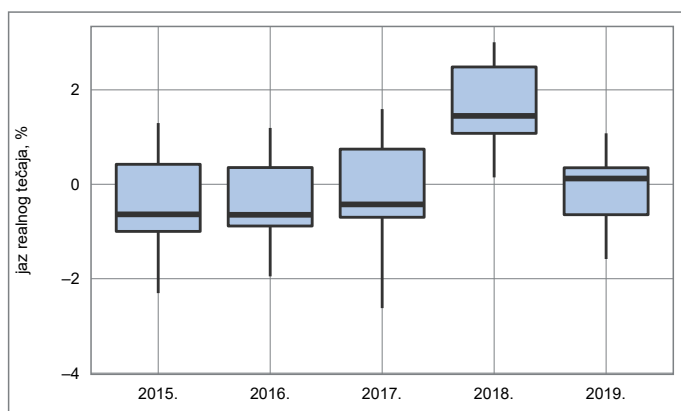
Kako je već istaknuto, pristup BEER je ekonometrijski (pozitivistički) pristup koji ne ostavlja prostor za različite normativne prilagodbe. Jaz realnog tečaja u ovom se pristupu računa direktno kao odstupanje stvarnog indeksa realnog tečaja od procijenjenoga ravnotežnog indeksa realnog tečaja, dobivenog procjenom modela (20). Procijenjeni indeks realnog tečaja, izračunat na osnovi jednadžbe dugog roka koja je sastavni dio jednadžbe (20), smatra se ravnotežnim s obzirom na to da je određen kretanjima fundamenata.

Na Slici 4. prikazan je jaz realnog tečaja u Hrvatskoj izračunat na temelju BEER pristupa. Kao i u slučaju jaza realnog tečaja zasnovanog na modelu tekućeg računa, na slici nije prikazana točkovna procjena, već je za posljednjih pet analiziranih godina prikazan B-P dijagram koji se temelji na rezultatima 16 različitih procjena modela (20), u ovisnosti o izboru glavnih pokazatelja vanjske ravnoteže ($nfa_{i,t}$, ca_u , tb_u) i uzorka zemalja (42 trgovinska partnera Hrvatske ili samo zemlje EU-a) te alternativnih pokazatelja uvjeta razmjene (tot_u).²⁴

Ako se promatra medijan, rezultati izračuna pokazuju kako u recentnome razdoblju nije bilo znatnog odstupanja realnog tečaja od ravnotežne razine. Pritom su se čak i maksimalna odstupanja kretala u intervalima koja bi prema zaključcima MMF-a upućivala na to da je realni tečaj u skladu s fundamentima (Prilog 1.). Ovi su zaključci u skladu sa zaključcima zasnovanim na rezultatima modela tekućeg računa, prikazanim u prethodnom dijelu rada.

²⁴ Pri procjeni ravnotežnog tečaja primjenjuju se četiri alternativna pokazatelja vanjske neravnoteže (neto inozemna imovina u dolarima u BDP-u, neto inozemna imovina u nacionalnoj valuti u BDP-u, kumulativni tekući račun u BDP-u i trgovinska bilanca u BDP-u), tri alternativna pokazatelja uvjeta razmjene (omjer domaćeg indeksa uvjeta razmjene (fiksni ponderi) i indeksa uvjeta razmjene glavnih vanjskotrgovinskih partnera, zatim omjer domaćeg indeksa uvjeta razmjene (varijabilni ponderi) i indeksa uvjeta razmjene glavnih vanjskotrgovinskih partnera te omjer domaćeg BDP-a per capita (konstantni PPP \$ iz 2011) i ponderiranog BDP-a per capita (konstantni PPP \$ iz 2011) glavnih vanjskotrgovinskih partnera) i dva različita uzorka (jedan uzorak uključuje 42 trgovinska partnera Hrvatske, dok drugi uzorak u obzir uzima samo zemlje EU-a). Stoga je 16 procjena ravnotežnog tečaja dobiveno kombiniranjem alternativnih pokazatelja u različitim uzorcima i modelima. Specifikacije i rezultati pojedinačnih modela dostupni su na zahtjev.

Slika 4. Jaz realnog tečaja u Hrvatskoj prema BEER pristupu



Izvor: izračun autora

Također, navedeni su rezultati u skladu sa zaključcima radova domaćih autora koji su za procjenu ravnotežnoga realnog tečaja u Hrvatskoj primjenjivali BEER pristup, zasnovan na vektorskim modelima korekcije pogreške (VECM) metodologije (vidjeti radove Belullo i Broz (2009.), Palić, Dumičić i Šprajac (2014.) te Deskar Škrbić (2017.)). Kako je već naglašeno, autori navedenih radova zaključuju da realni tečaj kune ni u jednom razdoblju nije bio trajno precijenjen ili podcijenjen. Međutim, potrebno je ponovo istaknuti kako su navedeni zaključci velikim dijelom određeni i samim metodološkim pretpostavkama korištene metodologije koja sadržava mehanizam korekcije pogreške odnosno prilagodbe srednjoročnoj ravnoteži.

