UNIVERZITET CRNE GORE

EKONOMSKI FAKULTET PODGORICA

DIPLOMSKI RAD

OCJENA KREDIBILITETA MONETARNE POLITIKE U REŽIMU VALUTNOG ODBORA

Mentor:

Prof. dr Milivoje Radović

Student:

Ivana Tošković 39/14

Podgorica, jul 2018. godine

SADRŽAJ

UVOD **1**

I VALUTNI ODBOR. **2**

1.1 Karakteristike valutnog odbora 3

1.2 Mehanizam monetarnog prilagođavanja u režimu valutnog odbora 6

II KREDIBILITET MONETARNE POLITIKE **9**

2.1 Značenje hipoteze kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora 9

2.2 Značaj transparentnosti monetarne politike i nezavisnosti vrhovne monetarne vlasti u režimu valutnog odbora 12

III HIPOTEZA KREDIBILITETA MONETARNE POLITIKE U REŽIMU VALUTNOG ODBORA BOSNE I HERCEGOVINE **16**

3.1 Modifikovani Fišerov model kamatnih stopa 17

3.2 Teorijsko-hipotetički okvir analize i opis varijabli 19

3.3 Testiranje hipoteza 21

3.4 Kratak osvrt na metodu težinskih najmanjih kvadrata 25

3.5 Ekonometrijska analiza hipoteze kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora Bosne i Hercegovine 26

ZAKLJUČAK **36**

LITERATURA **37**

UVOD

Vrhovni monetarni autoritet koji vrši svoje funkcije u režimu valutnog odbora karakterisan je odgovornošću uvažavanja i implementacije zakonski definisanih pravila usmjerenih ka kreiranju i održavanju kredibiliteta monetarne politike određene zemlje. Pritom se uz ograničavanje opsega autonomije monetarne vlasti, ovoj instituciji sužava opseg zadataka i ovlašćenja u odnosu na klasičnu centralnu banku, čije se operacije često ocjenjuju kao znatno kompleksnije u odnosu na operacije valutnog odbora. Uz obavezu očuvanja fiksnog deviznog kursa između domaće i sidrene valute, monetarna politika u zemlji koja koristi valutni odbor ocjenjuje se kredibilnom na bazi širokog spektra parametara.

Svjetska ekonomska literatura ovom pitanju ne pristupa uniformnim pristupom. Kredibilitet se vezuje za stepen zadovoljenja pravila koja su prethodno utvrđena kao nužna i opravdana u dostizanju cilja makroekonomske discipline, a monetarni autoritet u ovom svojstvu usmjerava očekivanja ekonomskih agenata zavisno od dinamike ekonomskih dešavanja svojstvenih privredi monetarnog autoriteta od kog se monetarna politika indirektno preuzima, privredi sidrene valute.

U prvom dijelu rada pružićemo osvrt na ključne pojedinosti ortodoksnog valutnog odbora, te mehanizam prilagođavanja ponude novca dinamici bilansa plaćanja zemlje vezane valute. Druga cjelina rada odnosi se na teorijsku interpretaciju pretpostavke kredibiliteta kao pretpostavke inherentne režimu valutnog odbora, i principe nezavisnosti i transparentnosti funkcionisanja monetarne vlasti čije zadovoljavanje iziskuje težnja ka izgradnji kredibiliteta. U trećem dijelu rada pažnju posvećujemo objašnjenju procesa i rezultata empirijske analize na primjeru striktnog valutnog odbora koji se primjenjuje kao forma monetarnog menadžmenta u Bosni i Hercegovini. Prvenstveno ćemo pružiti kratak osvrt na pojedinosti monetarne politike u BiH. Nakon elaboracije modifikovanog Fišerovog modela kamatnih stopa na bazi kog ćemo objasniti način formiranja ključnih monetarnih varijabli koje ćemo uključiti u regresioni model, osvrnućemo se na metodološku pozadinu analize, te problematiku mjerenja kredibiliteta. Posljednja cjelina rada posvećena je prezentovanju i interpretaciji rezultata ekonometrijske analize kredibiliteta monetarne politike u BiH, uz uvažavanje generalnih trendova kretanja monetarnih varijabli u ovoj privredi uzimajući u obzir neophodna prilagođavanja u odnosu na privredu rezervne valute.

Cilj ovog rada je testiranje i interpretacija hipoteze kredibiliteta monetarne politike u aranžmanu valutnog odbora kroz prizmu pravila ovog režima i utvrđivanja prirode i senzibiliteta ponašanja ekonomskih agenata na promjene u ključnim monetarnim veličinama, u sklopu sistema valutnog odbora.

I VALUTNI ODBOR

Valutni odbor (*currency board*) je forma monetarnog menadžmenta sa ograničenim funkcijama koja predstavlja režim fiksnog deviznog kursa u kom se domaća valuta veže za jednu valutu ili korpu valuta koje predstavljaju rezervnu, odnosno „sidrenu“ valutu. Limitirani opseg funkcija centralnih banaka koje funkcionišu po pravilima valutnog odbora podrazumijeva činjenicu da ove institucije ne mogu vršiti kreiranje valute bez pokrića, te da je potpuno pokriće monetarne baze deviznim rezervama zakonska obaveza centralnih banaka koje funkcionišu u ovom režimu.

Tradicionalni razlozi uvođenja valutnog odbora vezuju se za: prevazilaženje makroekonomske neravnoteže i nestabilne političke situacije u privredama koje su iskusile negativne posljedice ekonomskih kriza, sticanje nezavisnosti kolonizovanih zemalja, razvoj malih otvorenih ekonomija, odnosno zemalja u tranziciji koje karakteriše valutna nestabilnost i nerazvijenost domaćih tržišta, i prevazilaženje destruktivnih posljedica ratnih sukoba. U cilju savladavanja distorzivnih efekata poremećenih ekonomskih tokova, donosi se odluka da se smanji nivo diskrecije monetarnog autoriteta u privredi delegiranjem prava da se proširi odnosno smanji monetarna baza odvojenom tijelu, koje se često naziva „nezavisnim valutnim autoritetom“.[1] Prava, obaveze i dužnosti ovog autoriteta prilagođavaju se specifičnim uslovima privrede u kojoj se uvodi, a klasična forma ovog valutnog autoriteta poznata je u literaturi pod nazivom „ortodoksni valutni odbor“ (*ortodox currency board*), u kom ne postoji diskrecija u vođenju monetarne politike. U praksi se često susrijeću i hibridne forme valutnog odbora, poput modifikovanog valutnog odbora (*currency board-like system*) u kojima centralne banke zadržavaju neke od svojih tradicionalnih funkcija[2], ali su uslovljene pravilima valutnog odbora vezanim za fiksiranje deviznog kursa nacionalne valute za sidrenu valutu i pravilima vezanim za devizne rezerve. Međutim, kod ovih oblika monetarnih režima tendencija da se iskoriste prednosti klasične centralne banke i valutnog odbora mogu rezultirati rizikom javljanja nedostataka obije forme i prednosti nijedne, te se često preporučuje transformacija u ortodoksni valutni odbor.[3] Smatra se da je vjerovatnoća uspješne implementacije klasičnog valutnog odbora veća nego u slučaju hibridnih formi valutnog odbora gdje ovi autoriteti nasljeđuju neke od karakteristika centralnih banaka kao prethodnika u upravljanju monetarnom politikom.

Valutni odbor može se koristiti i kao prelazni monetarni aranžman nakon čije se primjene određena ekonomija može uspješno integrisati u širu monetarnu i/ili ekonomsku uniju (kao u

---

[1] Atanasov, Y., i Valchanov, D., 2011, *“Currency Board as an Exchange Rate Arrangement: The Bulgarian Experience”*, Aarhus University, Aarhus, str. 6.

[2] Primjera radi, Centralna banka Argentine koja je funkcionisala u režimu modifikovanog valutnog odbora od 01.04.1991. godine, bila je ovlašćena da drži samo 66.6% svojih sredstava u deviznim rezervama, dok je ostatak (do potpunog pokrića od 100%) bivao pokriven državnim obveznicama. Pored definisanja nivoa rezervi, ova centralna banka zadržala je i diskreciono pravo obavljanja funkcije kreditora u posljednjoj instanci nelikvidnim komercijalnim bankama tokom krize 1995. godine.

[3] Schuler, K., 2011, *“Currency Boards and Dollarization”*. Dostupno na: https://www.globalpolicy.org/home.html.

slučaju Estonije koja je 2011. godine usvojila euro, i Litvanije čija je valuta zamijenjena eurom 2015. godine), a ekonomska literatura obiluje primjerima uspješne implementacije ovog režima, naročito u kontekstu sticanja i očuvanja kredibiliteta monetarnog autoriteta koji postupa u skladu sa ovim pravilima.

Neki od poznatih primjera zemalja koje su primjenjivale, odnosno primjenjuju valutni odbor, su[4]: Hong Kong (hongkonški dolar fiksiran je za američki dolar od 1983. godine), Bugarska (bugarski lev fiksiran je za euro od 1997. godine), Estonija (estonska kruna bila je prvobitno fiksirana za njemačku marku, a od 1999. godine do 2011. godine za euro), Argentina (argentinski pezos bio je fiksiran za američki dolar od 1991. godine do 2002. godine), BiH (bosanska konvertibilna marka bila je vezana za njemačku marku od 1997. godine do 2002. godine, nakon čega je sidrenom valutom proglašen euro), Litvanija (litvanski litas bio je fiksiran za američki dolar od 1994. godine do 2002. godine, nakon čega je do 2015. godine bio fiksiran za euro), itd.

1.1 Karakteristike valutnog odbora

U kontekstu sagledavanja osnovnih pojedinosti klasične forme valutnog odbora, izdvajamo sljedeće:

a) *Potpuna konvertibilnost domaće valute* podrazumijeva nelimitiranu, kompletnu konvertibilnost nacionalne valute za rezervnu valutu po zakonski determinisanom fiksnom deviznom kursu. Pritom je rezervna valuta konvertibilna strana valuta (ili roba) koja je odabrana za sidrenu valutu zbog svoje očekivane stabilnosti.[5] Kao rezerve, valutni odbor drži visoko kvalitetne, kamatonosne hartije od vrijednosti denominovane u rezervnoj valuti (odnosno robi).[6] Pored vrijednosnih papira, ovaj monetarni autoritet drži i druge oblike sredstava u svojoj aktivi (vidjeti poglavlje 1.2). Ipak, monetarni autoritet koji funkcioniše u svojstvu valutnog odbora ne garantuje konvertibilnost depozita u komercijalnim bankama, već je ovaj zadatak odgovornost komercijalnih banaka, dok se monetarni autoritet „stara“ isključivo o kovanom novcu i novčanicama koje izdaje. Stoga komercijalne banke često nijesu u obavezi da drže 100% deviznih rezervi u odnosu na depozite odnosno gotov novac, poput valutnog autoriteta, te širi monetarni agregati u

[4] Ideja o valutnom odboru začeta je početkom 19. vijeka u Velikoj Britaniji inicijativom ekonomske škole pod nazivom Valutna škola (*Currency School*), koja prvobitno nije postavila regulatorni okvir za potpuno pokriće primarnog novca stranim rezervama. Ovo pravilo izum je modernijih zagovornika valutnih odbora. Ser *John Hicks* navodi da na bazi striktnih rikardijanskih principa, ne bi trebalo da postoji potreba za centralnim bankama. Valutni odbor, koji funkcioniše po pravilima, trebao bi biti dovoljan. Detaljnije vidjeti: Hicks, J., 1967, *“Critical essays in monetary theory“*, Oxford University Press, London.

[5] Hanke, S., H., i Schuler, K., 2015, *“Currency Boards for Developing Countries: A Handbook”*, International Center for Economic Growth, ICS Press, San Francisco, str. 2.

[6] Hanke, S., H., i Schuler, K., 1993, *“Currency Boards and Currency Convertibility”*, Cato Journal, Cato Institute, vol. 12(3), str. 689.

okviru ponude novca (poput M1, M2 i M3) nijesu pokriveni u potpunosti, za razliku od M0 koji u skladu sa ovim pravilom mora biti pokriven u potpunosti.

b) *Permanentan fiksni devizni kurs sa sidrenom valutom* čije se „napuštanje“ može dozvoliti jedino u slučaju hitnosti ili vanrednog stanja, što determiniše kredibilitet monetarne vlasti u vođenju monetarne politike.

c) *Potpuno pokriće gotovog novca i likvidnih rezervi banaka kod monetarne vlasti deviznim rezervama* koje može biti osnaženo dodatnom zaštitnom maržom rezervi od približno 5% do 10%. Ova marža može bilježiti rast kada se očekuje nestabilnost rezervne valute. Nekadašnji valutni odbori dijelili su svoje rezerve na „likvidne rezerve“ (sačinjene od vrijednosnih papira sa rokom dospijeća do dvije godine koje su uobičajeno činile 30% ukupnih rezervi) i „investicione rezerve“ koje su sačinjavale ostatak rezervi (vrijednosni papiri sa dužim rokovima dospijeća, rezerve ekvivalentne procijenjenom minimumu agregatne tražnje za novčanicama i kovanicama odbora).[7]

d) *Nediskreciona, pravilima valutnog odbora ograničena monetarna politika* koja podrazumijeva nemogućnost promjene deviznog kursa prema rezervnoj valuti, niti nivoa deviznih rezervi, kao ni regulative u vezi komercijalnih banaka, izuzev u zakonski definisanim slučajevima ocijenjenim kao vanredno stanje ili hitna situacija. Pozitivna stopa rasta ponude novca može se ostvariti jedino ukoliko i devizne rezerve rastu po istoj stopi.

e) *Odsustvo funkcije monetarnog autoriteta kao kreditora posljednje instance* onemogućava pozajmljivanje sredstava komercijalnim bankama i drugim finansijskim institucijama u slučaju nesolventnosti i pojave rizika od bankrotstva. Ove institucije moraju pronaći alternativne kreditore posljednjeg utočišta[8], te se time podrazumijeva da je obezbjeđenje konvertibilnosti njihovih obaveza u rezervnu valutu isključivo u domenu odgovornosti ovih institucija. Često se pravilima ortodoksnog valutnog odbora ne dozvoljava regulisanje komercijalnih banaka, već ovaj zadatak leži u polju nadležnosti ministarstva finansija, ili drugog autoriteta nadležnog za regulativni okvir bankarskog sektora.[9]

f) *Zaštita od političkog pritiska i transparentnost* su osobenosti izvedene iz zabrane centralnoj banci odnosno monetarnom autoritetu obavezanom pravilima valutnog odbora da vrši kreditiranje bankarskog sektora i ostalih pravnih lica, kao i države. Pošto postoji zabrana davanja kredita svim sektorima, nije moguće tako plasirati vanredne kontingente novca u opticaj.[10] Jednostavnost principa valutnog odbora garantuje transparentnost monetarnom autoritetu, dok su aktivnosti klasične centralne banke kompleksnije i zahtjevnije u kontekstu ove dimenzije.

---

[7] Op.cit.; Hanke, S., H., i Schuler, K., 1993, str. 697.

[8] U slučajevima kada se centralna banka ne pojavljuje u funkciji kreditora posljednje instance, vlada može pozajmljivati sredstva bankarskom sektoru, uz prateći rizik kreiranja inflacije. Tako je Vlada Hong Kong-a finansirajući potraživanja deponenata nesolventnih banaka iz sredstava budžetskog suficita ovu funkciju obavljala u par prilika.

[9] Op. cit.; Hanke, S., H., i Schuler, K., 2015, str. 5.

[10] Gregović, N., i Hodžić, N., 2017, *„Perspektive valutnog odbora u Bosni i Hercegovini“*, Ekonomski izazovi, Novi Pazar, str. 114.

g) *Ograničenost pri kreiranju inflacije* derivira iz prethodne karakteristike, i vezuje se za tretman inflacije kao poreza nametnutog javnosti. U situaciji kada primarni novac zavisi isključivo od pokrivenosti deviznim rezervama i kada je garantovana politička nezavisnost, te situaciji nepostojanja mogućnosti finansiranja budžetskih deficita sredstvima centralne banke, nemoguće je koristiti inflacioni porez (*inflation tax*) kao jedan od izvora senjoraže. Limitiranost u raspolaganju emisionom dobiti pogoduje cilju smanjenja distorzija koje inflacioni porez nameće, te se dostiže efikasnija monetarna ravnoteža.[11] Međutim, država koja koristi aranžman valutnog odbora uvozi trendove i efekte inflacije iz države rezervne valute, što je čini osjetljivom na (neočekivane) šokove, kao što ćemo pokazati u empirijskom dijelu rada.

h) *Dobit monetarnog autoriteta* jednaka je razlici između kamate po osnovu ulaganja rezervi i troškova izdavanja papirnog i kovanog novca. Ortodoksni valutni odbor, za razliku od klasične centralne banke, ne prima depozite, već se jedino rashodi stavljanja novca u opticaj uzimaju u obzir. Neto profit može porasti čak iako se novac uništava, jer će se pasiva smanjiti dok aktiva ostaje nepromijenjena. Obično, odnos profita valutnog odbora i godišnjeg BDP-a u zemlji iznosi približno 1%.[12] U hibridnim vrstama valutnih odbora, monetarni autoritet može primati depozite određenih domaćih sektora.

i) *Formiranje kamatnih stopa*, nalik formiranju stope inflacije, dominantno zavisi od kretanja kamatnih stopa u zemlji sidrene valute, te ne postoji direktan uticaj na kamatne stope od strane monetarnog autoriteta koji slijedi pravila valutnog odbora niti je moguće koristiti eskontnu kamatnu stopu radi uticaja na nivo ili trend kamatnih stopa (usljed ograničenosti kreditne funkcije valutnog autoriteta). Kamatne stope zavise i od investicionog ambijenta u ekonomiji sa valutnim odborom, pa se može očekivati rast kamatnih stopa ukoliko dođe do smanjenja tražnje investitora za nacionalnom valutom ove ekonomije.

j) *Ponuda novca* se formira pod uticajem automatskih stabilizatora koji prilagođavaju ponudu novca trenutnim uslovima na tržištu novca, odnosno traženoj količini novca. Kada dođe do odliva sidrene valute, ponuda novca unutar zemlje koja koristi aranžman valutnog odbora se smanjuje. Promjene u ponudi novca mogu proisticati iz promjena u atraktivnošću investicija i promjeni uvozne tražnje.[13] Dakle, promjene u ponudi novca zavise od promjena u platnom bilansu države, ali i od promjena potrošačke tražnje, kao i od promjena u porezima. Rast potrošačke tražnje stvara indukciju za rast tražnje za novcem, te se može očekivati rast ponude novca. Trenutni rast poreza (u kontekstu očekivanja sniženja poreza u budućnosti) može izazvati kontrakciju ponude novca, ali ukoliko je ova promjena u poreskom sistemu praćena rastućom javnom potrošnjom,

[11] Inflacija (između ostalog) obeshrabruje korišćenje novca i razmjenu ponude rada za novac, što utiče na pad autputa te produbljenje poremećaja robnonovčanih odnosa.
[12] Op. cit.; Schuler, K., 2011, str. 2.
[13] Krus, N., 2012, *"The Money Supply in Currency Boards"*, Studies in Applied Economics, No.3, Johns Hopkins Institute for Applied Economics, Global Health, and Study of Business Enterprise, Baltimore, str 12.

rezultirajuće promjene u ponudi novca mogu biti male. Neke od pojedinosti formiranja ponude novca u režimu valutnog odbora biće predstavljene u narednom poglavlju.

k) *Kredibilitet* je jedna od ključnih karakteristika ovog aranžmana. Zavrjeđivanje kredibiliteta okosnica je uspješnosti funkcionisanja svih svjetskih monetarnih autoriteta i gradi se na principima pouzdanosti i transparentnosti operacija monetarne vlasti. Stepen kredibiliteta u vođenju monetarne politike se u režimu valutnog odbora odnosi na nivo zadovoljenja prethodno definisanih preduslova funkcionisanja valutnog autoriteta, uz zakonski definisane opravdane oscilacije. Međutim, bez obzira na uspješnost u odolijevanju političkim pritiscima i monetarnoj neravnoteži, automatizam u prilagođavanju ponude novca tražnji novca, te ograničenom opsegu funkcija monetarne vlasti, ekonomski tokovi u ekonomiji sidrene valute utiču na determinisanje relativnog kredibiliteta u ekonomiji sa valutnim odborom. Kako bi se kredibilitet stekao i očuvao, neophodan je pažljiv izbor sidrene valute, jer izdavalac ove valute izvozi nestabilnost i inflaciju u ekonomiju sa valutnim odborom, upravo posredstvom aranžmana valutnog odbora. Neki autori preporučuju vezivanje kursa domaće valute za valute centralnih banaka poput: Federalnih rezervi SAD-a, Evropske Centralne banke, ili Banke Japana. Ove banke uživaju viši nivo kredibiliteta nego što većina ostalih centralnih banaka sada imaju ili će imati u bliskoj budućnosti.[14] Rapidnost u izvršavanju monetarnih reformi, ohrabrena skromnom kompleksnošću aktivnosti ortodoksnog valutnog odbora, vodi akceleraciji u formiranju očekivanja ekonomskih agenata, što doprinosi ubrzanom zavrjeđivanju kredibiliteta. Međutim, naša ekonometrijska analiza na primjeru monetarne politike uslovljene pravilima valutnog odbora u BiH pokazaće da ne možemo govoriti o automatskom monetarnom prilagođavanju niti o automatskom sticanju kredibiliteta, već da postoji izvjestan vremenski pomak u prilagođavanju očekivanja.

1.2 Mehanizam monetarnog prilagođavanja u režimu valutnog odbora

U ovom poglavlju ilustrovaćemo povezanost ponude novca i pozicija u bilansu plaćanja ekonomije u kojoj je u upotrebi ovaj specifičan oblik monetarne vlasti. Neke od zakonitosti uočenih pri formiranju glavnih monetarnih varijabli biće prezentovane u sklopu opisa modifikovanog Fišerovog modela kamatnih stopa u trećem poglavlju. Pretpostavljamo da se monetarna baza u sistemu ortodoksnog valutnog odbora sastoji od gotovog novca koji drže poslovne banke (N_b) i javnost (N_p). Ponuda novca u vremenu t se sastoji od N_b, N_p, i depozita poslovnih banaka, a jednaka je proizvodu monetarnog multiplikatora i monetarne baze:[15]

$$M_t = \left[\frac{1+c}{r+c}\right]_t (N_b + N_p)_t \tag{1}$$

[14] Op. cit.; Hanke, S., H., i Schuler, K., 2015, str. 7.

[15] Humpage, O., F., i McIntire, J., M., 1995, *"An Introduction to Currency Boards"*, Economic Review, Federal Reserve Bank of Cleveland, str. 3-5.

gdje r predstavlja prosječni odnos bankarskih rezervi (gotovog novca u trezoru banaka – *cash in vault*) i obaveza (depozita fizičkih i pravnih lica lica kod banaka), dok je c odnos gotovog novca u opticaju i depozita fizičkih i pravnih lica.[16] Monetarna baza mora biti stoprocentno pokrivena neto deviznim rezervama, R_0, tj. mora biti zadovoljen osnovni identitet u bilansu stanja monetarnog autoriteta u svojstvu valutnog odbora – izjednačenje pasive i aktive.

Promjene u R_0 zavise od salda tekućeg računa (C) i kapitalnih priliva (ΔK) na bazi osnovnog indentiteta bilansa plaćanja:

$$C + \Delta K = \Delta R_0 \tag{2}$$

U slučaju kada je $C + \Delta K > 0$, zemlja bilježi priliv deviznih rezervi, te se monetarna baza i ponuda posljedično proširuju i javlja se suficit u bilansu plaćanja zemlje. U suprotnom slučaju dolazi do deficita bilansa plaćanja i pada monetarne baze i ponude ($C + \Delta K < 0$). Kako smo naveli da je sistem valutnog odbora naročito pogodan za male, otvorene ekonomije, neostvarenje težnje da se postigne suficit na tekućem računu[17] može biti kompenzirano pozitivnim saldom na kapitalnom računu dovoljnim za „pokriće“ negativnog salda tekućeg računa, te se i dalje može postići suficit u bilansu plaćanja. Na bazi identiteta bilansa stanja monetarne vlasti ($N_b + N_p = R_0$), dobija se jednačina na bazi koje zaključujemo da je ponuda novca jednaka proizvodu monetarnog multiplikatora i zbira dosadašnjih suficita i deficita bilansa plaćanja zemlje:

$$M_t = \left[\frac{1+c}{r+c}\right]_t (R_0)_t \tag{3}$$

$$M_t = \left[\frac{1+c}{r+c}\right]_t \sum_{t=-\infty}^{n} (C_t + \Delta K_t) \tag{4}$$

Ukoliko dođe do transfera kapitala investitora iz privrede sa valutnim odborom u privredu rezervne valute, može se očekivati kontrakcija monetarne ponude, te ostvarenje deficita u platno-bilansnoj poziciji zemlje. Kamatne stope u zemlji mogu porasti, te se tražnja za novcem smanjuje. Cijene mogu opasti, time ohrabrujući izvoz i stvarajući preduslove za uspostavljanje ravnoteže u dugom roku. U cilju povećanja ponude novca u zemlji vezane valute, zemlja sidrene valute može emitovati dodatne količine rezervne valute, kako bi došlo do pada kratkoročnih kamatnih stopa i rasta cijena, te konverzije dobijenih rezervi u vezanu valutu. Dugoročno, stopa rasta ponude novca u zemlji vezane valute[18] prilagođava se stopi rasta ponude novca u zemlji sidrene valute.

---

[16] Kritike upućene režimu valutnog odbora u kontekstu nemogućnosti kreditiranja bankarskog sektora od strane monetarne vlasti odnose se na situaciju iskušenja brzog rast količnika c (odnosno povlačenja depozita od strane deponenata), kada se poslovne banke, iako solventne, suočavaju sa problemima nelikvidnosti.

[17] Ostvarenje ovog cilja može biti otežano uskom produkcionom bazom i kapacitetima zemlje.

[18] Rast novčane ponude u režimu valutnog odbora je pro-cikličan, slično kao kod zlatnog standarda, što je još jedan od nedostataka ovog režima. Detaljnije vidjeti: Meltzer, A., H., 1993, *“The Benefits and Costs of Currency Boards”*, Cato Journal, Cato Institute.

Međutim, ekonometrijska analiza korelacije između monetarne baze i salda tekućeg računa na relativno malom uzorku zemalja sa valutnim odborom u periodu od 1998. godine do 2010. godine pokazuje da je ova korelacija statistički neznačajna u slučaju svih zemalja, sem Hong Kong-a. [19] Koeficijent korelacije između ovih varijabli na primjeru BiH za dati period iznosi -0.146.

Uprošćeni pregled bilansa stanja valutnog odbora dat je u tabeli 1. Cilj je 100%-tno pokriće primarnog novca stranom aktivom odnosno deviznim rezervama, a uspješnost dostignuća ovog cilja je jedna od determinanti kredibiliteta, čije ćemo značenje i interpretaciju razmotriti u narednom poglavlju.

Tabela 1: Bilans stanja valutnog odbora

AKTIVA	PASIVA
Strana aktiva -Zlato -Devize -Devizni depoziti kod inostranih banaka -SDR - Strani vrijednosni papiri -Ostalo	**Strana pasiva** -Obaveze prema nerezidentima i depoziti nerezidenata i ostale obaveze prema nerezidentima -Obaveze prema MMF-u odnosno međunarodnim finansijskim institucijama
Domaća aktiva -Državne obveznice* -Bankarski depoziti* -Vrijednosni papiri privatnog sektora* -Potraživanja od radnika VO za date kredite -Potraživanja od komercijalnih banaka po osnovu računa poravnanja	**Primarni novac (monetarna baza)** -Gotov novac (izvan monetarnih vlasti) -Depoziti poslovnih banaka* -Depoziti ostalih domaćih institucionalnih sektora (osim centralne vlade) kod monetarnih vlasti*
	Depoziti centralne vlade*
	Akcije i drugi kapital -Akcijski kapital -Rezultat tekuće godine -Ostale stavke**
	-Ostale neto stavke***

* U ortodoksnom valutnom odboru iznosi ovih stavki jednaki su nuli ili približni nuli, dok se u neortodoksnim valutnim odborima ove stavke održavaju radi sprovođenja aktivnosti centralne banke u sklopu valutnog odbora.

** Mogu uključivati opšte i posebne rezerve i ponovno utvrđivanje vrijednosti.

*** Neraspoređene stavke pasive umanjene za neraspoređene stavke aktive.[20]

Izvor: Prikaz autora

[19] Op. cit.; Krus, N., 2012, str 17.
[20] Detaljnije vidjeti: Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *"Mjesečni ekonomski pregled: studeni 2017."*.

II KREDIBILITET MONETARNE POLITIKE

Ideju o hipotezi kredibiliteta politike uveo je u arenu makroekonomske literature 1979. godine *Fellner* ocjenjujući pristup ovoj hipotezi kao koincidentnoj hipotezi racionalnih očekivanja. Glavna spona ovih pretpostavki oslanja se na činjenicu da ekonomski agenti formiraju svoja očekivanja na bazi trenutno dostupnih informacija, kao i informacija, odnosno najava o budućim aktivnostima kreatora politike. Naglasak je stavljen na razlici između ekonomskih stanja u kojima nekonzistentne politike vode tržišne učesnike da formiraju raspršene lične distribucije vjerovatnoće u kojima *naknade za rizik* igraju značajnu ulogu u procesu odlučivanja, i ekonomskih stanja u kojima stabilne i kredibilne politike uslovljavaju očekivanja javnosti i vode drastičnije zašiljenoj i zajednički dijeljenoj distribuciji vjerovatnoće pojedinaca u vezi budućih događaja.[21]

2.1 Značenje hipoteze kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora

Pretpostavka kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora odnosi se na cjelokupan regulatorni i ekonomsko-tehnički set pravila koja definišu poslovanje monetarne vlasti u okviru ovog sistema, te se zadovoljenje ove pretpostavke smatra svojstveno datom režimu. Dosadašnji napori ekonomskih teoretičara su skoncentrisani oko ideje kredibiliteta u kontekstu formiranja inflacionih očekivanja ekonomskih agenata, te uticaja na promjene u autputu koje su izvedene iz određenih najava monetarnih vlasti. Imajući na umu da je valutni odbor najkredibilnija forma deviznog kursa, u skladu sa postulatima ekonomske teorije, za očekivati je da zemlje pod ovim aranžmanom imaju najniže stope inflacije.[22] Međutim, ekonomska literatura ne obiluje primjerima samog testiranja ove pretpostavke u sklopu aranžmana valutnog odbora, a ocjena kredibiliteta u ovom slučaju uslovljena je svim prethodno navedenim karakteristikama režima. Uz zahtjevnost determinisanja težine uticaja ekonomskih tokova u privredi rezervne valute na kretanje monetarnih tokova u privredi vezane valute, posvetićemo posebnu pažnju vodećem pravilu valutnog odbora – *fiksiranju deviznog kursa.* Pitanje kredibiliteta monetarne politike, u mnogobrojnim ostvarenjima ekonomske literature u sferi heterogenih režima fiksnog deviznog kursa, često se vezuje za nivo ugroženosti datog principa stabilnosti režima monetarne politike, kako uprkos nužnosti održavanja fiksnog kursa, može doći do fluktuacija realnog valutnog

[21] Fellner, W., 1979, *"The Credibility Effect and Rational Expectations: Implications of the Gramlich Study"*, Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution, vol. 10(1), Washington D.C., str. 168-169.

[22] Fabris, N., i Rodić, G., 2013, *"The Efficiency of the Currency Board Arrangement"*, Journal of Central Banking Theory and Practice, Central bank of Montenegro, str. 171.

pariteta u odnosu na službeno utvrđeni. Ipak, fiksni devizni kurs stvara povoljnu finansijsku klimu i sigurnost za međunarodno prelivanje novca i kapitala.[23]

U slučaju valutnog odbora, ekonomska teorija pokazuje da je *nominalna kamatna stopa* često varijabla sa najvećim stepenom osjetljivosti na promjene u inflacionim očekivanjima koja su u sklopu cilja postizanja što manjih oscilacija deviznog kursa od zakonom predviđenog, jedna od ključnih okosnica ocjene kredibiliteta. Ovaj zaključak može se intuitivno objasniti samim načinom formiranja kamatnih stopa u zemlji vezane valute, o kom smo kratak osvrt pružili u prethodnom poglavlju. Automatska adaptibilnost smatra se krucijalnom osobinom mehanizma monetarnog prilagođavanja, te se implicitno pretpostavlja automatsko, odnosno kvazi-automatsko sticanje kredibiliteta monetarne vlasti. U striktnom režimu valutnog odbora, kamatne stope prilagođavaju se *automatski*.[24]

Ipak, naša ekonometrijska analiza pokazaće da data pretpostavka zaslužuje relaksaciju u slučaju valutnog odbora koji je u primjeni u monetarnoj politici BiH, a ne predstavlja tradicionalnu formu valutnog odbora. Tako, empirijski dokazi na primjeru režima fiksnog deviznog kursa u Danskoj u periodu od 1982. godine do 1985. godine (kada je danska kruna bila vezana za DEM) ukazuju na postepeno sticanje kredibiliteta politike monetarnog autoriteta u pogledu smanjenja nominalne kamatne stope kada varijabilnost deviznog kursa opada.[25] Ova *postepenost* ogleda se u činjenici da postoji izvjestan vremenski jaz od par mjeseci da se kredibilitet ostvari, te da efekat najave (*announcement effect*) postigne efekat rezultata (*result effect*).[26] Razlozi se mogu pronaći u kretanju brojnih statistički značajnih monetarnih varijabli koje (in)direktno vrše uticaj na formiranje kamatnih stopa, a efekat rezultata uvijek zavisi od elastičnosti tražnje novca, koja će uticati na ponudu novca. Bez obzira na rigidnost forme valutnog odbora, povremene fluktuacije deviznog kursa su neminovne.