4.2. Ravnotežni nominalni bilateralni tečaj i središnji paritet određen pri ulasku u ERM II

Kako je istaknuto u uvodu rada, jaz realnoga efektivnog tečaja važan je pokazatelj eksterne pozicije neke zemlje. Međutim, u kontekstu pridruživanja zemalja europodručju i određivanja središnjeg pariteta ovaj pokazatelj ne pruža adekvatnu informaciju jer se središnji paritet određuje u obliku bilateralnoga nominalnoga tečaja. Iz navedenog je razloga jaz realnoga efektivnog tečaja potrebno preračunati u jaz nominalnoga bilateralnoga tečaja, koji se može rabiti za izračun ravnotežnoga nominalnoga bilateralnoga tečaja.

Pritom je potrebno istaknuti kako u stručnoj i akademskoj literaturi ili dokumentima nositelja ekonomske politike *ne postoji* metodologija preračuna jaza efektivnoga realnog tečaja u jaz nominalnoga bilateralnoga tečaja. Zato je tijekom priprema za ulazak Hrvatske u ERM II u HNB-u razvijena metodologija preračunavanja koja se zasniva na dekompoziciji indeksa realnoga efektivnog tečaja kune. S obzirom na to da je riječ o prijedlogu metodologije koja se zasniva na većem broju pretpostavki, rezultate u ovom dijelu rada potrebno je tumačiti s posebnom dozom opreza. U nastavku su sažeto

objašnjene osnove navedene metodologije, a cijeli opis dan je u Prilogu 4.

Odstupanje nominalnog tečaja HRK/EUR od ravnotežne razine može se izračunati na osnovi podataka o jazu realnog tečaja, izračunatog na temelju već objašnjenih pristupa tekućeg računa i BEER pristupa, o odstupanju cijena između Hrvatske i zemalja europodručja od ravnotežne razine te, naposljetku, na osnovi diferencijala cijena Hrvatske i zemalja izvan europodručja i kretanja tečaja eura u odnosu na valute zemalja izvan europodručja (ne_EA komponenta):

$$\ln \left(\frac{\frac{HRK}{EUR}}{\frac{HRK}{EUR}} \right) = \ln \left(\frac{REER_{42}}{REER_{42}} \right) - \ln \left(\frac{\frac{P_{HR}}{P_{EA}}}{\frac{P_{HR}}{P_{EA}}} \right) - \ln \left(\frac{ne_EA_{komponenta}}{ne_EA_{komponenta}} \right) \quad (21)$$

Kada su poznati jaz nominalnoga bilateralnog tečaja te ostvarenje nominalnoga bilateralnog tečaja $\frac{HRK}{EUR}$, moguće je izračunati ravnotežnu razinu nominalnoga bilateralnog tečaja $\frac{\overline{HRK}}{EUR}$:

$$\frac{\overline{HRK}}{EUR} = \frac{\frac{HRK}{EUR}}{\left(1 + \ln \left(\frac{\frac{HRK}{EUR}}{\frac{HRK}{EUR}} \right) \right)} \quad (22)$$

U posljednjem se koraku uzima recipročna vrijednost izraza definiranog s (22) kako bi tumačenje odgovaralo direktnoj kotaciji tečaja, kojom se koristi HNB, pa se ravnotežni nominalni bilateralni tečaj izražava kao $\frac{EUR}{\overline{HRK}}$.

U Tablici 1. prikazano je kretanje ostvarenog tečaja EUR/HRK u usporedbi s ravnotežnim tečajevima izračunatima na osnovi jednadžbi (21) i (22), uz korištenje različitih jazova realnog tečaja: jaza izračunatog na osnovi pristupa tekućeg računa (Slika 2.), jaza izračunatog na osnovi BEER pristupa (Slika 4.) te jaza realnog tečaja iz izvješća MMF-a (Prilog 1.).

Na temelju ovih podataka moguće je izvesti nekoliko važnih zaključaka. Prvo, rezultati analize pokazuju kako, osim realnog, ni nominalni tečaj u promatranom razdoblju nije znatno odstupao od ravnotežne razine, uzimajući u obzir odstupanje diferencijala cijena Hrvatske i europodručja od ravnotežne razine te odstupanje ne-EA komponente realnoga efektivnog tečaja kune od ravnotežne razine definirane jednadžbom (21). Drugo, razina ravnotežnoga nominalnog tečaja mijenja se tijekom vremena, što upućuje na to da je izračune potrebno konstantno ažurirati. Treće, ravnotežni tečaj (realni i

Tablica 1. Ostvareni i ravnotežni tečaj EUR/HRK i središnji paritet EUR/HRK

	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
EUR/HRK	7,61	7,53	7,46	7,41	7,42	7,53*
Model tekućeg računa	7,66	7,76	7,84	7,50	7,32	na
Odstupanje od ravnoteže	-0,7%	-2,9%	-4,8%	-1,2%	1,3%	na
BEER pristup	7,62	7,53	7,49	7,42	7,40	na
Odstupanje od ravnoteže	-0,2%	0,0%	-0,4%	-0,1%	0,3%	na
MMF Članak IV	7,93	7,56	na	7,16	na	na
Odstupanje od ravnoteže	-4,0%	-0,4%	na	3,5%	na	na
Središnji paritet						7,53

Napomena: U tablici su prikazani medijani različitih modela.

Izvor: izračun autora

nominalni) prema metodologijama prikazanima u ovom radu računa se na povijesnim podacima te se, zbog vremenskog pomaka u objavi podataka, posljednji rezultati uvijek odnose na godinu prije samog izračuna (npr. ravnotežni tečaj izračunat u 2020. godini odnosi se na 2019. godinu).

Prema izračunima u 2019. godini, posljednjoj godini prije ulaska u ERM II i određivanja središnjeg pariteta, odstupanja nominalnog tečaja od ravnotežne razine iznosila su 1,3% u slučaju (medijana) modela tekućeg računa te 0,3% u slučaju (medijana) BEER modela. Navedeni izračuni upućuju na to da je nominalni tečaj bio blago podcijenjen, ali se kretao blizu ravnotežne razine.

5. Zaključak

Odabir središnjeg pariteta pri ulasku u tečajni mehanizam ERM II jedan je od najvećih izazova za nositelje ekonomske politike tijekom procesa uvođenja eura kao službene valute s obzirom na to da središnji paritet najčešće jest i konverzijski tečaj po kojemu se nacionalna valuta preračunava u euro u trenutku ulaska u europodručje.

Izbor neadekvatnoga središnjeg pariteta može ugroziti kredibilitet središnje banke te ostvarivanje cilja stabilnosti tečaja i nekih drugih kriterija nominalne konvergencije tijekom boravka u ERM II. Konkretno, izbor neadekvatnog pariteta može dovesti do (snažnih) aprecijacijskih ili deprecijacijskih pritisaka na nominalni tečaj, koji mogu stvoriti pritisak na devizne pričuve, uvjete razmjene te na kretanje inflacije. Iz navedenih razloga od izrazite je važnosti da se središnji paritet odredi što bliže nekoj "ravnotežnoj razini", koja je u skladu s aktualnim kretanjima na deviznom tržištu, ali i makroekonomskim fundamentima i strukturnim obilježjima gospodarstva.

Međutim, određivanje ravnotežnog tečaja nije trivijalno jer ravnotežni tečaj nije opaziva varijabla te postoji velik broj definicija i metoda procjene i izračuna ravnotežnog tečaja. Poseban je problem to što su sve metodologije usmjerene na procjenu i izračun ravnotežnoga realnoga efektivnog tečaja, a središnji se paritet izražava kao nominalni bilateralni tečaj.

U ovome su radu korištena dva dominantna pristupa izračunu i procjeni ravnotežnoga realnoga efektivnog tečaja na primjeru Hrvatske: model tekućeg računa na temelju EBA-Lite metodologije MMF-a te pristup bihevioralnoga ravnotežnog tečaja (BEER). Također, u radu je predložena metodologija za preračun jaza realnoga efektivnog tečaja u jaz nominalnoga bilateralnog tečaja, koji omogućuje izračun ravnotežne razine nominalnoga bilateralnog tečaja EUR/HRK.

Rezultati istraživanja pokazuju kako se u razdoblju od 2015. do 2019. godine realni efektivni tečaj kune kretao blizu ravnotežne razine, što je u skladu sa zaključcima ocjene eksterne pozicije Hrvatske od strane MMF-a u redovitim izvješćima zasnovanima na Članku IV. Statuta MMF-a. Također, rezultati novopredložene metodologije preračuna jaza realnog tečaja u jaz nominalnog tečaja pokazuju kako se i nominalni bilateralni tečaj kretao blizu ravnotežne razine, uzimajući u obzir odstupanje diferencijala cijena Hrvatske i europodručja od ravnotežne razine te odstupanje realnog tečaja za zemlje izvan europodručja od ravnotežne razine.

Središnji paritet po kojemu je kuna pridružena tečajnom mehanizmu ERM II (1 euro = 7,53450 kuna) određen je blago iznad ravnotežne razine nominalnog tečaja izračunatog za 2019. godinu na koji upućuju medijani modela tekućeg računa i BEER modela ocijenjenih u ovom radu. Međutim, s obzirom na uzlazne pritiske na tečaj EUR/HRK u 2020. godini zbog jednokratnih šokova izazvanih pandemijom koronavirusa na makroekonomska kretanja i platnu bilancu, može se pretpostaviti kako bi i ravnotežna razina tečaja u 2020. godini bila ocijenjena višom nego u 2019. godini. U tom se kontekstu odabrani središnji paritet može smatrati adekvatnim.

Literatura

Belullo, A., Broz, T. (2009.). *Do Fundamentals Explain the Behaviour of the Real Effective Exchange Rate in Croatia?* Conference Proceedings of the 28th International Conference on Organisational Science Development: New technologies, new challenges, 109–130.

Blackburne, E., Mark, F. (2007.). *Estimation of nonstationary heterogeneous panels.* Stata Journal 7(2), 197–208.

Borowski, J., Czogała, A., Czyżewski, A. (2005.). *Looking forward towards the ERM II central parity: The case of Poland.* Économie internationale, (2), 9–31.