Elaboracija načina uključivanja varijable kredibiliteta (u oznaci τ_t) u regresioni model biće prikazana u empirijskom segmentu rada, a sada ćemo se osvrnuti na kontekst interpretacije ove varijable, čiju ćemo kompleksnost kvantifikacije svesti na odstupanja stvarnog deviznog kursa od zakonski utvrđenog u skladu sa pravilima valutnog odbora. Jedan od načina interpretacije je u potpunosti konzistentan sa interpretacijom τ_t kao mjere averzije prema riziku (*risk-aversion measure*).[27] Ovaj pristup odgovara *Fellner*-ovom načinu tumačenja kredibiliteta. Ukoliko je monetarna politika kredibilna, pad varijabilnosti deviznog kursa može rezultirati smanjenjem averzije prema riziku od strane ekonomskih agenata, što će uticati na smanjenje nominalne

[23] Komazec, S., i Ristić, Ž., 2010, *„Međunarodno bankarstvo i institucionalni investitori“*, EtnoStil, Beograd, str. 267.
[24] The Economist, 1997, *“The ABC of a currency board”*. Dostupno na: https://www.economist.com/.
[25] Blackburn, K., i Christensen M., 1988, *“Monetary Policy and Policy Credibility Theories and Evidence”*, University of Western Ontario, Department of Economics Research Reports, London, Ontario, str. 56.
[26] U slučaju monetarne politike Danske ovaj jaz je iznosio 4 mjeseca, na bazi rezultata empirijske analize.
[27] Christensen, M., 1988, *“Policy Credibility and the Lucas Critique – Some New Tests with an Application to Denmark”*, Monetary and Financial Models, edited by Artus, P., Barroux, Y., i McKenzie, G., Applied Econometric Association, Geneva, str. 86.

kamatne stope. Međutim, ova pretpostavka je obično zadovoljena u slučaju signifikantnih promjena u okviru monetarnog režima, odnosno promjene samog režima.[28] Tada se u ekonometrijskim analizama preporučuje uvažavanje *Lucas*-ove kritike iz 1976. godine, koja isključuje mogućnost ispitivanja karakteristika politike korišćenjem parametara skraćene (jednostavne) forme (*reduced form parameters*) koji se odnose na različite režime politike, zato što se ocijenjeni parametri mijenjaju u zavisnosti od režima.[29]

Alternativno, τ_t se može samo djelimično interpretirati kao mjera averzije prema riziku, pritom uzimajući u obzir činjenicu i da ostale varijable poput stope rasta ponude novca u domaćoj privredi i stope inflacije simultano ostvaruju efekat na nominalne kamatne stope (a da pritom direktno zavise od monetarnih uslova u privredi sidrene valute), i da ekonomski agenti formiraju očekivanja na bazi raspoloživih informacija u realnom vremenu. U ovom slučaju, rast varijabilnosti deviznog kursa ne mora podrazumijevati rast nominalnih kamatnih stopa. Ukoliko ovi periodi imaju veću težinu u uzoračkom periodu, može nastupiti da su devizni kurs i diferencijal kamatnih stopa povezani inverzno, prije nego pozitivno.[30]

Ukoliko nije došlo do drastičnih promjena monetarnog režima, pritom postoji aktuelni opadajući trend kamatnih stopa, i postoji izvjesna docnja (*lag*) u ostvarenju efekata rezultata monetarne politike, ne možemo odbaciti hipotezu da rast varijabilnosti deviznog kursa sugeriše pad nominalnih kamatnih stopa. Sljedeće, ukoliko su uslovi zaduživanja na međunarodnom tržištu kapitala povoljniji nego na domaćem tržištu kapitala (mjereno nivoom nominalnih kamatnih stopa), domaća tražnja za novcem može se smatrati relativno neelastičnom. Na ovaj način, može se očekivati ubrzanje trenda pada kamatnih stopa. Delegirajući monetarnu politiku dokazanim borcima protiv inflacije, poput FED-a, ili ECB, države uvoze kredibilitet upravo ovih centralnih banaka.[31] Ipak, kamatna elastičnost tražnje za novcem, po mišljenju nekih autora, ne predstavlja ni neophodan niti dovoljan uslov kako bi monetarna politika imala značajan uticaj na nivo kamatnih stopa, iz razloga što kamatna stopa predstavlja cijenu kredita, a ne cijenu novca. Stoga se djelovanje, te kredibilitet monetarne politike u smjeru uticaja na nominalne kamatne stope ostvaruje putem djelovanja na ponudu kredita, a ne na ponudu novca.[32] Međutim, kako je kreditna funkcija monetarne vlasti u režimu valutnog odbora ograničena, uzećemo u obzir da je tražnja za novcem neophodan, ali ne i dovoljan uslov ostvarenja kredibiliteta monetarne politike.

---

[28] Za primjer se često navodi prelazak iz konzervativnog režima u social demokratski režim u Danskoj u oktobru 1982. godine, kada su smanjene fluktuacije deviznog kursa uslovile pad nominalnih kamatnih stopa sa nivoa od oko 20% u 1982. godini do 14% u 1985. godini.

[29] Detaljnije vidjeti: Lucas, R., E., 1976, *"Econometric Policy Evaluation: A Critique"*, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Elsevier, vol. 1(1).

[30] Macfarlane, I., J., i Tease, W., J., 1989, *"Capital Flows and Exchange Rate Determination"*, Reserve Bank of Australia, Research Department, Research Discussion Paper 8908, str. 14.

[31] Siklos, P., L., Bohl, M., T., i Wohar, M., E., 2010, *"Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy"*, Cambridge University Press, New York, str. 192-193.

[32] Thornton, D., L., 2012, *"Monetary Policy: Why Money Matters and Interest Rates Don't"*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division, Working Paper Series 2012-020A, St. Louis, str. 18.

2.2 Značaj transparentnosti monetarne politike i nezavisnosti vrhovne monetarne vlasti u režimu valutnog odbora

Stvaranje makroekonomske discipline jedna je od najznačajnijih prednosti valutnog odbora. Nezavisnost vrhovne monetarne vlasti u svojstvu valutnog odbora podrazumijeva suženje izbora javnog sektora u domenu načina finansiranja svojih aktivnosti, te pokrića potencijalnog budžetskog deficita. Stoga, prije implemetacije valutnog odbora, vlada mora biti sigurna da je spremna da se prilagodi striktnim pravilima i da eventualno ne suspenduje valutni odbor.[33] Prerano ili naglo napuštanje valutnog odbora može djelovati destruktivno po kredibilitet monetarne politike, način upotrebe rezervi monetarnog autoriteta, stabilnost investicione klime i povjerenje u politički sistem zemlje vezane valute.[34] Kako bi došlo do realizacije benefita od valutnog odbora, neophodna je primjena istog tokom perioda ocijenjenog opravdanim, te zakonski inkorporiranim u regulatorni okvir poslovanja monetarnog autoriteta.

Sve dok vlade mogu opozvati status nezavisnosti monetarnog autoriteta, stečeni dobici u kontekstu kredibiliteta monetarne politike nijesu veliki.[35] Kredibilitet same političke i finansijske nezavisnosti monetarne vlasti često može biti ugrožen u *currency board-like* sistemima, naročito ukoliko centralna banka zadržava funkciju kreditora posljednje instance i/ili daje kredite državi i državnim institucijama, kao i bankarskom sektoru, i/ili prima depozite istih. Međutim, pažljivo izvršavanje ovih funkcija može stvoriti bazu za sticanje i osnaživanje kredibiliteta. Analogno, mišljenje je pojedinih eksperata iz oblasti centralnog bankarstva da monetarni autoritet u ovim sistemima može prihvatiti mogućnost veće varijabilnosti deviznog kursa, te smanjiti ciljani nivo deviznih rezervi. Tokom vremena, smanjenje vrijednosti deviznih rezervi u odnosu na BDP smanjilo bi trošak finansiranja ovih rezervi centralne banke.[36] Ipak, radi što kompletnijeg ostvarenja samih ciljeva uvođenja valutnog odbora u monetarni sistem privrede, te izgradnje povjerenja i kredibiliteta poslovanja monetarne vlasti, dugoročno se ne preporučuje implementacija ovakve strategije rukovođenja deviznim rezervama.

Na polju finansijske nezavisnosti monetarnog autoriteta, potreba da se zadovolji prethodno navedeni preduslov u vezi sa deviznim rezervama često iziskuje da centralne banke odnosno monetarni autoriteti u svojstvu valutnog odbora posjeduju viši nivo osnivačkog kapitala u odnosu na klasične centralne banke. Primjera radi, centralne banke Malezije (tadašnje Malaje), Nigerije, Singapura i Zimbabvea (tadašnje Južne Rodezije) počele su rad kao valutni odbori, i imale odnos

[33] Op. cit.; Hanke, S., H., i Schuler, K., 2015, str. 14.

[34] Valutni odbor može biti napušten jedino u slučaju prethodne najave. Tako, pri formiranju inflacionih očekivanja poznato je da li će valutni odbor biti u funkciji u narednom periodu, te neće doći do kreiranja iznenadne inflacije. Detaljnije vidjeti: Feuerstein, S., i Grimm, O., 2004, *"On the Credibility of Currency Boards"*, Center for Globalization and Europeanization of the Economy, Georg-August-University of Göttingen, Göttingen.

[35] Hayo, B., i Hefeker, C., 2010, *"The Complex Relationship between Central Bank Independence and Inflation"*, Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy, edited by Siklos, P., L., Bohl, M., T., Wohar, M., E., Cambridge University Press, New York, str. 190.

[36] Stella, P., 2011, *"Central Bank Financial Strength and Macroeconomic Policy Performance"*, The Capital Needs of Central Banks, edited by Milton, S., Sinclair, P., Routledge International Studies in Money and Banking, Park Square, Milton Park, Abingdon, str. 63.

osnivačkog kapitala i BDP-a na nivou ili daleko iznad nivoa (svjetskog) prosjeka. Ovo može biti slučaj država koje imaju svježe uspomene na brzu inflaciju u prošlosti. Nadalje, protekla brza inflacija možda je obezbijedila centralnoj banci velike prilive dohotka od senjoraže koje nije bila dužna prenijeti na vladu, a koji su se (u zavisnosti od računovodstvenih konvencija) akumulirali u vidu rastućeg kapitala.[37] Tada, kao i u slučaju drugih razloga uvođenja valutnog odbora navedenih na početku prethodnog poglavlja, proces izgradnje kredibiliteta može biti mukotrpan, a njegovo sticanje visoko zavisno od nivoa transparentnosti politike vlasti.

Očigledno, tranparentnost je višestran koncept, koji je podstakao bogatu teorijsku literaturu, ali i zakomplikovao empirijsko mjerenje.[38] Naša analiza će implicitno kvantifikovati transparentnost u kontekstu paradigme kredibiliteta u valutnom odboru, a teorijski ćemo se osvrnuti na *Geraats*-inu klasifikaciju transparentnosti koja je iznjedrila pet ključnih grupa transparentnosti politike:

a) *Politička transparentnost* odnosi se na obezbjeđivanje informacija o ciljevima monetarnog autoriteta – u slučaju valutnog odbora, formalna izjava o ciljevima ostvarenja kredibiliteta može biti sadržana u zakonu o osnivanju ove institucije, uz načine mjerenja, materijalizacije i prioritizacije istih.
b) *Ekonomska transparentnost* uključuje objavljivanje ekonomskih informacija koje se koriste u procesu odlučivanja (makroekonomske prognoze, modeli istraživanja, podaci o ekonomiji, i sl.).
c) *Proceduralna transparentnost* odnosi se na objavljivanje pojedinosti vezanih za procedure i postupke u procesu odlučivanja monetarne vlasti (odluke institucije bazirane na strategijama u skladu sa ciljevima monetarne politike).
d) *Transparentnost politike* podrazumijeva najave i objašnjenja akcija monetarnog autoriteta i blagovremenu indikaciju budućih aktivnosti, što naročito utiče na proces učenja i formiranje očekivanja ekonomskih agenata. Ukoliko se naruši princip transparentnosti politike, fluktuacije u ekonomiji vođene očekivanjima mogu djelovati destruktivno po ostvarenje nekih od operativnih ciljeva monetarnog autoriteta vezanog pravilima valutnog odbora. Efektivnost monetarne politike je manja, tako da se promjene u kamatnim stopama moraju dešavati češće i biti veće.[39]
e) *Operativna transparentnost* vezana je za stepen i način implementacije aktivnosti. Ovdje se u obzir uzimaju i ekonomski šokovi koji utiču na transmisioni mehanizam, naročito kroz kanale kamatnih stopa i deviznog kursa, uz prethodno elaborirana ograničenja u formiranju istih prisutna u režimu valutnog odbora.

---

[37] Milton, S., i Sinclair, P., 2011, *"The Capital Needs of Central Banks"*, Routledge International Studies in Money and Banking, Park Square, Milton Park, Abingdon, str. 10.
[38] Geraats, P., M., 2014, *"Monetary Policy Transparency"*, Center for Economic Studies & Ifo Institute, CESifo Owrkin Paper No. 4611, str. 5.
[39] Van der Cruijsen, C., i Eijffinger, S., C., W., 2010, *"The Economic Impact of Central Bank Transparency: A Survey"*, Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy, edited by Siklos, P., L., Bohl, M., T., Wohar, M., E., Cambridge University Press, New York, str. 265-283.

Eijffinger-Geraats indeks predstavlja kumulativni indeks transparentnosti centralne banke koji svakoj banci u uzorku dodjeljuje ocjenu u vidu subindeksa za svaku od pet kategorija transparentnosti na bazi tri izdvojena pitanja krucijalna za datu oblast transparentnosti, te maksimalna vrijednost subindeksa može iznositi tri poena. Nakon toga se subindeksi (svakom subindeksu pridružuje se ista težina) sumiraju i dobija se slika o transparentnosti monetarne politike određene centralne banke, koja između ostalog, može implicitno pružiti uvid i u transparentnost poslovanja monetarnih autoriteta zemalja vezanih valuta, kako je njihova monetarna politika prvenstveno u institucionalnom i zakonskom okviru visoko zavisna od monetarne politike autoriteta sidrene valute. Tako je vrijednost ovog indeksa za ECB u 2001. godini iznosila 10.5 poena od maksimalnih 15 poena, uz promjenu od +2 poena u odnosu na 1998. godinu, što je ovoj centralnoj banci obezbijedilo plasman na samom vrhu skale transparentnosti devet najvećih svjetskih centralnih banaka, nakon Rezervne banke Novog Zelanda i Banke Engleske. ECB ostvarila je najbolje rezultate u segmentu političke i ekonomske transparentnosti.[40]

Kredibilitet se zadobija do opsega gdje se mišljenja u vezi politike prilagođavaju načinu na koji se politika zapravo sprovodi i zvaničnim najavama o njenom sprovođenju.[41] Kredibilitet pored transparentnosti i nezavisnosti podrazumijeva i sprječavanje naglih promjena u monetarnoj politici, odnosno konzistentnost u sprovođenju monetarne politike. Međutim, brojni ekonomisti definišu valutni odbor kao prelazni oblik režima monetarne politike, a po isteku roka njegove primjene može biti zamijenjen formom koja se smatra adekvatnijom za ekonomski ambijent zemlje prethodno vezane valute u kontekstu dostizanja makroekonomskih ciljeva. Empirijskim istraživanjima i iskustvima zemalja koje su primijenile valutni odbor, dolazi se do zaključka da ovaj sistem ima pozitivne efekte samo na kratki i srednji rok, eventualno do deset godina, a nakon toga ima kontraproduktivno dejstvo.[42] Ipak, ograničenja u vođenju monetarne politike, te nemogućnost devalvacije, ograničenost kreditne funkcije, eksplicitni i oportunitetni trošak držanja deviznih rezervi, opasnost od deflacije, prilagođavanje monetarne politike zemlje vezane valute monetarnoj politici zemlje rezervne valute, ograničenost uticaja na izvoznu konkurentnost, ograničenost prihoda od senjoraže, i druge karakteristike valutnog odbora, često ispoljavajući svoje pozitivne aspekte kompenziraju svoje nedostatke i obezbjeđuju veću autonomiju ali i odgovornost rezidualnih učesnika ekonomskog života u procesu poslovnog odlučivanja.[43] U sistemu valutnog odbora manja je bilansna odnosno *konverziona izloženost* valutnom riziku, koja

[40]Detaljnije vidjeti: Eijffinger, S., C., W., i Geraats, P., M., 2003, *"How Transparent are Central Banks?"*, Center for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 3188.

[41] McCallum, B., T., 1984, *"Credibility and Monetary Policy"*, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper Series, Working Paper No. 1490, str. 1.

[42] Marjanac, D., 2014, *"Uloga currency board-a u monetarnoj stabilizaciji i ekonomskom razvoju Bosne i Hercegovine"*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka, str. 117.