- Bussière, M., Ca'Zorzi, M., Chudík, A., Dieppe, A. (2010.). *Methodological advances in the assessment of equilibrium exchange rates*. ECB Working Paper Series, No. 1151
- Ca'Zorzi, M., Cap, A., Mijakovic, A., Rubaszek, M. (2020.). *The Predictive Power of Equilibrium Exchange Rate Models*. ECB Working Paper Series, No. 1151
- Cassel, G. (1918.). *Abnormal deviations in international exchanges*. The Economic Journal, 28(112), 413–415.
- Clark, P., MacDonald, R. (1999.). *Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs*. In Ed. MacDonald, and J. Stein, Equilibrium Exchange Rates. Amsterdam: Kluwer
- Comunale, M. (2014.). *Long-run determinants and misalignments of the real effective exchange rate in the EU*. MPRA Paper 59571, University Library of Munich, Germany
- Coutinho, L., Turrini, A., Zeugner, S. (2018.): *Methodologies for the Assessment of Current Account Benchmarks*, Discussion Paper, No. 086, European Commission
- Cubeddu et. al (2018.): *The External Balance Assessment (EBA) Methodology: 2018 Update*, IMF Working Paper, WP/19/65
- Deskar Škrbić, M. (12. listopada 2017.). *Je li kuna stvarno precijenjena?* Arhivanalitika, Ekonomski LAB. Dostupno na <https://arhivanalitika.hr/blog/je-li-kuna-stvarno-precijenjena/>
- Dornbusch, R. (1985.). *Exchange rates and prices*. NBER Working Paper No. 1769
- Dorucci, E., Fidora, M., Gartner, C. i Zumer, T. (2020.). *The Bulgarian lev and the Croatian kuna in the exchange rate mechanism (ERM II)*. ECB Bulletin, No. 6/2020
- Driver, R. L. Westaway, P. F. (2005.). *Concepts of equilibrium exchange rates*. (248) Bank of England Publications Working Paper
- Égert, B., Halpern, L., MacDonald, R. (2006.). *Equilibrium exchange rates in transition economies: taking stock of the issues*. Journal of Economic Surveys, 20(2), 257–324.
- Europska središnja banka (2003.): *Policy position of the governing council of the European Central Bank on exchange rate issues relating to the acceding countries*. službeni dokument
- Fidora, M., Giordano, C., Schmitz, M. (2020.). *Real exchange rate misalignments in the euro area*. Open Economies Review, 1–37.
- Funda, J., Lukinić, G., Ljubaj, I. (2007.). *Assessment of the Balassa-Samuelson effect in Croatia*. Financial Theory and Practice, 31(4), 321–351.

- Horvath, R., Komarek, L. (2006.). *Equilibrium exchange rates in EU new members: Applicable for setting the ERM II central parity?* Czech National Bank Working Papers
- International Monetary Fund (2019.): *The Revised EBA-Lite Methodology*
- Kozamernik, D. (2004.). *The ERM II issues – an interpretation of the Slovenian approach*. Prikazi in analize, Vol 12. No 1., Slovenian National Bank
- MacDonald, R. (1998.). *What determines real exchange rates? The long and the short of it*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money 8(2), 117–153.
- MacDonald, R. (2000.). *Concepts to calculate equilibrium exchange rates: an overview*. Discussion paper 3/00, Economic Research Group of the Deutsche Bundesbank
- MacDonald, R., Clark, P. (1998.). *Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs*. IMF Working Paper No. 98/67, 1–38.
- Međunarodni monetarni fond (2019.). *The Revised EBA-Lite methodology*. Međunarodni monetarni fond. Washington. SAD
- Palić, I., Dumičić, K., Šprajacsek, P. (2014.). *Measuring real exchange rate misalignment in Croatia: cointegration approach*. Croatian Operational Research Review 5(2), 135–148.
- Pesaran, M., Shin, Y., Smith, R. (1997.). *Estimating long-run relationships in dynamic heterogeneous panels*. DAE Working Papers Amalgamated Series 9721.
- Pesaran, M., Shin, Y., Smith, R. (1999.). *Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels*. Journal of the American Statistical Association 94(446), 621–634.
- Phillips, M. S., Catão, M. L., Ricci, M. L. A., Bems, R., Das, M., Di Giovanni, J., Vargas, M. M. (2014.). *The external balance assessment (EBA) methodology* (No. 13–272). International Monetary Fund
- Salto, M., Turrini, A. (2010.). *Comparing alternative methodologies for real exchange rate assessment*. Economic papers, (427), 1–54.
- Sánchez, M. (2006.). *Implications of monetary union for catching-up member states*. Frankfurt: Working Paper Series No 630/ May 2006, ECB.
- Vlada Republike Hrvatske (VRH) i Hrvatska narodna banka (HNB) (2018.): *Strategija za uvođenje eura kao službene valute u Hrvatskoj*
- Wren-Lewis, S., Driver, R. (1998.). *Real exchange rates for the year 2000*. Peterson Institute Press: Policy Analyses in International Economics

Dodatak 1. Ocjena ravnotežnoga realnog tečaja u Hrvatskoj prema članku IV. Statuta MMF-a

Tablica P1.1. MMF-ova ocjena vanjske pozicije Republike Hrvatske

	2015.	2016.	2017.**	2018.
1. Saldo tekućeg računa*	5,2%	2,5%	na	2,9%
– utjecaj ciklusa	0,3%	na	na	na
– utjecaj jednokratnih učinaka	2,0%	1,4%	na	2,0%
= Ciklički prilagođen saldo tekućeg računa (1)	2,9%	1,1%	na	0,9%
Norma tekućeg računa	4,2%	na	na	-1,3%
– utjecaj ciklusa	0,3%	na	na	na
– prilagodba norme	na	-2,2%	na	-1,4%
= Ciklički prilagođena norma tekućeg računa (2)	3,9%	0,9%	na	0,1%
Jaz tekućeg računa = (1) – (2) = (3)	-1,0%	0,2%	na	0,8%
od čega jaz policy varijabli	-1,8%	na	na	0,1%
Elastičnost (4)	-0,31	-0,40	na	-0,40
Jaz realnog tečaja = (4)/(3)	3,1%	-0,5%	na	-2,0%