[43] Istovremeno, fleksibilnost u ostalim djelovima ekonomskog sistema, a naročito na međubankarskom tržištu neophodna je radi ostvarenja kredibiliteta i automatskog mehanizma prilagođavanja (simetrična dinamika bilansa plaćanja i ponude novca). Detaljnije vidjeti: Chobanov, P., i Nenovsky, N., 2004, *"Money Market Liquidity under Currency Board – Empirical Investigations for Bulgaria"*, William Davidson Institute Working Paper No. 693, University of Michigan Business School.

se vezuje za uticaj promene kurseva na aktivu i pasivu bilansa stanja i prihode i rashode bilansa uspjeha između dva bilansna perioda, gdje promjena kurseva između različitih perioda u kojima se bilansiranje vrši može izazvati bilansnu izloženost riziku deviznog kursa, odnosno da se po ovom osnovu kod banke pojavi gubitak ili dobitak.[44] Valutni odbori djelimično liječe i principal-agent problem (između glasača i njihovih političkih predstavnika), zato što ne postoji mogućnost kreditiranja fiskalnog autoriteta niti javnih preduzeća.[45]

Osvrnuvši se na makroekonomsku disciplinu i očuvanje stabilnosti valute, valutni odbor sa fiksnim deviznim kursom može se koristiti kao alternativni pristup makroekonomskoj stabilizaciji koji postavlja *tvrdo budžetsko ograničenje*, te limitira iznos subvencija koji država može dodijeliti državnim preduzećima usljed nemogućnosti finansiranja aktivnosti države od strane valutnog odbora. Determinacija cijena može biti ostavljena tržišnim silama u okviru trvdog budžetskog ograničenja, jer će neprofitna javna preduzeća biti zatvorena ili restrukturirana od strane vlade.[46] Primjera radi, tradicionalni pristup koji je bio u upotrebi u Rusiji u periodu 1990-1992 odnosio se na finansiranje budžetskog deficita od strane Centralne banke Rusije, nasljednice Državne banke Sovjetskog Saveza, gdje su uz nametnuto meko budžetsko ograničenje ekonomski agenti trošili znatno više od iznosa njihovih primanja i nesubvencioniranih pozajmica. Uz napomenu da je kredibilitet reformi od većeg značaja nego redosljed reformi, brojni ekonomski eksperti predložili su transformaciju monetarnog režima tadašnje Centralne banke Rusije u režim valutnog odbora kao reformu od ključnog značaja u sastavu obuhvatnog programa ekonomskih reformi u tadašnjoj Rusiji.[47]

Prelazak sa mekog na tvrdo budžetsko ograničenje posredstvom valutnog odbora može doprinijeti izgradnji kredibiliteta monetarne politike i istovremeno smanjiti vjerovatnoću pojave špekulativnih napada na nacionalnu valutu. Monetarna politika je moćan instrument u rukama vlastodržaca za stimulisanje ekonomskog razvoja ukoliko je efikasno i odgovorno upotrijebljena.[48]

---

[44] Ivaniš, M., 2012, *„Rizici u bankarskom poslovanju“*, Pravno-Ekonomski Pogledi, br. 3/2012, str. 9-10.
[45] Detaljnije vidjeti: Hanke, S., H., 2002, *“Currency Boards”*, The American Academy of Political & Social Science, AAPSS Annals 579.
[46] Hanke, S., H., Jonung, L., i Schuler, K., 2005, *“Russian Currency and Finance: A Currency Board Approach to Reform”*, British Library Cataloguing in Publication Data, str. 12-14.
[47] Stopa inflacije u Rusiji u 1992. godini iznosila je 2600%.
[48] Rajčević, P., 2012, *„Mogućnosti razvoja valutnog odbora u Bosni i Hercegovini“*, Financing, Naučni časopis za ekonomiju, 01/12, str. 1.

III HIPOTEZA KREDIBILITETA MONETARNE POLITIKE U REŽIMU VALUTNOG ODBORA BOSNE I HERCEGOVINE

Centralna banka Bosne i Hercegovine (CBBiH) počela je sa radom 11. avgusta 1997. godine i jedina je institucija na teritoriji Bosne i Hercegovine ovlašćena za štampanje novca i monetarnu politiku. Jedan od ključnih događaja u procesu sticanja kredibiliteta ove institucije jeste ukidanje njemačke marke (DEM) te uvođenje eura (EUR) kao nominalnog sidra konvertibilne marke (KM) od 2002. godine. Kurs između EUR i KM postavljen je u odnosu na prethodni kurs između DEM i EUR utvrđen od strane evropskih monetarnih vlasti, i to: 1 EUR=1.95583 KM. Karakteristike *striktnog* aranžmana valutnog odbora i uzak spektar instrumenata monetarne politike kojim raspolaže Centralna banka Bosne i Hercegovine čine je jedinstvenim primjerom monetarne organizacije na Balkanu i Evropi.[49]

Mehanizam vođenja monetarne politike u smislu umješnosti očuvanja pune konvertibilnosti KM u EUR, testiran je na jesen 2008. godine za vrijeme bankarske panike te podizanja sredstava iz banaka od strane građana, kada je CBBiH uspjela povratiti data sredstva u bankarski sistem u roku od mjesec dana. Uslovi valutnog odbora nijesu prekršeni, izuzev u slučaju početnih šest mjeseci uvođenja valutnog odbora, kada je pažnja monetarnih vlasti bila usmjerena na pitanja sidrene valute i odnosa, dizajna i izgleda domaće valute, kao i pitanje upravljanja međunarodnim rezervama.[50] U datom režimu monetarne politike, valutni odbor zasniva se na fiksnom deviznom kursu i podrazumijeva set eksplicitno utvrđenih pravila čija je osnovna svrha uspostavljanje *kredibiliteta* centralne banke.[51] Pravila se mogu sažeti u tri kategorije, i to: fiksiranje deviznog kursa, vršenje emisije i povlačenja novca putem kupovine i prodaje KM za strane valute, i obaveza pokrića monetarnih obaveza CBBiH neto deviznim rezervama. Za našu ocjenu kredibiliteta monetarne politike CBBiH od ključnog će značaja biti prva kategorija pravila – *fiksiranje deviznog kursa*, na bazi kog ekonomski agenti formiraju inflaciona očekivanja, što utiče i na stabilnost cijena u ekonomiji i nivo kamatnih stopa. Dodatno, obavezna rezerva jedini je instrument monetarne politike na raspolaganju CBBiH u cilju odgovora na nesavršenosti ekonomskih ciklusa i regulaciju kreditne ekspanzije.[52] Stopa obavezne rezerve na depozite sa ročnošću do jedne godine u 2011. godini smanjena je sa 14% na 10%, dok na depozite oročene na period duži od godinu dana stopa obavezne rezerve iznosi 7%.

---

[49] Op. cit.; Gregović, N., i Hodžić, N., 2017, str. 13.

[50] Pitanje upravljanja i očuvanja deviznih rezervi CBBiH, kao i komercijalnih banaka i drugih ekonomskih agenata bilo je politički osjetljivo pitanje, kako je Republika Srpska imala drugačiju percepciju držanja rezervi u odnosu na ostatak Upravnog vijeća, ali je puni konsenzus postignut krajem 1997. godine kada je odlučeno da se međunarodne rezerve CBBiH čuvaju na računima korespondentskih banaka u inostranstvu, a da komercijalne banke i drugi agenti mogu svoje vlastite devizne aktive prodati CBBiH u zamjenu za određeni iznos domaće valute. Stoga je Zakon o CBBiH usvojen 20. juna 1997. godine, a dotadašnji bosanskohercegovački dinar (BHD) zamijenjen je KM, time poštujući dotadašnja pravila valutnog odbora (1 KM=1 DEM).

[51] Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *„Dvadeset godina stabilnosti: 1997-2017“*, Sarajevo.

[52] CBBiH u 2008. godini povećala je stopu obavezne rezerve sa 5% na 18%.

U junu 2014. godine, ECB (u sklopu programa mjera) uvodi negativnu depozitnu stopu (*deposit facility rate*) time naplaćujući komercijalnim bankama usluge prekonoćnog čuvanja novca kod ECB. Višak likvidnosti bankarskog sektora u eurozoni, naslijeđen iz perioda kreditne ekspanzije komercijalnim bankama od strane ECB namijenjene oživljavanju međubankarskog tržišta u kriznom i postkriznom periodu, brojne banke odlučile su deponovati kod ECB. Ovaj opsežan set mjera namijenjen je daljem olakšanju uslova zaduživanja privatnog sektora i stimulacije davanja kredita privatnom sektoru, time osnažujući impuls oporavka eurozone i ubrzanja povratka inflacije na željene nivoe.[53] Radi usaglašavanja sa datom odlukom ECB, CBBiH u julu 2016. godine uvodi nultu stopu naknade na obaveznu rezervu, ali zadržava naknadu na sredstva iznad obavezne rezerve jednaku 50% stope koju ECB primjenjuje na depozite komercijalnih banaka.

Cilj CBBiH je postizanje i održavanje stabilnosti KM u režimu valutnog odbora, a pored gore pomenutih funkcija, ova banka odgovorna je za održavanje obračunskih i platnih sistema i primanje depozita od komercijalnih banaka i BiH u cilju ispunjenja zahtjeva za obaveznim rezervama, što predstavlja odstupajuću karakteristiku ovog režima u odnosu na ortodoksni valutni odbor. Centralna banka je potpuno *nezavisna* od Federacije Bosne i Hercegovine, Republike Srpske, te bilo koje javne agencije i organa, a u cilju objektivnog sprovođenja svojih zadataka, osim ako nije drugačije određeno zakonom, Centralna banka neće primati instrukcije od bilo kojeg drugog lica.[54]

3.1 Modifikovani Fišerov model kamatnih stopa

Za ocjenu kredibiliteta modifikovaćemo Fišerov model kamatnih stopa (*Fisher interest rate model*) gdje se rast nominalne kamatne stope prilagođava rastu inflacionih očekivanja, što je u ekonomskoj literaturi poznato kao Fišerov efekat (*Fisher effect*). Bruto realna kamatna stopa (r_t) jednaka je odnosu bruto nominalne kamatne stope (R_t) pomnožene vrijednošću duga (d) i nivoa cijena u vremenu t (p_t). Ovdje se R_t definiše kao stopa prinosa na zajam vezana za novčani prinos, dok r_t mjeri prinos na zajam izražen u robnom prinosu (dobrima). Recipročna vrijednost nivoa cijena (p_t) jednaka je vrijednosti dekretnog novca (*fiat money*), odnosno nacionalne valute (v_t). Pritom se u dugom roku pretpostavlja da se realna stopa prinosa na zajam (r_t) izjednačava sa stopom prinosa na kapital (x), te za d=1 važi:[55]

$$x = \frac{\frac{R_t}{p_{t+1}}}{\frac{1}{p_t}} = \frac{R_t v_{t+1}}{v_t} \tag{5}$$

[53] European Central Bank, 2016, *"Annual Report 2016"*.
[54] Službeni glasnik BiH, 1997, *„Zakon o Centralnoj banci Bosne i Hercegovine"*, Sarajevo, član 2, broj 1/97.
[55] Champ, B., Freeman, S., i Haslag, J., 2016, *„Modeling Monetary Economies"*, Cambridge University Press, New York, str. 147-150.

Kamatne stope se kreću u suprotnom smjeru od vrijednosti novca, odnosno u smjeru promjena cijena.[56] Ponuda novca (M_t) u periodu t zavisi od ponude novca u periodu $t - 1$ i stope rasta ponude novca (z_t):

$$M_t = z_t M_{t-1} \tag{6}$$

Uvodi se pretpostavka izjednačenja ponude novca i tražnje za novcem na tržištu novca tako da se proizvod vrijednosti novca i monetarne ponude izjednačava sa proizvodom broja stanovnika u datoj ekonomiji (N_t) i razlike između njihovog budžetskog ograničenja (y) i nivoa potrošnje (c). Dakle, agregatna tražnja za novcem uslovljena je nivoom potrošnje, kako se pretpostavlja da se ne može trošiti više nego što y dozvoljava – tvrdo budžetsko ograničenje valutnog odbora. Ova ravnoteža podrazumijeva prilagođavanje ponude novca tražnji novca i predstavlja se na sljedeći način:[57]

$$v_t M_t = N_t (y - c) \tag{7}$$

Tražnja za novcem koja se nalazi sa desne strane znaka jednakosti u jednačini (7) u empirijskoj analizi predstavljaće jednu od glavnih spona interpretacije hipoteze kredibiliteta u kontekstu uticaja na nominalne kamatne stope u BiH. Stopa rasta populacije u BiH (n) manja je od 1, dok je $z_t > 1$. Za svako $n < 1$, $N_t = nN_{t-1}$, na našem primjeru $z_t/n > 1$. Realna stopa prinosa na novac jednaka je odnosu vrijednosti novca u dva konsekutivna perioda, pa na osnovu jednačine (7) važi:

$$\frac{v_{t+1}}{v_t} = \frac{\frac{N_{t+1}\,(y-c)}{M_{t+1}}}{\frac{N_t\,(y-c)}{M_t}} = \frac{\frac{N_{t+1}}{M_{t+1}}}{\frac{N_t}{M_t}} = \frac{N_{t+1}}{N_t}\,\frac{M_t}{M_{t+1}} = \frac{nN_t}{N_t}\,\frac{M_t}{zM_t} = \frac{n}{z_t} \tag{8}$$

Uključujući jednačinu (8) u jednačinu (5) i uzimajući u obzir da je očekivana stopa inflacije jednaka odnosu z_t/n , dobija se izraz:

$$x = \frac{R_t n}{z}\text{, za dato } x \tag{9}$$

Nominalna kamatna stopa raste kako inflaciona očekivanja rastu, kako bi se realna kamatna stopa održala na konstantnom nivou x. Ipak, odnos između nominalne kamatne stope i očekivane inflacije nije uvijek konstantan i ne zavisi samo od realne kamatne stope x već i od stvarne stope inflacije. Dakle, Fišerov efekat može se predstaviti na sljedeći način:

$$R_t = x\left(\frac{z_t}{n}\right) \tag{10}$$

[56] Detaljnije vidjeti: Fisher, I., 1930, *"The Theory of Interest, as determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest it"*, Online Library of Liberty. Dostupno na: http://oll.libertyfund.org/.

[57] Populacioni rast i devizni kurs u brojnim istraživanjima uzimaju se kao glavne determinante funkcije tražnje za novcem. Detaljnije vidjeti: Iftekhar, U., Dawood, M., i Shadid, H., 2017, *"How Government Policy and Demographics affect Money Demand Function in Bangladesh?"*, Munich Personal RePEc Archive Paper No. 76500. Dostupno na: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/.

Kako su inflaciona očekivanja već uključena u varijablu R_t (u pojednostavljenoj Fišerovoj jednačini nominalna kamatna stopa izražena je kao zbir realne kamatne stope i očekivane inflacije)[58], naša analiza će uzeti u obzir stvarnu stopu inflacije (P_t) datu kao odnos nivoa prosječnih cijena u privredi Bosne i Hercegovine u periodu $t + 1$ u odnosu na t.

$$\Delta P_t = \frac{p_{t+1} - p_t}{p_t} = \frac{\frac{1}{v_{t+1}} - \frac{1}{v_t}}{\frac{1}{v_t}} \approx \Delta z_t \tag{11}$$

Uz pretpostavku konstantnog autputa, promjene u stopi inflacije reflektuju promjene u stopi rasta ponude novca, kako je predviđeno kvantitativnom teorijom novca.[59]

Međutim, u našem modelu R_t zavisi i od nivoa R u periodu $t - i$, gdje je i = 1,2, ..., n.

3.2 Teorijsko-hipotetički okvir analize i opis varijabli

Bankarski sektor u BiH primjenjuje međunarodne standarde statističkog izvještavanja ECB i MMF-a u procesu kompilacije podataka vezanih za kamatne stope. Pritom se statistika kamatnih stopa monetarnih finansijskih institucija (*MFIs interest rate statistics*) odnosi na dogovorene kamatne stope. MFI kamatne stope se stoga razlikuju od objavljenih kamatnih stopa, jer su domaćinstva i nefinansijske korporacije u mogućnosti da ugovore povoljnije uslove od objavljenih.[60] Tako su, primjera radi, banke u BiH dužne pri kalkulaciji godišnje dogovorene kamatne stope (*annualized agreed interest rate - AAR*), koja predstavlja dogovorenu stopu između banke i klijenta na kredite odnosno depozite, koristiti sljedeću formulu:[61]

$$x = \left(1 + \frac{r_{ag}}{n}\right)^n - 1 \tag{12}$$

gdje: $x \equiv AAR$, r_{ag} je godišnja nominalna kamatna stopa dogovorena između banke i klijenta na kredit odnosno depozit, gdje se uplaćivanje/isplaćivanje odnosno kapitalizacija kamate na kredit odnosno depozit vrši u vremenskim periodima u okviru godine, n je broj vremenskih perioda uplate/isplate/kapitalizacije kamate u toku godine.

Pored R_t koja u našem modelu predstavlja domaću nominalnu kamatnu stopu na kredite (u Bosni i Hercegovini), obračunatu prema MFI standardima, koja će se javiti istovremeno u funkciji endogene i egzogene varijable, na R_t uticaj ostvaruju i nominalne kamatne stope u eurozoni (Rf_t),

[58] Aproksimacija inflacionih očekivanja u Bosni i Hercegovini može se izraziti putem inflacionih očekivanja u eurozoni, uz par prilagođavanja, uzimajući u obzir varijable poput domaćih kamatnih stopa i visine ponude novca.
[59] Većina savremenih centralnih banaka, uključujući i CBBiH, ne primjenjuju Fridmanovo k-procentno pravilo (eng. *Friedman's k-percent rule*) koje predlaže konstantnu stopu rasta ponude novca ($k \equiv z$) bez obzira na ekonomske cikluse. Ovo pravilo ograničava domen stabilizacione politike.
[60] European Central Bank, 2017, *"Manual on MFI Interest Rate Statistics"*.
[61] Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2013, *"Methodology for Compilation and Presentation of Interest Rate Statistics"*, Sarajevo.

te je za očekivati pozitivnu korelaciju između R_t i Rf_t u slučaju kredibilne monetarne politike. Smjer i stepen ove korelacije uticaće na našu konačnu ocjenu kredibiliteta, slično kao kod stope rasta ponude novca (z_t) gdje se može očekivati negativna korelacija sa R_t. M_t je u ovom slučaju novac u širem smislu, odnosno novčana masa M2 koju čine monetarni agregati, novac M1 i kvazi-novac, QM.[62] Gotovina izvan bankarskog sektora, prenosivi depoziti u KM domaćih sektora (izuzev depozita vlade i banaka) i depoziti nerezidenata, čine M1. Kvazi-novac QM čine ostali depoziti u domaćoj valuti, depoziti domaćih sektora (sem vlade i banaka) i nerezidenata u stranim valutama (prenosivi depoziti[63] i drugi depoziti). Usporavanje rasta M2 očekuje se uobičajeno na početku kalendarske godine, tj. u prvom kvartalu. [64] Pritom primarni (rezervni) novac (M0) čine stavke navedene u tabeli 1.