Napomena: Podaci ne odgovaraju nužno konačnim revidiranim podacima o udjelu salda tekućeg računa u BDP-u, već se zasnivaju na projekcijama MMF-a na osnovi kojih je provedena ocjena eksterne pozicije. Za 2017. godinu nije dostupna ocjena eksterne pozicije.

Izvor: izvješća MMF-a, različite godine

Tablica P1.2. Kritične vrijednosti za ocjenu eksterne pozicije zemlje

Jaz tekućeg računa	Jaz realnog tečaja (pretpostavka parcijalne elastičnosti -0,35)*	Ocjena eksterne pozicije
>4%	<-11%	... znatno snažnija...
[2%, 4%]	[-11%, -6%]	... snažnija...
[1%, 2%]	[-6%, -3%]	... umjereno snažnija...
[-1%, 1%]	[-3%, 3%]	Eksterna je pozicija većinom u skladu s fundamentima i "poželjnim" politikama
[-2%, -1%]	[3%, 6%]	... umjereno slabija...
[-4%, -2%]	[6%, 11%]	... slabija...
<-4%	>11%	... znatno slabija...

Napomena: Uzima se pretpostavka parcijalne elastičnosti tekućeg računa u odnosu na realni tečaj koja odgovara prosjeku elastičnosti korištenih u posljednjim izvješćima MMF-a za Hrvatsku.

Izvor: prilagođeno prema MMF-u (2016.)

Prva procjena neusklađenosti realnog tečaja za Hrvatsku, na temelju CGER i EBA-Lite pristupa, objavljena je u Izvješću članova misije MMF-a o konzultacijama u vezi s Člankom IV. Statuta MMF-a za 2015. godinu, pri čemu su detaljniji podaci o razini norme i odgovarajućim prilagodbama unutar EBA-Lite metodologije dostupni tek od 2016. godine (ocjena eksterne pozicije za 2015. godinu). Rezultati ocjene eksterne pozicije na temelju modela tekućeg računa²⁵ za Hrvatsku prikazani su u Tablici P1.1. Ovdje je bitno naglasiti da su sve dosadašnje ocjene MMF-a za Hrvatsku dobivene primjenom originalne EBA-Lite metodologije, koja je 2019. unaprijeđena te se očekuje da će se ona rabiti u idućim ocjenama eksterne pozicije.

Iz tablice se može zaključiti kako je eksterna pozicija Hrvatske u svim godinama za koje je provedena analiza uglavnom odgovarala poziciji koja je u skladu s ekonomskim fundamentima i poželjnim ekonomskim politikama jer su jaz tekućeg računa (nakon prilagodbi) i jaz realnog tečaja odgovarali intervalima za takvu ocjenu prikazanim u Tablici P1.2.

U 2015. godini jaz tekućeg računa bio je najveći u apsolutnom iznosu, pri čemu su prije izračuna jaza tekući račun i norma tekućeg računa prilagođeni za doprinos cikličkog čimbenika u iznosu od 0,3% BDP-a, dok je tekući račun dodatno prilagođen za utjecaj konverzije u švicarskim francima koji je smanjio dobit banaka u stranom vlasništvu (bilježi se na računu primarnog dohotka), a procijenjen je na 2% BDP-a. U toj je godini zabilježen negativan doprinos jaza politika od -1,8% BDP-a koji je, prema MMF-u, najvećim dijelom bio posljedica fiskalnog manjka. Zatvaranjem jaza politika jaz tekućeg računa bio bi blago pozitivan, a ne negativan, te bi potrebna prilagodba realnog tečaja bila manja, a realni tečaj ne bi bio ocijenjen kao blago precijenjen nego blago podcijenjen. Iz ovog se primjera može vidjeti važnost jaza politika za ocjenu neusklađenosti realnog tečaja. Međutim, rezultat MMF-a za 2015. godinu treba tumačiti s dozom opreza s obzirom na to da je ciklički prilagođena norma tekućeg računa u toj godini iznosila 3,9%, što uvelike odstupa od vrijednosti u sljedećim godinama te rezultira time da se norma nalazi iznad prilagođene vrijednosti tekućeg računa, dok je u svim ostalim godinama prilagodba provedena na način da norma bude ispod, ali bliže prilagođenoj vrijednosti tekućeg računa.

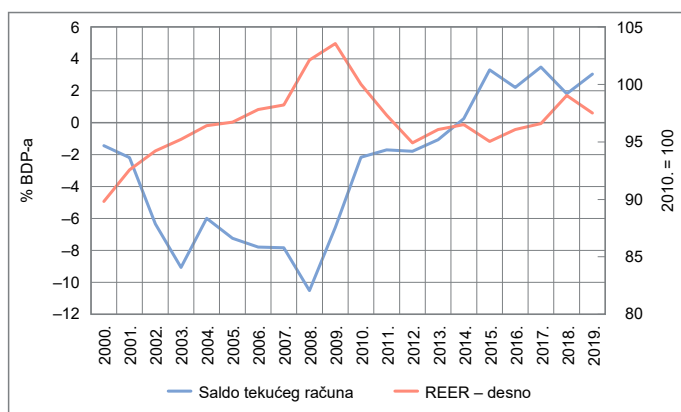
Godine 2016. jaz tekućeg računa postao je pozitivan (tekući je račun bio u povoljnijoj poziciji od onoga na koji upućuje norma), pri čemu su i tekući račun i norma (osim za cikličke faktore) bili prilagođeni za učinke razduživanja prema inozemstvu (procijenjen učinak oko 1,5% BDP-a) te učinke pridruživanja Hrvatske Europskoj uniji (koji je procijenjen na 2,2% BDP-a). Za tu godinu ne postoje podaci o jazu politika, što može upućivati na to da je MMF procijenio da ga nije bilo ili nije naveden. Blago pozitivan jaz tekućeg računa u toj je godini, u skladu s već objašnjenim odnosima jaza tekućeg računa i jaza realnog tečaja, upućivao na blago podcijenjenost realnog tečaja.

²⁵ Potrebno je istaknuti kako su rezultati različitih modela konzistentni, pa se ocjena eksterne pozicije ne razlikuje znatno među modelima.

U 2018. godini pozitivan se jaz dodatno povećao, što upućuje na to da je saldo tekućeg računa bio povoljniji u odnosu na razinu na koju upućuje norma, pri čemu su i u ovoj godini i tekući račun i norma (osim za cikličke faktore) bili prilagođeni za dodatne relevantne jednokratne i strukturne čimbenike. Tekući je račun prilagođen za učinke znatnog rasta turističkog sektora (u iznosu od 0,5% BDP-a) i potrebe za daljnjim razduživanjem (u iznosu od 1,5% BDP-a), dok je norma prilagođena za učinak pridruživanja EU-u u iznosu od 1,4% BDP-a. U toj godini doprinos jaza politika iznosio je samo 0,1% BDP-a. Potrebna prilagodba realnog tečaja od -2% upućuje na to da je u toj godini realni tečaj također bio blago podcijenjen.

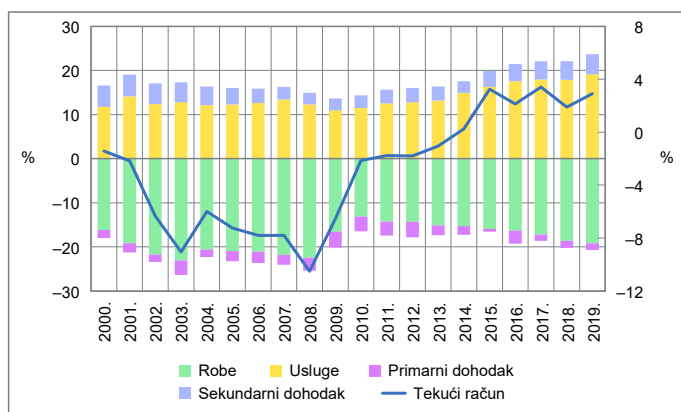
Dodatak 2. Odabrane stilizirane činjenice sektora inozemstva u Hrvatskoj

Slika P2.1. Kretanje salda tekućeg računa i indeksa REER



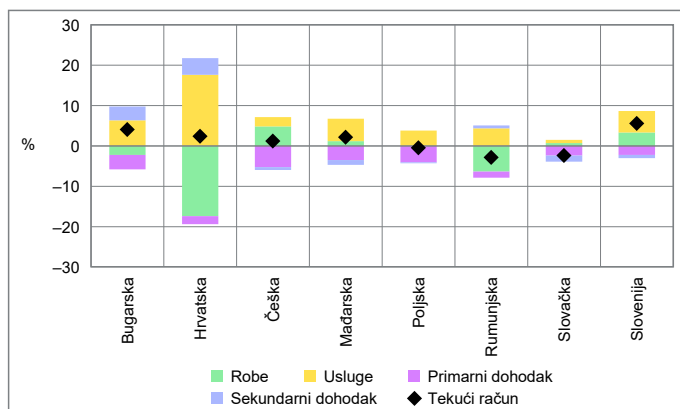
Izvor: HNB; Eurostat

Slika P2.2. Saldo podračuna tekućeg računa u Hrvatskoj (% BDP-a)



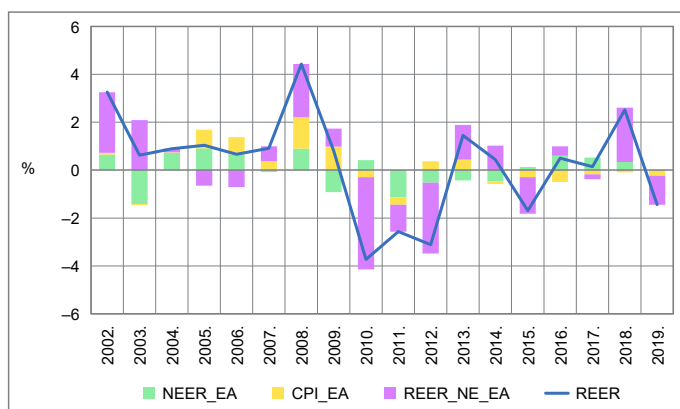
Izvor: HNB

Slika P2.3. Saldo podračuna tekućeg računa u Hrvatskoj i zemljama SIE-a (% BDP-a. 2019.)