Naposljetku, kako bismo ocijenili kredibilitet monetarne politike u režimu valutnog odbora, neophodno je kvantifikovati varijablu kredibiliteta monetarne politike i uključiti je u model. Kako smo prethodno pretpostavili da odstupanje CBBiH od pravila valutnog odbora vodi smanjenju kredibiliteta monetarne politike, našu analizu sprovodimo na bazi prvog seta pravila vezanih za fiksiranje deviznog kursa. Oscilacije u vrijednosti KM u odnosu na EUR mogu se izmjeriti odstupanjima prosječnog dnevnog kursa (e_i) između KM i EUR u odnosu na kurs predviđen pravilima valutnog odbora ($\tilde{e}$). Dakle, varijablu kredibiliteta monetarne politike CBBiH izrazićemo standardnom devijacijom deviznog kursa, pri čemu je n broj opservacija u toku mjeseca :[65]

$$\tau_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (e_i - \tilde{e})^2}{n - 1}} \tag{13}$$

U režimu fiksnog deviznog kursa stopa rasta ponude novca u Bosni i Hercegovini (z_t^b) zavisi od stope rasta ponude novca u eurozoni (z_t^e) , kako (teorijski) mora biti zadovoljen uslov $e_{t+1} = e_t$. Stopa promjene deviznog kursa je $e_{t+1}/e_t = 1$. Ova promjena zavisi od vrijednosti valute u datom periodu, pa se na bazi jednačine (8) dobija

$$\frac{e_{t+1}}{e_t} = \frac{\frac{v_{t+1}^b}{v_{t+1}^e}}{\frac{v_t^b}{v_t^e}} = \frac{v_{t+1}^b}{v_t^b}\frac{v_t^e}{v_{t+1}^e} = \frac{n^b}{z_t^b}\frac{z_t^e}{n^e} = \frac{n^b}{n^e}\frac{z_t^e}{z_t^b} \tag{14}$$

Za $e_{t+1}/e_t = 1$, CBBiH mora odabrati stopu rasta ponude novca (z_t^b) u skladu sa sljedećom jednačinom u cilju fiksiranja vrijednosti KM za EUR:

$$z_t^b = \frac{n^b}{n^e}\, z_t^e \tag{15}$$

[62] Centralna banka Bosne i Hercegovine, *"Monetarni agregati – Centralna banka Bosne i Hercegovine"*, Sarajevo.
[63] Prenosivi depoziti imaju dominantno učešće u novčanoj masi – čine skoro polovinu M2.
[64] Ovdje se novčana masa M2 uzima kao indikator ponude novca.
[65] Artus, P., i Barroux, Y., 1990, *"Monetary Policy: A Theoretical and Econometric Approach"*, Applied Econometric Association, Geneva, str. 82-88.

Kako smo naveli, promjene u stopi inflacije u Bosni i Hercegovini (privredi *b*) pratiće promjene u stopi inflacije u eurozoni (privredi *e*). Stoga, ukoliko se u eurozoni povećaju stopa ponude novca i stopa inflacije, slične promjene su očekivane u Bosni i Hercegovini, u režimu valutnog odbora. Ove zakonitosti uključene su u varijablu politike monetarnog autoriteta, τ_t.

Najčešće korišćena tehnika za testiranje efekata kredibiliteta je metoda predviđanja greške (*prediction error method*).[66] Jedna od pretpostavki ove metode je da se u sklopu stohastičkog dijela modela (u_t) indirektno uključi varijabla monetarne politike τ bez određivanja jedinstvene funkcionalne forme, pa se nedeterministički dio modela može predstaviti kao: $u_t = f(\tau_t, \varepsilon_t)$. Ovaj način testiranja korišćen je u empirijskim analizama gdje su vršene procjene kredibiliteta u odnosu na stopu inflacije ili na nivo nominalnih kamatnih stopa (Blanchard, 1984), često uz zanemarivanje promjene u režimima monetarne politike. Međutim, u slučaju režima fiksnog deviznog kursa, kako bi se uvažila pravila valutnog odbora, kredibilitet monetarne politike može se kvantifikovati varijablom na osnovu izraza (13) i uvrstiti direktno u regresioni model, te ćemo koristiti direktnu metodu (*direct method*).[67] Koristeći direktnu metodu doprinosimo smanjenju varijanse koristeći cjelokupan set nezavisnih varijabli, dok kod metode predviđanja greške i alternativnih metoda isključivo stohastički segment modela obavlja ovu funkciju. Dakle, direktna metoda koristi i stohastički dio samih nezavisnih varijabli.

3.3 Testiranje hipoteza

Na bazi modifikovanog Fišerovog modela kamatnih stopa, definisaćemo dinamički višestruki linearni regresioni model (DVLRM) gdje se R_t javlja i u ulozi zavisne i u ulozi nezavisne varijable, prvenstveno na bazi teorijske pozadine modela. Docnje koje moramo uzeti u obzir odnose se na vremenski raspon između promjena u monetarnoj politici i njihovih efekata, te činjenice da i zavisna i nezavisne varijable zavise od očekivanja u kontekstu novih informacija (efekata najave) i prošlih iskustava. Dakle, očekivanje vrijednosti varijable x u vremenu $t + 1$ formirano u vremenu t je:[68]

$$x_t = E_t\,[x^*_{t+1} \mid z_t, x_{t-1}, x_{t-2}, \ldots] = f(z_t, x_{t-1}, x_{t-2}, \ldots) \qquad (16)$$

Modeli sa konačnim vremenskim pomacima (*finite lag models*), kod kojih je poznat p – broj odnosno dužina vremenskih lagova, predstavljaju klasične regresione modele koji mogu imati sljedeću formu:

$$y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \beta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \delta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (17)$$

[66] Op. cit.; Blackburn, K., i Christensen, M., 1988, str. 55.
[67] Op.cit.; Christensen, M., 1988, str. 79-81.
[68] Greene, W., H., 2003, "*Econometric Analysis*", Prentice Hall, Upper Saddle River, New Yersey, str. 558.

U našem slučaju dužina vremenskih pomaka biće mjerena u mjesecima, kako nam je cilj ocijeniti kredibilitet monetarne politike uzimajući u obzir potencijalnu gradualnost u ostvarenju efekata. U slučaju prve eksplanatorne komponente modela, $\sum_{i=1}^{p} \beta_i y_{t-i} + \varepsilon_t$, javlja se autoregresivni proces reda p (AR(p)) koji se sastoji od slučajne greške i linearne kombinacije prethodnih vrijednosti varijable y_t.

Međutim, neke od glavnih pretpostavki KLRM-a su narušene u slučaju brojnih makroekonometrijskih istraživanja baziranih na vremenskim serijama, pa različite opservacije zaslužuju različit tretman (težinu) u zavisnosti ostvarenja uticaja $x_{t\text{-i}}$ na y_t. Prilikom sprovođenja analize moramo revizirati sljedeće pretpostavke:

1) *Normalna raspodjela slučajnih grešaka*

Pretpostavka normalnosti slučajnih (uzoračkih) grešaka podrazumijeva normalnu distribuciju ε, sa nultom očekivanom vrijednošću i konstantnom varijansom:

$$\varepsilon \mid x \sim \mathrm{N}[0, \sigma^2 \mathrm{I}] \tag{18}$$

U slučaju kada pretpostavka normalnosti nije zadovoljena, slučajne greške su međusobno često zavisne i korelisane, te se može odrediti alternativna aproksimacija distribuciji reziduala, poput Studentove t-distribucije. Dok se dati slučaj često javlja kod uzoraka srednje veličine, kako veličina uzorka (n) raste, normalna distribucija postaje prikladna aproksimacija. Prisustvo normalnosti ne predstavlja neophodan uslov kvaliteta modela, ali pomaže u izvođenju statističkih zaključaka. Normalnost se može testirati *Pearson*-ovim hi kvadrat testom (*Chi-Square test*) gdje se sumiraju odnosi kvadriranih razlika ostvarenih i očekivanih vrijednosti varijable, i samih očekivanih vrijednosti varijable (očekivanih ishoda):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i^2} \tag{19}$$

Za testiranje normalnosti u uzorcima do 2000 opservacija preporučuje se upotreba *Shapiro-Wilk* testa (W *test*), čija vrijednost nije značajno različita u odnosu na kritičnu (normalnu) vrijednost za distribuciju koja nije značajno različita u odnosu na normalnu distribuciju. Za W = 1, distribucija je savršeno normalna.[69] Kako za χ^2 i W test, tako i za druge testove normalnosti (poput *Jarque-Bera* testa (*JB* test)) nulta hipoteza da reziduali imaju normalnu distribuciju biće odbačena u slučaju vrijednosti relevantnog testa koja je manja od kritične p-vrijednosti za dati nivo koeficijenta pouzdanosti.

2) *Egzogenost nezavisnih varijabli*

[69] Garson, D., G., 2012, *"Testing Statistical Assumptions"*, North Carolina State University, School of Public and International Affairs, Statistical Associates Publishing, Asheboro, str. 20.

Ova pretpostavka podrazumijeva da očekivana vrijednost slučajne greške za opservaciju *i* u datom uzorku nije funkcija nezavisnih varijabli posmatranih u bilo kojoj vremenskoj tački, uključujući i tekuću:

$$E\,[\varepsilon_i \,|\, x_{j1}, x_{j2}, \ldots, x_{jk}] = 0 \tag{20}$$

Stoga, nezavisne varijable ne sadrže relevantne informacije za predviđanje ε_i. U slučaju kada se zavisna varijabla javlja u ulozi nezavisne varijable (R_t) i postoji autoregresivni proces, ova pretpostavka nije zadovoljena.

3) Homoskedastičnost i odsustvo autokorelacije

Pretpostavka homoskedastičnosti podrazumijeva konstantnu varijansu slučajne greške:

$$\text{Var}\,[\varepsilon_i \,|\, x_i] = \sigma^2 \qquad \text{za svako } i = 1,2, \ldots, n. \tag{21}$$

Greške se mogu povećati kako se vrijednost varijable x_t povećava.[70] Intuitivno, sa rastom domaće nominalne kamatne stope u periodu *t - i*, ili opadanjem stope rasta ponude novca, ili usljed rasta varijabilnosti deviznog kursa[71], ili rasta kamatne stope u privredi sidrene valute, očekuje se veći nivo nominalnih kamatnih stopa u trenutku *t* i potencijalno veća varijacija istih. Tada jednačina (21) nije zadovoljena i javlja se heteroskedastičnost – slučajne greške nemaju konstantnu varijansu:

$$\text{Var}\,[\varepsilon_i \,|\, x_i] = \sigma_i^2 \qquad \text{za svako } i = 1, 2, \ldots, n. \tag{22}$$

Ova osobina se javlja kod vremenskih serija sa volatilnim strukturama podataka koji oslikavaju stanje različitih procesa na deviznim, novčanim i drugim tržištima. Ukoliko je $\sigma_i^2 = \sigma^2\Omega$, gdje je Ω matrica težina (*weights*) za datu grešku ε_i uzorka veličine *n*, slijedi da je varijansa heteroskedastičnih slučajnih grešaka:[72]

$$\sigma^2\Omega = \sigma^2 \begin{bmatrix} \omega_1 & 0 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \omega_2 & 0 & \ldots & \\ & & & \vdots & \\ 0 & 0 & 0 & \ldots & \omega_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 & 0 & \ldots & \\ & & & \vdots & \\ 0 & 0 & 0 & \ldots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} \tag{23}$$

gdje su $\omega_1, \omega_2, \ldots, \omega_n$ pozitivni realni brojevi. Matrica Ω je u slučaju homoskedastičnosti jedinična matrica I (jednačina (18)), kako je $\omega_i = 1$ za svako $i = 1,2, \ldots, n$, u slučaju

[70] Williams, R., 2015, *"Heteroskedasticity"*, Univesity of Notre Dame, Notre Dame. Dostupno na: https://www.nd.edu/.

[71] Ovdje generalizujemo interpretaciju varijable τ_t i posmatramo je isključivo kao mjeru averzije prema riziku, te kao faktor koji ostvaruje svoj uticaj nezavisno od ostalih varijabli. Ovu dodatnu pretpostavku ćemo odbaciti prilikom sprovođenja empirijske analize.

[72] Op. cit.; Greene, W., H., 2003, str. 215.

zadovoljenja uslova (21). Trag matrice Ω (*matrix trace*) je zbir elemenata na glavnoj dijagonali matrice koji mora biti jednak broju opservacija u uzorku, *n*:

$$\text{tr}\ (\Omega) = \sum_{i=1}^{n} \omega_i = n \tag{24}$$

Na ovaj način varijansa uključuje i skaliranje bijelog šuma u zavisnosti od težine greške.

Da bismo ispitali prisustvo homoskedastičnosti, hipoteze:

H_0: $\sigma_i^2 = \sigma^2$ (slučajne greške su homoskedastične)

H_1: $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ (slučajne greške su heteroskedastične)

testiraćemo opštim *White*-ovim testom homoskedastičnosti. Ovaj test ne uzima u obzir prirodu heteroskedastičnosti[73]. Po mišljenju nekih autora ovaj test je nekonstruktivan.[74] Heteroskedastičnost ćemo zato ispitati i *Breusch-Pagan*-ovim *Lagrange Multiplier* (*BP*) testom gdje nulta hipoteza homoskedastičnosti glasi: $\sigma_i^2 = \sigma^2 f(\alpha_0 + \alpha' z_i)$ za $\alpha = 0$, gdje je z_i vektor nezavisnih promjenljivih.[75] *BP* test se pokazuje kao prikladniji od *White*-ovog testa za slučajne greške koje nemaju normalnu distribuciju.

Sljedeća pretpostavka, odsustvo autokorelacije, podrazumijeva nepovezanost slučajnih grešaka (odsustvo korelacije između devijacija opservacija y_i i y_j od njihovih očekivanih vrijednosti, tj. neautokorelisanost između ε_i i ε_j):

$$\text{Cov}\ [\varepsilon_i, \varepsilon_j] = 0\ , \quad i \neq j, \quad i,j = 1, 2, \ldots, n \tag{25}$$

Kod opažanja tokom vremena, učinak odstupanja koje se javlja u jednom razdoblju ne prenosi se u drugo razdoblje.[76] *Durbin-Watson* test (*DW*) koristi se prilikom testiranja autokorelacije prvog reda. U situaciji kada je u dinamičkom regresionom modelu prisutan autoregresivni proces i kada nezavisna varijabla nije nestohastična, standardna *DW* test statistika ne može se koristiti kao aproksimator ocjene prisustva autokorelacije, pa ćemo koristiti *Durbin*-ovu *h* statistiku:

$$h = \left(1 - \frac{DW}{2}\right)\sqrt{\frac{n}{1 - n(var(\beta))}} \tag{26}$$

---

[73] White-ov estimator (ocjena) varijanse dobijene primjenom procjene koeficijenata *b* metodom najmanjih kvadrata je: Est. Var. [b] = $\frac{1}{n}\left(\frac{X'X}{n}\right)^{-1}\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_i^2 x_i x_i'\right)\left(\frac{X'X}{n}\right)^{-1}$, gdje je e_i *i*-ti residual ocijenjen metodom najmanjih kvadrata.

[74] Detaljnije vidjeti: Giaccotto, C., i Mukhtar, M., A., 1984, *"A study of several new and existing tests for heteroscedasticity in the general linear model"*, Journal of Econometrics, Vol. 6, Issue 2. Dostupno na: https://www.sciencedirect.com/.

[75] Breusch, T., S., i Pagan, A. R., 1979, *"A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation"*, Econometrica, Vol. 47, No.5, str. 1287-1294.

[76] Tedić, M., 2011, *„Master rad : Autokorelacija i autlajeri u predviđanju vrednosti kursa"*, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, str. 11.

gdje *DW* označava standardnu *Durbin-Watson* statistiku, *n* je veličina uzorka, dok *var(β)* predstavlja varijansu procijenjenog β koeficijenta uz lagovanu zavisnu varijablu. Statistika ima normalnu distribuciju sa nultom očekivanom vrijednošću i jediničnom varijansom: $h \sim N[0,1]$ ukoliko je H_0: $\rho = 0$ istinita, gdje je ρ procijenjeni koeficijent autokorelacije. Dakle, na našem primjeru pri nivou značajnosti α=0.05, *h* upoređujemo sa kritičnom vrijednošću -1.96 odnosno 1.96.