Izvor: Eurostat

Slika P2.4. Dekompozicija realnoga efektivnog tečaja kune (42 trgovinska partnera)



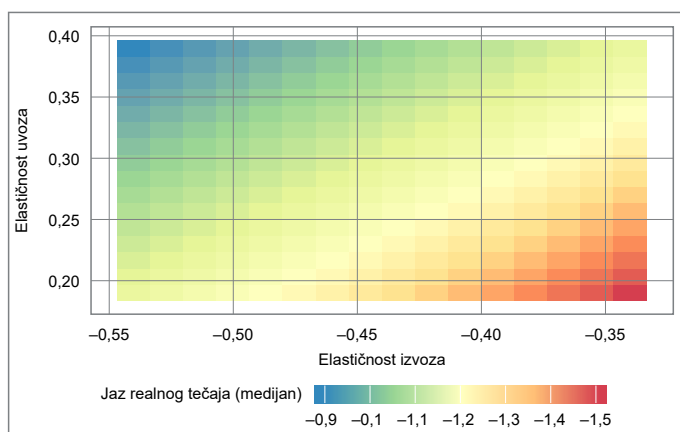
Izvor: izračun autora

Na Slici P2.4 prikazana je dekompozicija godišnje promjene indeksa realnoga efektivnog tečaja $REER_{42}$ na temelju jednadžbe (P4.2) kako bi se stekao bolji uvid u važnost pojedinih komponenti za kretanje efektivnoga realnog tečaja u Hrvatskoj. Kretanja na slici pokazuju kako je glavna odrednica varijacija u $REER_{42}$ u Hrvatskoj kretanje realnoga efektivnog tečaja zemalja izvan europodručja. S druge strane, nominalni (efektivni) tečaj kune prema euru te diferencijal cijena imaju relativno mali utjecaj na kretanje $REER_{42}$, posebice u razdoblju koje je predmet ove analize (od 2015. godine).²⁶

²⁶ Navedena kretanja ne iznenađuju s obzirom na stabilno kretanje nominalnoga bilateralnog tečaja $\frac{EUR}{HRK}$ u okviru režima upravljanja plivajućega deviznog tečaja te s obzirom na visoku razinu sinkroniziranosti između domaće inflacije i inflacije europodručja, koja proizlazi iz dominantnog utjecaja zajedničkih čimbenika na kretanje inflacije u Hrvatskoj i europodručju (Deskar-Škrbić, Kotarac i Kunovac, 2020.).

Dodatak 3. Osjetljivost izračuna realnog tečaja na pretpostavke o elastičnosti uvoza i izvoza

Slika P3.1. Osjetljivost izračuna realnog tečaja na pretpostavke o elastičnosti uvoza i izvoza



Napomena: Interval je određen prilagodbom elastičnosti uvoza i izvoza kojom se koristi MMF za $\pm 0,1$.

Izvor: izračun autora

Dodatak 4. Preračun jaza realnog tečaja u jaz nominalnog tečaja

Indeks realnoga efektivnog tečaja hrvatske kune ($REER_{42}$) za 42 trgovinska partnera dan je sljedećom formulom:²⁷

$$REER_{42} = \left(x_1 \frac{P_{HR}}{P_1}\right)^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \left(x_{42} \frac{P_{HR}}{P_{42}}\right)^{\alpha_{42}} \quad (P4.1)$$

gdje varijabla x_n predstavlja bilateralne nominalne tečajeve kune u odnosu na 42, odnosno 41 zemlju (ponder za Hrvatsku je 0), za koje se računa ($REER_{42}$). P_{HR} označuje domaću razinu cijena, a P_n razine cijena u inozemstvu. α_n predstavljaju pondere pojedinih zemalja u hrvatskom REER-u (pri čemu ponderi odražavaju izravnu izvoznu konkurenciju i izvoznu konkurenciju na trećim tržištima), a računa ih i objavljuje za svaku godinu Europska komisija s pomakom od 3 do 4 godine.

S obzirom na to da se 19 od 42 zemlje koristi eurom kao službenom valutom (EA), a i uzevši u obzir način na koji se tečaj računa prema svim valutama u Hrvatskoj, izraz (P4.1) može se zapisati kao:

²⁷ Rast indeksa realnoga efektivnog tečaja u ovom obliku označuje realnu aprecijaciju.

$$REER_{42} = \frac{HRK}{EUR} \left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right) \cdot \left(y_{20} \frac{P_{HR}}{P_{20}} \right)^{\alpha_{20}} \cdot \dots \cdot \left(y_{42} \frac{P_{HR}}{P_{42}} \right)^{\alpha_{42}} \quad (P4.2)$$

gdje je $y_n = \frac{EUR}{HRK} \cdot x_n$ jednak bilateralnom nominalnom tečaju n -te zemlje u odnosu na EUR.

Iz jednadžbe (P4.2) moguće je prepoznati tri elementa koji utječu na kretanje $REER$ -a:

- kretanje tečaja $\frac{HRK}{EUR}$
- kretanje diferencijala cijena Hrvatske i europodručja $\left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right)$ i
- ostatak koji se sastoji od diferencijala cijena Hrvatske i zemalja izvan europodručja te kretanja tečaja eura u odnosu na valute zemalja izvan europodručja.

U skladu s navedenim, pretpostavlja se da je $REER_{42}$ moguće podijeliti na EA i ne_EA komponentu. Stoga je $REER_{42}$ moguće zapisati kao:

$$REER_{42} = EA_{komponenta} \cdot ne_EA_{komponenta} \quad (P4.3)$$

Gornja jednadžba mora vrijediti i u ravnoteži. Odnosno:

$$\overline{REER}_{42} = \overline{EA}_{komponenta} \cdot \overline{ne_EA}_{komponenta} \quad (P4.4)$$

Nakon što su sve varijable izražene kao omjeri u odnosu na njihove ravnotežne razine, odstupanje $REER_{42}$ od ravnotežnog $\left(\frac{REER_{42}}{\overline{REER}_{42}} \right)$ dano je s:

$$\frac{REER_{42}}{\overline{REER}_{42}} = \frac{\frac{HRK}{EUR}}{\frac{HRK}{EUR}} \cdot \frac{\left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right)}{\left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right)} \cdot \frac{ne_EA_{komponenta}}{ne_EA_{komponenta}}, \quad (P4.5)$$

a odstupanje bilateralnog tečaja s:

$$\frac{\frac{HRK}{EUR}}{\frac{HRK}{EUR}} = \frac{\frac{REER_{42}}{\overline{REER}_{42}}}{\frac{\left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right)}{\left(\frac{P_{HR}}{P_1}^{\alpha_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}}{P_{19}}^{\alpha_{19}} \right)} \cdot \frac{ne_EA_{komponenta}}{ne_EA_{komponenta}}} \quad (P4.6)$$

Pritom se zbog jednostavnosti odstupanje diferencijala cijena u Hrvatskoj i europodručju od ravnotežne razine diferencijala te odstupanje realnoga efektivnog tečaja Hrvatske i trgovinskih partnera izvan europodručja od ravnotežne razine računa kao odstupanje ostvarenih veličina od ravnotežne razine aproksimirane HP filterom.

Log-linearizacijom izraza (P4.6) dobiva se:

$$\ln \left(\frac{\frac{HRK}{EUR}}{\overline{\frac{HRK}{EUR}}} \right) = \ln \left(\frac{REER_{42}}{\overline{REER_{42}}} \right) - \ln \left(\frac{\frac{P_{HR}}{P_{EA}}}{\overline{\frac{P_{HR}}{P_{EA}}}} \right) - \ln \left(\frac{ne_EA_{komponenta}}{\overline{ne_EA_{komponenta}}} \right) \quad (P4.7)$$

pri čemu je $\frac{P_{HR}}{P_{EA}} = \frac{P_{HR}^{\alpha_1}}{P_1} \cdot \dots \cdot \frac{P_{HR}^{\alpha_{19}}}{P_{19}}$.

Jednadžba (P4.7) rabi se za izračun postotnog odstupanja bilateralnog tečaja $\frac{HRK}{EUR}$ od ravnotežnog $\overline{\frac{HRK}{EUR}}$. Korištenjem podataka o ostvarenju tečaja $\frac{HRK}{EUR}$ te odstupanju tečaja od ravnotežne razine, ravnotežni nominalni bilateralni tečaj može se izračunati kao:

$$\overline{\frac{HRK}{EUR}} = \frac{\frac{HRK}{EUR}}{\left(1 + \ln \left(\frac{\frac{HRK}{EUR}}{\overline{\frac{HRK}{EUR}}} \right) \right)} \quad (P4.8)$$

Kako bi se ravnotežni nominalni bilateralni tečaj izrazio u skladu s direktnom kotacijom tečaja, koju primjenjuje HNB, uzima se recipročna vrijednost ravnotežnog tečaja $\overline{\frac{HRK}{EUR}}$.



IZDAVAČ

Hrvatska narodna banka
Trg hrvatskih velikana 3
10000 Zagreb
T. +385 1 4564 555
www.hnb.hr

GLAVNI UREDNIK

Ljubinko Jankov

UREDNIŠTVO

Vedran Šošić
Gordi Sušić
Davor Kunovac
Maroje Lang
Davor Galinec
Maja Bukovšak
Dražen Odorčić
Boris Cota
Tomislav Ridzak
Evan Kraft
Ante Žigman

IZVRŠNI UREDNIK

Katja Gattin Turkalj

LEKTORICA

Sanda Uzun-Ikić

DIZAJNER

Vjekoslav Gjergja

GRAFIČKI UREDNIK

Slavko Križnjak

Za stajališta iznesena u ovom radu odgovorni su autori i ta stajališta nisu nužno istovjetna službenim stajalištima Hrvatske narodne banke.

Molimo korisnike ove publikacije da pri korištenju podataka obvezno navedu izvor.

ISSN 1334-0077 (online)

**Pristupanje Republike Hrvatske tečajnom mehanizmu
ERM II i procjena ravnotežnog (realnog) tečaja**

ISSN 1334-0077 (online)