3.4 Kratak osvrt na metodu težinskih najmanjih kvadrata

U slučaju kada disperzija ω_i (izraz (23)) varira u zavisnosti od opservacija uzorka, smanjuje se efikasnost procjene koeficijenata modela metodom običnih najmanjih kvadrata - ONK (*ordinary least squares - OLS*). Intuitivno, i empirijski (u nastavku rada) dolazimo do zaključka da pretpostavke homoskedastičnosti, normalnosti grešaka i egzogenosti nezavisnih varijabli nijesu zadovoljene, u kom je slučaju pogodnije koristiti metodu težinskih najmanjih kvadrata (*weighted least squares – WLS*). Prisustvo heteroskedastičnosti čini OLS „nepristrasnom“ metodom[77] (*Best Unbiased Linear Estimator – BLUE)*, što zahtijeva korekciju ONK estimatora

$$\widehat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y \tag{27}$$

estimatorom metode težinskih najmanjih kvadrata (TNK) koji se, u slučaju kada je matrica Ω poznata, može prikazati na sljedeći način:[78]

$$\widehat{\beta} = (X'\Omega^{-1} X)^{-1} X'\Omega^{-1}y \tag{28}$$

gdje $\widehat{\beta}$ predstavlja ocijenjeni (populacioni) vektor nepoznatih koeficijenata raspodjele varijable y_i, dok je X matrica realizacija nezavisne varijable, Ω^{-1} je dijagonalna matrica sa *i*-tim elementom na dijagonali $w_i = 1/\omega_i$ (na osnovu jednačine (23)). Konačno, izraz (28) može se predstaviti i na sljedeći način:

$$\widehat{\beta} = [\textstyle\sum_{i=1}^{n} w_i x_i x'_i]^{-1} [\sum_{i=1}^{n} w_i x_i y_i] \tag{29}$$

Opservacijama sa manjim varijansama dodjeljuje se veća važnost u ocjeni modela.[79] Težinska aproksimacija smatra se preciznijom od obične (jedinične) aproksimacije.[80]

Rezultati dobijeni *BP* testom mogu se razlikovati od rezultata dobijenih *White*-ovim testom, jer *White*-ov test identifikuje generalnu formu heteroskedastičnosti pod pretpostavkom ispunjenja

[77] Nepristrasnost se interpretira i kao neosjetljivost OLS estimatora u kontekstu uvažavanja težine odstupanja modelom generisanih rezultata od stvarnih vrijednosti.
[78] Op. cit.; Greene, W., H., 2003, str. 250.
[79] Ukoliko Ω sadrži nepoznate elemente, uvodi se izraz: $1/\sigma_i^2 = 1/w_i$.
[80] Detaljnije vidjeti: Baošić, B., Bojić, B., i Grubačić, J., 2007, *„Metod najmanjih kvadrata“*, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.

pretpostavki KLRM-a, te se može pokazati da rezultati dobijeni *BP* testom zahtijevaju odbacivanje nulte hipoteze, dok *White*-ov test ukazuje na nemogućnost odbacivanja iste. U tom slučaju, preporučuje se upoređivanje χ^2 vrijednosti za dati test u odnosu na *p*-vrijednost odnosno vjerovatnoću pojave dobijenog rezultata za dati test, kao i tumačenje grafičkog prikaza linija trenda modela u odnosu na raspršenost modelom predviđenih vrijednosti zavisne varijable ($\hat{y}_i$) u zavisnosti od apsolutne vrijednosti reziduala $|e_i|$. Na našem primjeru, na liniji trenda zavisne varijable ocijenjenog metodom TNK leži manji broj tačaka (nastale na presjeku vrijednosti $\hat{y}_i$ i $|e_i|$) u odnosu na broj tačaka koji se nalazi na liniji trenda zavisne varijable ocijenjenog metodom ONK, što ukazuje na veći nivo pouzdanosti korišćenja TNK u odnosu na ONK, mjerenog dimenzijom heteroskedastičnosti reziduala.[81]

3.5 Ekonometrijska analiza kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora Bosne i Hercegovine

Hipotezu kredibiliteta na primjeru privrede Bosne i Hercegovine ispitujemo na vremenskoj seriji podataka od 01.januara 2011. godine do 31.decembra 2017. godine. Stoga, pratimo kretanje domaćih nominalnih kamatnih stopa (R_t) u zavisnosti od: njihove vrijednosti sa izvjesnim vremenskim pomakom (R_{t-i}), nominalnih kamatnih stopa u eurozoni sa izvjesnim vremenskim pomakom (Rf_{t-i}) i stopom rasta ponude novca u bosanskohercegovačkoj privredi sa izvjesnim vremenskim pomakom (z_{t-i}). Varijabla realne stope inflacije (P_t) pokazala se statistički neznačajnom za dati uzorak (n = 84), te nije uključena u model. Maksimalna dužina vremenskih pomaka je 11 mjeseci.[82] Analogno izrazu (17), naš model glasi:

$$R_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{1i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{2i} Rf_{t-i} + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{3i} z_{t-i} + u_t \tag{30}$$

Koristeći prethodno pomenutu direktnu metodu, nedeterminističku komponentu u_t predstavljamo na sljedeći način:

$$u_t = \sum_{i=1}^{11} \alpha_{4i} \tau_{t-i} + \varepsilon_t \tag{31}$$

Konačno, uključivši varijablu kredibiliteta monetarne politike (τ) mjerenu varijabilnošću deviznog kursa između KM i EUR, model glasi:

---

[81] Detaljnije vidjeti: Knaub, J., 2017, *"Comparing Model Performances Graphically"*, Research Gate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/.

[82] U obzir je prvenstveno uzet Akaike informacioni kriterijum (AIC) koji na bazi teorije informacije ukazuje na relativni gubitak informacija pri korišćenju datog modela kao reprezentativnog u ocjeni procesa predstavljenog podacima, te smo AIC kriterijum koristili prilikom procesa selekcije modela. Generalno prihvaćeno Schwert-ovo pravilo: $p_{max} = 12 \cdot \left(\frac{T}{100}\right)^{1/4}$ upućuje na odabir 11 docnji, a to je istovremeno i specifikacija predložena softverskim paketom *Gretl* ($T \equiv n$). Detaljnije vidjeti: Schwert, W., 1988, *"Why Does Stock Market Volatility Change Over Time"*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2798, Cambridge, Massachusetts.

$$R_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{1i} R_{t-i} + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{2i} Rf_{t-i} + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{3i} z_{t-i} + \sum_{i=1}^{11} \alpha_{4i} \tau_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (32)$$

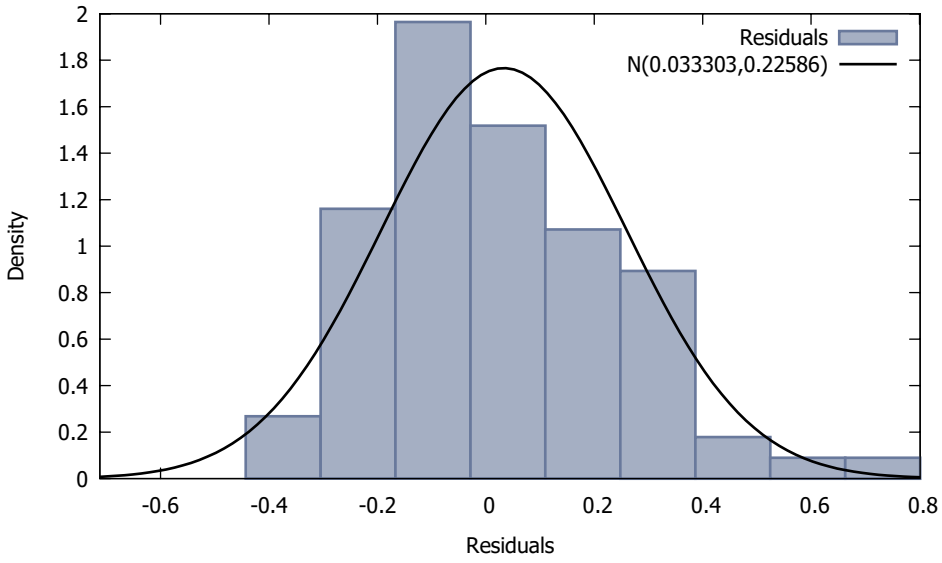
Nakon ocjene modela metodom TNK i selekcije varijabli *Pearson*-ovim testom korelacije u softverskom paketu *Gretl*, model glasi:

$$\underset{(0.37)}{R_t = 1.46} + \underset{(0.05)}{0.80 R_{t-1}} + \underset{(0.03)}{0.09 Rf_{t-1}} - \underset{(0.02)}{0.07 z_{t-2}} - \underset{(18.87)}{60.63 \tau_{t-3}} + \varepsilon_t \qquad (33)$$

Sljedeći korak je testiranje pretpostavki navedenih u poglavlju 3.3:

Prvo, *p*-vrijednost χ^2 testa za normalnost distribucije reziduala niža je od nivoa greške (α = 0.05) te se odbacuje nulta hipoteza da je raspodjela reziduala normalna. Isti zaključci dobijaju se i primjenom *Shapiro-Wilk W* testa (*p-value* = 0.0442581) i *JB* testa (*p-value* = 0.0402021). Dakle, uzorak protivurječi hipotezi normalnosti slučajnih grešaka te uslov (18) nije zadovoljen.

Grafik 1: Raspodjela reziduala modela u odnosu na normalnu raspodjelu



Drugo, opservacije uzorka ne zadovoljavaju pretpostavku egzogenosti nezavisnih varijabli usljed prisustva AR(1).

Treće, test *White*-ove statistike upućuje na nemogućnost odbacivanja H_0 uz rizik greške 5% (*p-value* = 0.064898). Uz distribuciju reziduala koja ima odstupanja u odnosu na standardizovanu normalnu distribuciju, *BP* test pokazuje da se nulta hipoteza homoskedastičnosti može odbaciti, te da varijansa slučajnih grešaka nije konstantna. Rezultati dobijeni *BP* testom razlikuju se od rezultata dobijenih *White*-ovim testom, te prihvatamo alternativnu hipotezu kao istinitu usljed podobnosti upotrebe *BP* testa za dati set opservacija i vrijednosti LM test statistike koja je znatno veća od *p*-vrijednosti, kako je prikazano u tabeli 2. Dakle, u analizi primjenjujemo metod TNK kako bismo uzeli u obzir postojanje heteroskedastičnosti kao karakteristike svojstvene

rezidualima našeg uzorka koja rezultira varijacijama u eksplanatornoj moći modela u zavisnosti od opservacija.

Tabela 2: Rezultati Breusch-Pagan-ovog testa heteroskedastičnosti modela ocijenjenog metodom ONK

Breusch-Pagan test for heteroskedasticity
OLS, using observations 2011:04-2017:12 (T = 81)
Dependent variable: scaled residuals^2

	coefficient	std error	t-ratio	p-value	
const	−3.03007	2.91385	−1.040	0.3017	
Rf_1	−0.527673	0.268441	−1.966	0.0530	*
z_2	0.204733	0.160878	1.273	0.2070	
τ_3	−98.7437	296.954	−0.3325	0.7404	
R_1	0.623130	0.384417	1.621	0.1092	

Explained sum of squares = 16.5801

Test statistic: LM = 8.290049,
with p-value = P(Chi-square(4) > 8.290049) = 0.081513

Pritom, nulta hipoteza nepostojanja ARCH efekta (autoregresivne uslovne heteroskedastičnosti) do reda 11, ne može se odbaciti pri nivou greške od 5% (*p-value* = 0.160588). Jedna od implikacija kredibilne monetarne politike u kontekstu nepostojanja ARCH efekta je činjenica da se najave promjena kamatnih stopa i ponude novca (kao i reakcije na date najave) ne dešavaju u vremenski koncentrisanom ambijentu očekivanja, već se pretpostavlja da je duži period reakcije ekonomskih agenata na date promjene.[83]

Četvrto, rezultati testa autokorelacije, prvenstveno *Durbin-Watson h* statistika koja se nalazi u okviru raspona kritičnih vrijednosti $-1.96 < h < 1.96$ ukazuje na odsustvo autokorelacije do reda 11 u modelu.[84]

[83] Detaljnije vijdeti: Bollerslev, T., 1986, *"Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity"*, Journal of Econometrics 31, North Holland Publishing Company, Amsterdam.
[84] Test standardne DW statistike takođe ukazuje na nepostojanje autokorelacije (*Durbin-Watson statistic* = 2.33917 ≈ 2).

Do sličnih rezultata dolazimo i primjenom *Breusch-Godfrey* LM testa do 11-og reda gdje za dati nivo greške ne možemo odbaciti nultu hipotezu da ne postoji autokorelacija odnosno da se koeficijent autokorelacije, ρ, može smatrati jednakim nuli. Reziduali sa lagovima 1, 2, i 9 mogu se smatrati statistički signifikantnima ali jedino u kontekstu testiranja do 11-og reda autokorelacije, što može biti jedna od distorzivnih posljedica korišćenja potencijalno manje dužine vremenskih pomaka. Pri povećanju broja lagova, ovi reziduali gube statistički značaj.[85]

Tabela 3: Rezultati Breusch-Godfrey-evog testa autokorelacije do reda 11

Breusch-Godfrey test for autocorrelation up to order 11
OLS, using observations 2011:04-2017:12 (T = 81)
Dependent variable: residuals

	coefficient	std error	t-ratio	p-value	
const	−0.902725	0.726414	−1.243	0.2184	
Rf_1	−0.0491649	0.0578747	−0.8495	0.3987	
z_2	0.0346685	0.0318504	1.088	0.2804	
τ_3	28.9415	45.0372	0.6426	0.5227	
R_1	0.122617	0.103752	1.182	0.2416	
residuals_1	−0.324378	0.159084	−2.039	0.0455	**
residuals_2	−0.329763	0.152600	−2.161	0.0344	**
residuals_3	0.0149844	0.146692	0.1021	0.9190	
residuals_4	−0.240280	0.149626	−1.606	0.1131	
residuals_5	0.00394385	0.148072	0.02663	0.9788	
residuals_6	−0.159950	0.138118	−1.158	0.2511	
residuals_7	0.0469860	0.132053	0.3558	0.7231	
residuals_8	−0.0278211	0.133953	−0.2077	0.8361	
residuals_9	0.303661	0.128413	2.365	0.0210	**
residuals_10	0.111905	0.138483	0.8081	0.4220	
residuals_11	0.104251	0.128123	0.8137	0.4188	

Unadjusted R-squared = 0.209477
Test statistic: LMF = 1.565820,
with p-value = P(F(11,65) > 1.56582) = 0.13

Rezultati ocjene modela, uz rezultate testa na postojanje ARCH efekta, kao i rezultate *DW h* testa, prikazani su u tabeli 4.

[85] Detaljnije vijdeti: Ng, S., i Perron, P., 2001, *"Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power"*, Econometrica, Vol. 69, No. 6.

Tabela 4: Jednačina modela ocijenjenog metodom TNK i rezultati testa na prisustvo ARCH efekta do reda 11

Model 1: Heteroskedasticity-corrected, using observations 2011:04-2017:12 (T = 81)
Dependent variable: R

	Coefficient	*Std. Error*	*t-ratio*	*p-value*	
const	1.45616	0.377821	3.854	0.0002	***
Rf_1	0.0935030	0.0293697	3.184	0.0021	***
z_2	−0.0734140	0.0197296	−3.721	0.0004	***
τ_3	−60.6277	18.8701	−3.213	0.0019	***
R_1	0.804977	0.0495012	16.26	<0.0001	***

Statistics based on the weighted data:

Sum squared resid	229.2208	S.E. of regression	1.736681
R-squared	0.986610	Adjusted R-squared	0.985906
F(4, 76)	1399.995	P-value(F)	2.53e-70
Log-likelihood	−157.0636	Akaike criterion	324.1272
Schwarz criterion	336.0994	Hannan-Quinn	328.9306
rho	−0.071773	Durbin's h	−0.721514

Statistics based on the original data:

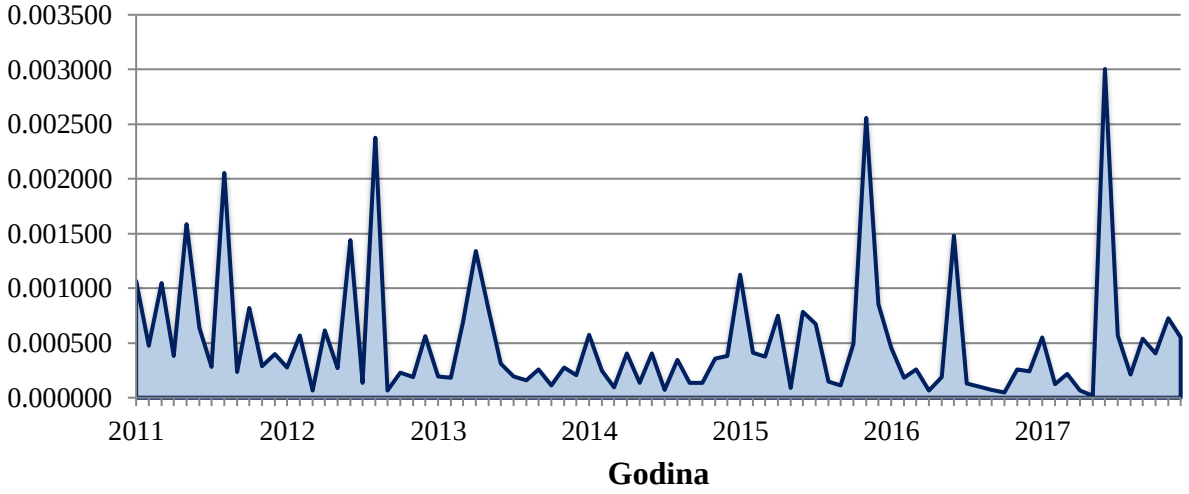
Mean dependent var	6.141728	S.D. dependent var	1.039383
Sum squared resid	3.966892	S.E. of regression	0.228464

Test for ARCH of order 11 -
Null hypothesis: no ARCH effect is present
Test statistic: LM = 15.5035
with p-value = P(Chi-square(11) > 15.5035) = 0.160588

Varijabla kredibiliteta monetarne politike ostvaruje jak uticaj na nivo kamatnih stopa u privredi BiH. Rezultati upućuju na zaključak da je samo treća docnja ove varijable statistički značajna pri determinisanju nominalnih kamatnih stopa, te da se ostvarenje kredibiliteta realizuje u roku od tri mjeseca, što govori u prilog činjenici: da najave imaju prolongirani efekat, da se reakcija ekonomskih agenata na date najave ostvaruje sa vremenskim pomakom od (približno) jednog kvartala i da postoji izvjesna gradualnost u ostvarenju efekata rezultata, te da se hipoteza o automatskom prilagođavanju kamatnih stopa može odbaciti. Jedno od mogućih objašnjenja postojanja negativne korelacije između τ_t i R_t je, kako smo naveli, postojanje opadajućeg trenda nominalnih kamatnih stopa kako u eurozoni, pa tako i u privredi BiH. Ekonomski agenti pritom nijesu znatno osjetljivi na promjene u varijabilitetu deviznog kursa kako ove promjene nijesu drastične i nenajavljene (naveli smo da se uglavnom u slučaju drastičnih promjena, poput promjene režima monetarne politike, τ interpretira kao mjera averzije prema riziku). Ovo ukazuje na mogućnost prihvatanja hipoteze da monetarna politika CBBiH gradualno ostvaruje kredibilitet.

Našu vremensku seriju u odnosu na fluktuacije deviznog kursa podijelićemo na dva perioda, i u skladu sa tim posmatrati promjene u ostalim relevantnim veličinama. U periodu od početka 2015. godine do kraja 2017. godine prosječne fluktuacije deviznog kursa veće su nego u periodu od 2011. godine do kraja 2014. godine, što je prikazano na grafiku 2. Tako je prosječna devijacija stvarnog u odnosu na službeno utvrđeni valutni paritet u 2015. godini iznosila 0.005376, dok je u 2011. godini iznosila 0.000536. Uz opadajući trend nominalnih kamatnih stopa u BiH i eurozoni, u periodu povećanih fluktuacija deviznog kursa dolazi do akceleracije promjene (u ovom slučaju pada) kamatnih stopa, te stopa rasta kamatnih stopa u 2014. godini u odnosu na 2011. godinu iznosi -11.9%, dok je u 2017. godini u odnosu na 2015. godinu stopa rasta doživjela drastičniju promjenu i iznosi -32.40%.

*Grafik 2: Varijabilnost realnog deviznog kursa BAMEUR u odnosu na zakonski utvrđen devizni kurs BAMEUR za period od 2011. godine do 2017. godine**

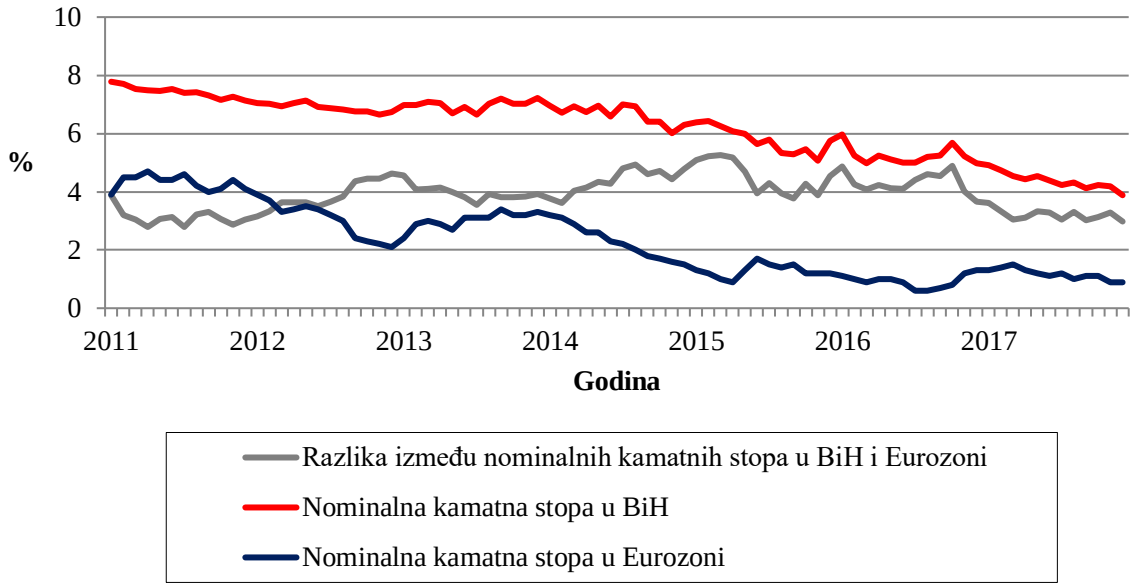


* Varijabilnost deviznog kursa BAMEUR mjerena u skladu sa izrazom (13)

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://tradingeconomics.com/

Pritom razlika između nominalnih kamatnih stopa u BiH i nominalnih kamatnih stopa u eurozoni u periodu 2011-2014 bilježi stopu rasta od 41.7%, dok u periodu 2015-2017 stopa rasta ove razlike bilježi drastičan pad i iznosi -39.37%.

Grafik 3: Nominalne kamatne stope u BiH i eurozoni i razlika između nominalnih kamatnih stopa u BiH i eurozoni za period od 2011. godine do 2017. godine

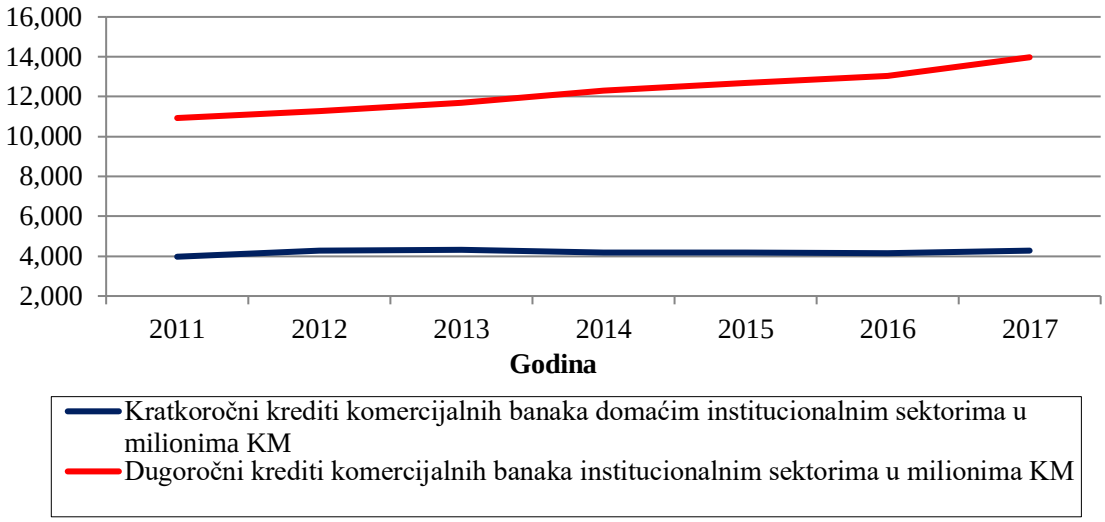


Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://tradingeconomics.com/, https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html i https://www.cbbh.ba/

Kreditna aktivnost komercijalnih banaka u ambijentu generalnog opadajućeg trenda kamatnih stopa bilježi blago rastući trend, ali ponovo uzimamo u obzir našu podjelu vremenske serije koja uvažava promjene u fluktuacijama deviznog kursa. Bez obzira na smanjenje razlike između kamatnih stopa u BiH u odnosu na kamatne stope u eurozoni, godišnja stopa rasta kratkoročnih kredita domaćim institucionalnim sektorima[86] za period 2011-2014 iznosila je 4.99%, dok je za period 2015-2017 iznosila 2.90%. Usporavanje rasta kreditne aktivnosti domaćih banaka uočljivo je i u slučaju dugoročnih kredita kada stope rasta za date periode iznose 12.57% i 10.03%, respektivno.

[86] Domaći institucionalni sektori, prema klasifikaciji sektorske strukture kredita komercijalnih banaka, uključuju: institucije BiH (kojima se ne odobravaju krediti), vlade entiteta, vlade kantona, vlade opština, fondove socijalne zaštite, ostale finansijske institucije, nefinansijska javna preduzeća, nefinansijska privatna preduzeća, neprofitne organizacije, i stanovništvo. U konsolidovanom bilansu stanja komercijalnih banaka u BiH na strani aktive dominiraju potraživanja od nefinansijskih privatnih preduzeća, dok su na strani pasive najznačajnije stavke prenosivi depoziti drugih domaćih sektora u domaćoj valuti (sem depozita središnje vlade) i ostali depoziti ovih sektora u stranoj valuti. Detaljnije vidjeti: Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *„Mjesečni ekonomski pregled: siječanj/veljača 2017.“*, Sarajevo.

Grafik 4: Kratkoročni i dugoročni krediti komercijalnih banaka domaćim institucionalnim sektorima u BiH za period od 2011. godine do 2017. godine



Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://www.cbbh.ba/

Stoga, akceleracija pada kamatnih stopa u BiH podrazumijeva deceleraciju rasta kreditne aktivnosti bankarskog sektora. Pored obaveza nefinansijskih privatnih preduzeća, i obaveze centralne Vlade BiH po osnovu kredita kod bosnohercegovačkih poslovnih banaka bilježe opadajući trend, kako se ekonomski agenti iz javnog i privatnog sektora orijentišu na kreiranje duga prvenstveno na međunarodnim tržištima kapitala, i zadužuju se instrumentima denominovanim u EUR, poput euroobveznica.[87] Uzroci ovih anomalija mogu se tražiti u kapacitetima domaćeg finansijskog tržišta, te relativno povoljnijim uslovima zaduživanja na inostranim tržištima.[88] Dati faktori doprinose neelastičnosti tražnje za novcem u zemlji u zavisnosti od promjene kamatnih stopa i marginalnih frekvencija deviznog kursa, što rezultira negativnom korelacijom između varijable kredibiliteta i nivoa kamatnih stopa. Taj zaključak je koincidentan sa interpretacijom τ_t koja uzima u obzir uticaj rezidualnih faktora na nivo kamatnih stopa i kada postoje odstupanja od razumijevanja ove varijable kao nominalne mjere averzije prema riziku. Senzibilitetu domaćih institucionalnih sektora u BiH na promjene kamatnih stopa u uslovima povišenih fluktuacija deviznog kursa tada se pripisuje negativan predznak, i ova karakteristika simbolizuje gradualnost u ostvarenju kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora.

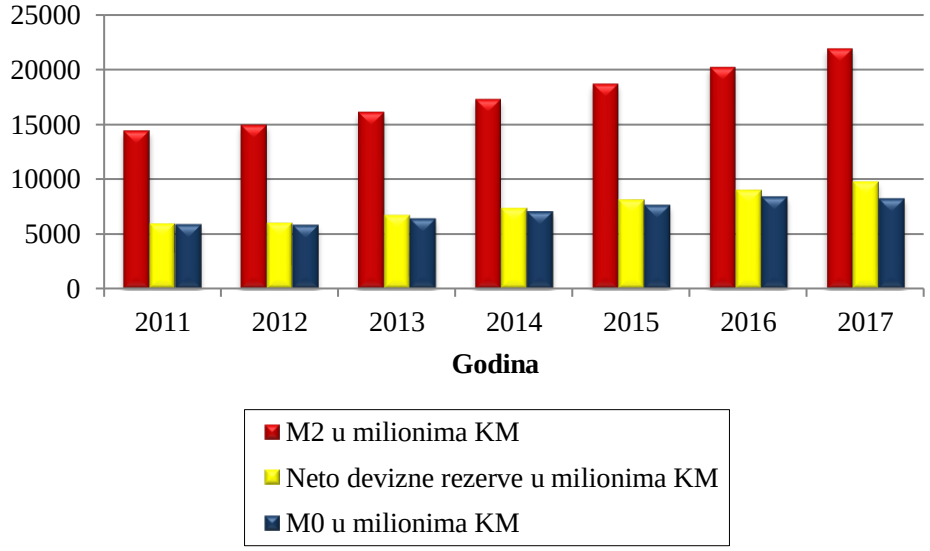
[87] Detaljnije vidjeti: Alihodžić, A., 2014, *„Proračun trajanja za određene obveznice na finansijskom tržištu u BiH“*, Bankarstvo, vol. 43, br. 1.

[88] U izvještaju Evropske Investicione banke (EIB) iz 2016. godine o finansijskim potrebama sektora malih i srednjih preduzeća u BiH navodi se da ovom sektoru ne nedostaju finansijske alternative, već da je kreditni portfolio lošeg kvaliteta, nasljeđe krize 2008-2010, rezultirao konzervativnim kreditnim praksama, te da deficitarni transaktori mogu naići na poteškoće pri zaduživanju na domaćem tržištu. Detaljnije vidjeti: European Investment Bank, 2016, *“Assessment of financing needs of SMEs in the Western Balkans countries, Country report: Bosnia and Herzegovina”*.

Posmatrajući devizni kurs kao determinantu tražnje za novcem, moramo uzeti u obzir i uticaj inostrane investicione tražnje koji podstiče rast tražnje za KM, te uticaj na monetarnu ponudu na bazi izraza (4). Povećana koncentracija inostranih investitora u BiH stvara pritisak na porast tražnje za KM, te ekspanzijom M2 dolazi do pada kamatnih stopa. Privreda BiH bilježi pozitivan saldo na kapitalnom i finansijskom računu platnog bilansa, dok se na tekućem računu deficit smanjuje. Akceleraciji pada kamatnih stopa doprinosi i činjenica da se efekti uvoza kredibiliteta multiplikuju u slučaju približavanja stvarnog deviznog kursa granicama kursa utvrđenog pravilima valutnog odbora. Međutim, napomenućemo da su u uslovima kredibilne monetarne politike kao pretpostavke inherentne režimu valutnog odbora ove oscilacije statistički neznačajne, što je u slučaju stvarnog deviznog kursa KM i EUR zadovoljeno.

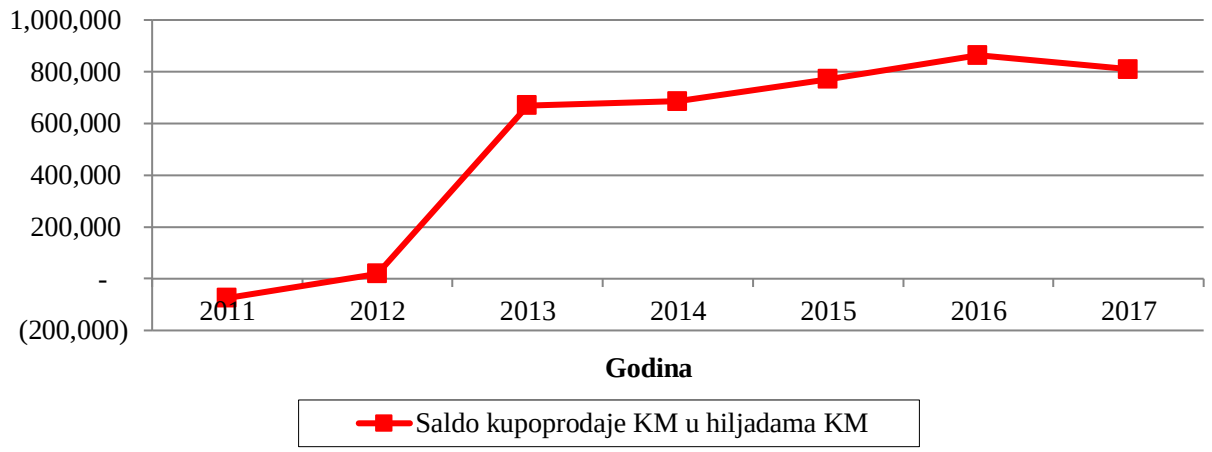
Rastuću tražnju za novcem na tržištu susrijeće rastuća ponuda novca, te za svako $z_t > 1$ u periodu 2011-2017, prema izrazu (6) važi: $M_t > M_{t-1}$. U skladu sa izrazom (15), te promjenama deviznog kursa, i kamatnih stopa u BiH i privredi sidrene valute, prosječna (mjesečna) stopa rasta M2 u periodu 2011-2014 iznosila je 5.87%, dok je u periodu 2015-2017 prosječna stopa rasta M2, z_t, iznosila 8.49%. Trend rasta prati i neto devizne rezerve, kao i godišnji saldo kupoprodaje KM (prodaja KM – kupovina KM). Zdravlje valutnog odbora nije ugroženo, jer devizne rezerve prate kretanje monetarnih agregata. Tako je pokriće M0 neto deviznim rezervama variralo od 101.13% u 2011. godini do 118.38% u 2017. godini, dok pokriće M2 deviznim rezervama nije nužan uslov ostvarenja kredibiliteta, te je u 2011. godini iznosilo 41.03%, a u 2017. godini 44.5%.

Grafik 5: Monetarni agregati M2 i M0 i neto devizne rezerve CBBiH za period od 2011. godine do 2017. godine



Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://www.cbbh.ba/

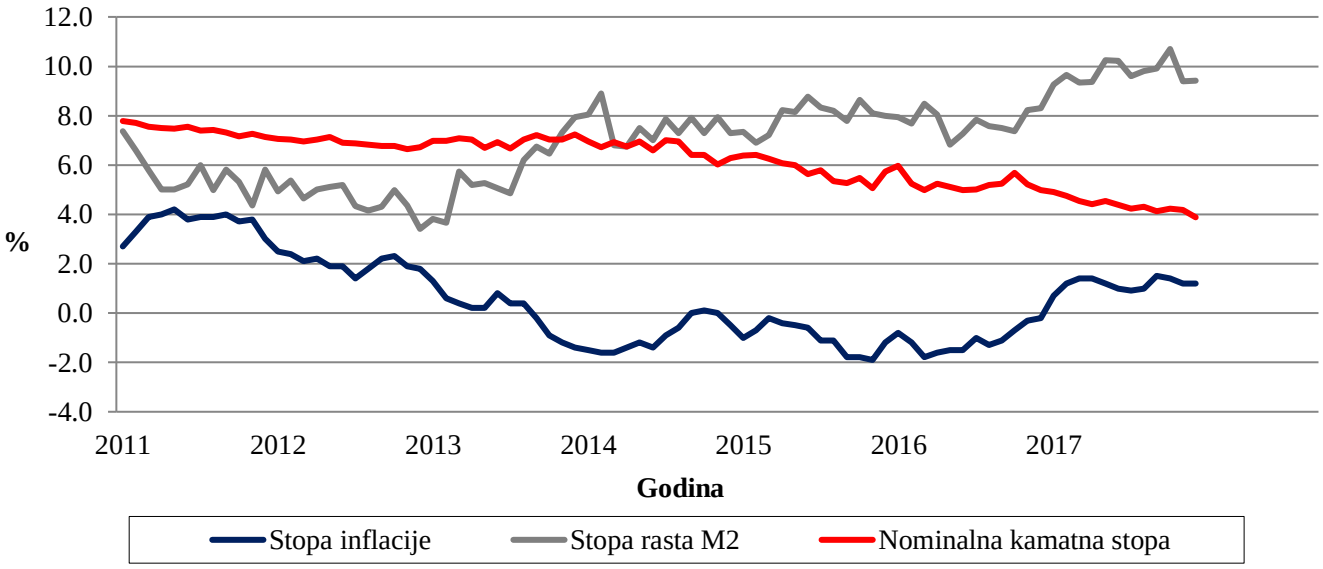
Grafik 6: Saldo kupoprodaje KM za period od 2011. godine do 2017. godine



Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://www.cbbh.ba/

U skladu sa izrazom (11), promjene u stopi inflacije približno reflektuju promjene u stopi rasta M2, iako se u sistemu valutnog odbora z_t može aproksimirati u skladu sa izrazom (15). Inflaciona očekivanja u BiH oblikuju se pod očekivanim i realnim stopama inflacije u eurozoni, te su ove promjene uključene u varijablu kredibiliteta, ukazujući na zavrjeđivanje kredibiliteta CBBiH u režimu valutnog odbora, što doprinosi osnaživanju empirijskog dokaza da je u ovom slučaju ova pretpostavka u potpunosti zadovoljena. Takođe, postoji tendencija ponašanja kamatne stope i stope inflacije u skladu sa Fišerovim efektom.

Grafik 7: Stopa inflacije, stopa rasta M2 i nominalna kamatna stopa u BiH za period od 2011. godine do 2017. godine



Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka preuzetih sa: https://www.cbbh.ba/ i https://tradingeconomics.com/

ZAKLJUČAK

Sticanje i očuvanje kredibiliteta monetarne politike u režimu valutnog odbora prvenstveno uključuje uvažavanje i implementaciju zakonski definisanih pravila od strane vrhovnog monetarnog autoriteta koji funkcioniše u datom sistemu. Zahtjevnost fiksiranja deviznog kursa iziskuje monetarnu disciplinu čiji pokušaji očuvanja neminovno rezultiraju povremenim oscilacijama kursa. Uspješnost ovih pokušaja u kontekstu usaglašavanja monetarne politike zemlje vezane valute sa monetarnom politikom zemlje sidrene valute determinisana je materijalizacijom ciljeva, te transparentnošću i konzistentnošću vođenja monetarne politike, kao i nezavisnošću monetarne vlasti u zemlji. Ovi principi oblikuju konture mogućnosti zadovoljenja uslova valutnog odbora, te procesa učenja i formiranja očekivanja ekonomskih agenata o toku ekonomskih zbivanja.

Na primjeru rigidnog valutnog odbora u Bosni i Hercegovini dobija se adekvatna slika o značaju kredibiliteta poslovanja CBBiH kao krune dugogodišnjih napora usmjerenih ka osnaženju pouzdanosti i povjerenja ekonomskih agenata u poduhvate ove institucije. Kredibilitet je stoga bilo potrebno ocijeniti holistički, uz sve korelacije sa dešavanjima na ekonomskoj sceni eurozone. Uz ograničen senzibilitet ekonomskog ponašanja učesnika na strani domaće tražnje za novcem, te praćenja uslova zaduživanja u eurozoni, mehanizam monetarnog prilagođavanja na primjeru privrede BiH podrazumijeva vremenske pomake do jednog kvartala. Gradualnost u ostvarenju kredibiliteta poziva monetarni autoritet na pažljivo kreiranje efekata najave i rezultata. Uz osvrt na investicioni i kreditni ambijent u privredama, gradualnost uključuje i izvjestan vremenski pomak neophodan za usklađivanje očekivanja ekonomskih agenata na konvergirajuće monetarne uslove u BiH u odnosu na eurozonu, što će potencijalno uticati na povećanje elastičnosti tražnje za novcem, a u okviru generalnog stanja ekonomskog optimizma, i na povećanje same tražnje za novcem što će izvršiti uticaj na ponudu novca. U datim uslovima, za očekivati je dalji pad kamatnih stopa. Ovdje dolazi do izražaja i umješnost očuvanja potpune konvertibilnosti domaće valute za rezervnu valutu i potreba za rastućim deviznim rezervama koje će se morati obezbijediti radi pokrića ekspanzije monetarne baze.

Stiče se utisak da, pod ovakvim okolnostima, CBBiH predstoji izazov očuvanja kredibiliteta u vođenju monetarne politike, čime se ova institucija, koja je tokom godina poslovanja u svojstvu valutnog odbora zavrijedila kredibilitet u kontekstu usmjeravanja ekonomskog ponašanja, može pronaći u ulozi jednog od glavnih aktera na makroekonomskoj sceni BiH kao zemlje u razvoju. Tvrdo budžetsko ograničenje nametnuto režimom valutnog odbora tada je neophodno posmatrati kao ulaznicu za izgradnju dugoročne makroekonomske discipline, a ograničenost autonomije monetarne politike može pružiti adekvatnu podlogu za odolijevanje pritiscima interesnih grupa koji mogu ispoljiti destruktivno dejstvo na makroekonomsku stabilnost zemlje. Valutni odbor tada postaje sidro za očuvanje kredibiliteta i poštovanje pravila u zemlji vezane valute u odnosu na zemlju sidrene valute.

LITERATURA

1. Alihodžić, A., 2014, *„Proračun trajanja za određene obveznice na finansijskom tržištu u BiH“*, Bankarstvo, vol. 43, br. 1.
2. Artus, P., i Barroux, Y., 1990, *“Monetary Policy: A Theoretical and Econometric Approach”*, Applied Econometric Association, Geneva.
3. Atanasov, Y., i Valchanov, D., 2011, *“Currency Board as an Exchange Rate Arrangement: The Bulgarian Experience”*, Aarhus University, Aarhus.
4. Baošić, B., Bojić, B., i Grubačić, J., 2007, *„Metod najmanjih kvadrata“*, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
5. Blackburn, K., i Christensen M., 1988, *“Monetary Policy and Policy Credibility Theories and Evidence”*, University of Western Ontario, Department of Economics Research Reports, London, Ontario.
6. Blanchard, O., J., 1984, *“Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity”*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 1265, Cambridge, Massachusetts.
7. Bollerslev, T., 1986, *“Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity”*, Journal of Econometrics 31, North Holland Publishing Company, Amsterdam.
8. Breusch, T., S., i Pagan, A. R., 1979, *“A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation”*, Econometrica, Vol. 47, No.5.
9. Centralna banka Bosne i Hercegovine, *“Monetarni agregati – Centralna banka Bosne i Hercegovine”*, Sarajevo.
10. Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2013, *“Methodology for Compilation and Presentation of Interest Rate Statistics”*, Sarajevo.
11. Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *„Dvadeset godina stabilnosti: 1997-2017“*, Sarajevo.
12. Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *“Mjesečni ekonomski pregled: studeni 2017.“*, Sarajevo.
13. Centralna banka Bosne i Hercegovine, 2017, *„Mjesečni ekonomski pregled: siječanj/veljača 2017.“*, Sarajevo.
14. Champ, B., Freeman, S., i Haslag, J., 2016, *„Modeling Monetary Economies“*, Cambridge University Press, New York.
15. Chobanov, P., i Nenovsky, N., 2004, *“Money Market Liquidity under Currency Board – Empirical Investigations for Bulgaria”*, William Davidson Institute Working Paper No. 693, University of Michigan Business School.
16. Christensen, M., 1988, *“Policy Credibility and the Lucas Critique – Some New Tests with an Application to Denmark”*, Monetary and Financial Models, edited by Artus, P., Barroux, Y., i McKenzie, G., Applied Econometric Association, Geneva.

17. Eijffinger, S., C., W., i Geraats, P., M., 2003, *"How Transparent are Central Banks?"*, Center for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 3188.
18. European Central Bank, 2016, *"Annual Report 2016"*.
19. European Central Bank, 2017, *"Manual on MFI Interest Rate Statistics"*.
20. European Investment Bank, 2016, *"Assessment of financing needs of SMEs in the Western Balkans countries, Country report: Bosnia and Herzegovina"*.
21. Fabris, N., i Rodić, G., 2013, *"The Efficiency of the Currency Board Arrangement"*, Journal of Central Banking Theory and Practice, Central bank of Montenegro.
22. Fellner, W., 1979, *"The Credibility Effect and Rational Expectations: Implications of the Gramlich Study"*, Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution, vol. 10(1), Washington D.C.
23. Feuerstein, S., i Grimm, O., 2004, *"On the Credibility of Currency Boards"*, Center for Globalization and Europeanization of the Economy, Georg-August-University of Göttingen, Göttingen.
24. Fisher, I., 1930, *"The Theory of Interest, as determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest it"*, Online Library of Liberty. Dostupno na: http://oll.libertyfund.org/.
25. Garson, D., G., 2012, *"Testing Statistical Assumptions"*, North Carolina State University, School of Public and International Affairs, Statistical Associates Publishing, Asheboro.
26. Geraats, P., M., 2014, *"Monetary Policy Transparency"*, Center for Economic Studies & Ifo Institute, CESifo Owrkin Paper No. 4611.
27. Giaccotto, C., i Mukhtar, M., A., 1984, *"A study of several new and existing tests for heteroscedasticity in the general linear model"*, Journal of Econometrics, Vol. 6, Issue 2. Dostupno na: https://www.sciencedirect.com/.
28. Greene, W., H., 2003, "*Econometric Analysis"*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Yersey.
29. Gregović, N., i Hodžić, N., 2017, *„Perspektive valutnog odbora u Bosni i Hercegovini"*, Ekonomski izazovi, Novi Pazar.
30. Hanke, S., H., 2002, *"Currency Boards"*, The American Academy of Political & Social Science, AAPSS Annals 579.
31. Hanke, S., H., i Schuler, K., 1993, *"Currency Boards and Currency Convertibility"*, Cato Journal, Cato Institute, vol. 12(3).
32. Hanke, S., H., i Schuler, K., 2015, *"Currency Boards for Developing Countries: A Handbook"*, International Center for Economic Growth, ICS Press, San Francisco.
33. Hanke, S., H., Jonung, L., i Schuler, K., 2005, *"Russian Currency and Finance: A Currency Board Approach to Reform"*, British Library Cataloguing in Publication Data.
34. Hayo, B., i Hefeker, C., 2010, *"The Complex Relationship between Central Bank Independence and Inflation"*, Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy, edited by Siklos, P., L., Bohl, M., T., Wohar, M., E., Cambridge University Press, New York.
35. Hicks, J., 1967, *"Critical essays in monetary theory"*, Oxford University Press, London.

36. Humpage, O., F., i McIntire, J., M., 1995, *"An Introduction to Currency Boards"*, Economic Review, Federal Reserve Bank of Cleveland.
37. Iftekhar, U., Dawood, M., i Shadid, H., 2017, *"How Government Policy and Demographics affect Money Demand Function in Bangladesh?"*, Munich Personal RePEc Archive Paper No. 76500. Dostupno na: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/.
38. Ivaniš, M., 2012, *„Rizici u bankarskom poslovanju"*, Pravno-Ekonomski Pogledi, br. 3/2012.
39. Knaub, J., 2017, *"Comparing Model Performances Graphically"*, Research Gate. Dostupno na: https://www.researchgate.net/.
40. Komazec, S., i Ristić, Ž., 2010, *„Međunarodno bankarstvo i institucionalni investitori"*, EtnoStil, Beograd.
41. Krus, N., 2012, *"The Money Supply in Currency Boards"*, Studies in Applied Economics, No.3, Johns Hopkins Institute for Applied Economics, Global Health, and Study of Business Enterprise, Baltimore.
42. Lucas, R., E., 1976, *"Econometric Policy Evaluation: A Critique"*, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Elsevier, vol. 1(1).
43. Macfarlane, I., J., i Tease, W., J., 1989, *"Capital Flows and Exchange Rate Determination"*, Reserve Bank of Australia, Research Department, Research Discussion Paper 8908.
44. Marjanac, D., 2014, *"Uloga currency board-a u monetarnoj stabilizaciji i ekonomskom razvoju Bosne i Hercegovine"*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka.
45. McCallum, B., T., 1984, *"Credibility and Monetary Policy"*, National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper Series, Working Paper No. 1490.
46. Meltzer, A., H., 1993, *"The Benefits and Costs of Currency Boards"*, Cato Journal, Cato Institute.
47. Milton, S., i Sinclair, P., 2011, *"The Capital Needs of Central Banks"*, Routledge International Studies in Money and Banking, Park Square, Milton Park, Abingdon.
48. Ng, S., i Perron, P., 2001, *"Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power"*, Econometrica, Vol. 69, No. 6.
49. Rajčević, P., 2012, *„Mogućnosti razvoja valutnog odbora u Bosni i Hercegovini"*, Financing, Naučni časopis za ekonomiju, 01/12.
50. Schuler, K., 2011, *"Currency Boards and Dollarization"*. Dostupno na: https://www.globalpolicy.org/pmscs/30435.html.
51. Schwert, W., 1988, *"Why Does Stock Market Volatility Change Over Time"*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2798, Cambridge, Massachusetts.
52. Siklos, P., L., Bohl, M., T., i Wohar, M., E., 2010, *"Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy"*, Cambridge University Press, New York.
53. Službeni glasnik BiH, 1997, *„Zakon o Centralnoj banci Bosne i Hercegovine"*, Sarajevo, član 2, broj 1/97.

54. Stella, P., 2011, *"Central Bank Financial Strength and Macroeconomic Policy Performance"*, The Capital Needs of Central Banks, edited by Milton, S., Sinclair, P., Routledge International Studies in Money and Banking, Park Square, Milton Park, Abingdon.
55. Tedić, M., 2011, *„Master rad : Autokorelacija i autlajeri u predviđanju vrednosti kursa"*, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
56. The Economist, 1997, *"The ABC of a currency board"*. Dostupno na: https://www.economist.com/.
57. Thornton, D., L., 2012, *"Monetary Policy: Why Money Matters and Interest Rates Don't"*, Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division, Working Paper Series 2012-020A, St. Louis.
58. Van der Cruijsen, C., i Eijffinger, S., C., W., 2010, *"The Economic Impact of Central Bank Transparency: A Survey"*, Challenges in Central Banking: The Current Institutional Environment and Forces Affecting Monetary Policy, edited by Siklos, P., L., Bohl, M., T., Wohar, M., E., Cambridge University Press, New York.
59. Williams, R., 2015, *"Heteroskedasticity"*, Univesity of Notre Dame, Notre Dame. Dostupno na: https://www.nd.edu/.

Internet izvori

Centralna banka Bosne i Hercegovine, https://www.cbbh.ba/
European Central Bank, https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html
European Investment Bank, http://www.eib.org/
Global Policy Forum, https://www.globalpolicy.org/pmscs/30435.html
Munich Personal RePEc Archive Paper, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/
Online Library of Liberty, http://oll.libertyfund.org/
Research Gate, https://www.researchgate.net/
Science Direct, https://www.sciencedirect.com/
The Economist, https://www.economist.com/
Trading Economics, https://tradingeconomics.com/
University of Notre Dame, https://www.nd.edu/