

# Može li uvođenje eura u Hrvatskoj sniziti trošak zaduživanja?

ZNANSTVENI ČLANAK

DOI: <https://doi.org/10.15179/pkiep.27.1.2>

Davor Kunovac\*  
Nina Pavić\*\*



## Sažetak

U radu se analizira utjecaj uvođenja eura na sniženje troška zaduživanja članica EU-a. Rezultati analize upućuju na postojanje "europremije" – uzmu li se u obzir kretanja makroekonomskih fundamenata pojedinih država i raspoloženje investitora na financijskim tržištima, članice monetarne unije u prosjeku imaju nižu cijenu zaduživanja i viši kreditni rejting od ostalih članica EU-a. Kako bi se upozorilo na važnost koju dobiveni rezultati, u slučaju uvođenja eura, mogu imati na kretanje kamatnih stopa banaka u Hrvatskoj, s pomoću jednostavnog VAR modela pokazuje se da postoji statistički značajan prijenos kretanja troška zaduživanja države na kamatne stope kredita poslovnih banaka.

**Ključne riječi:** euro, trošak zaduživanja, CDS *spread*, kreditni rejting, Hrvatska

**JEL klasifikacija:** E42, F45

---

\* Davor Kunovac, Hrvatska narodna banka, e-mail: [davor.kunovac@hnb.hr](mailto:davor.kunovac@hnb.hr).

\*\* Nina Pavić, Hrvatska narodna banka, e-mail: [nina.pavic@hnb.hr](mailto:nina.pavic@hnb.hr).

# 1. Uvod<sup>1</sup>

---

Cijena zaduživanja države na financijskim tržištima velikim dijelom ovisi o globalnoj sklonosti riziku te o kreditnom riziku specifičnom za svaku pojedinu zemlju koji odražava razinu makroekonomske stabilnosti zemlje. Tijekom dužničke krize u europodručju postalo je jasno da na cijenu zaduživanja države može utjecati i prelijevanje financijskih šokova među pojedinim državama.<sup>2</sup>

Osim spomenutih glavnih odrednica cijene zaduživanja, za članice europodručja u literaturi se kao važan spominje i dodatni faktor koji utječe na trošak zaduživanja – tzv. europremija.<sup>3</sup> Wiegand (2017) definira europremiju kao rast percipirane kvalitete vrijednosnih papira denominiranih u eurima zbog čega raste potražnja za tim vrijednosnim papirima te se snižava trošak zaduživanja članica monetarne unije koje ih izdaju. Međunarodni monetarni fond (2015) objašnjava da europremija označava, s jedne strane, jačanje vjerodostojnosti monetarne politike zemlje nakon uvođenja eura, a s druge strane, smanjenje ranjivosti zemlje zbog uklanjanja valutnog rizika te pristupanja Europskom mehanizmu za stabilnost jer euro ima svojstvo svjetske rezervne valute.<sup>4</sup>

Ista literatura upućuje na zaključak da europremija nije postojala čitavo vrijeme od uvođenja eura. Tako je, primjerice, europremija postojala prije krize te su članice europodručja imale dodatnu korist u vidu percepcije niže rizičnosti vrijednosnih papira koje izdaju. Međutim, s izbijanjem globalne financijske krize i europske dužničke krize europremija je naizgled nestala. Ipak, postoje naznake njezina oporavka u recentnom razdoblju, što može

---

<sup>1</sup> Autori zahvaljuju Maji Bukovšak, Rafaelu Ravniku, Karlu Kotarcu, Vedranu Šošiću, Anti Čobanovu, Maroju Langu, Ani Martinis, Suzani Petrović, Igoru Ljubaju i Tomislavu Ridzaku na korisnim komentarima i sugestijama. Također zahvaljuju sudionicima konferencije "Ocjena koristi i troškova uvođenja eura u Hrvatskoj" održane 16. studenoga 2017. godine u organizaciji Hrvatske narodne banke. Za stajališta iznesena u ovom radu odgovorni su autori i ta stajališta nisu nužno istovjetna službenim stajalištima Hrvatske narodne banke.

<sup>2</sup> Među ostalim, Beirne i Fratzscher (2013) i Kunovac (2013).

<sup>3</sup> Vidi primjerice Swanson (2008), Međunarodni monetarni fond (2015) i Wiegand (2017).

<sup>4</sup> Literatura o europremiji nadovezuje se na puno opširniju literaturu o tzv. pretjeranoj povlastici (exorbitant privilege) koju SAD ima zbog toga što je dolar svjetska rezervna valuta. Iz tog razloga, SAD plaća relativno niske kamate na svoje inozemno zaduživanje uz relativno visoke prinose na vrijednosne papire koje izdaje (vidi primjerice Habib, 2010).

biti poticaj za uvođenje eura državama koje još nisu dio monetarne unije. Navedena literatura računa europremiju iz perspektive investitora i ocjena kreditnih agencija. Prema saznanjima autora, empirijska se literatura dosad nije bavila utjecajem europremije na kretanje dviju (ekvivalentnih) mjera rizičnosti zemalja – CDS (*credit default swap spreada*) i obvezničkog *spreada*.<sup>5</sup>

Kao nadogradnja postojećoj literaturi, u ovom radu istražuje se važnost europremije za kretanje rizičnosti europskih država mjerene CDS *spreadom* i kreditnim rejtingom. Rezultati zasnovani na panel-regresijama upućuju na zaključak da članice europodručja, uzevši u obzir kretanje njihovih makroekonomskih i fiskalnih fundamenata (primjerice rast BDP-a, javni dug, proračunski saldo države i slično), imaju u prosjeku nižu premiju za rizik te višu razinu kreditnog rejtinga od ostalih članica EU-a. Drugim riječima, potvrđeno je postojanje europremije. Pritom je europremija nakratko nestala u razdoblju europske dužničke krize, ali se nazire njezin oporavak u recentnom razdoblju. Ako se promatra cijelo razdoblje procjene (1. tr. 2007. – 3. tr. 2017.), članice europodručja u prosjeku su imale oko 10 posto niže CDS *spreadove* u odnosu na ostale države u uzorku, a taj je učinak i veći ako se izostavi razdoblje krize te iznosi oko 35 posto.

Važan je rezultat analize taj da je visok stupanj financijske euroizacije relevantan indikator pri objašnjavanju dinamike CDS *spreada* i kreditnog rejtinga država. Naime, u uvjetima visoke zaduženosti domaćih sektora u stranoj valuti, već i blaga deprecijacija domaće valute u odnosu na stranu valutu može uzrokovati znatno povećanje zaduženosti i tereta otplate duga. Ovaj nalaz ima posebnu važnost za hrvatsko gospodarstvo jer upućuje na

---

<sup>5</sup> Termin obveznički spread upotrebljava se za razliku između prinosa na obveznice pojedine članice europodručja i prinosa na neki nerizični instrument, primjerice, njemačke državne obveznice. S druge strane, CDS spread je financijski instrument koji investitoru koji ulaže u državne obveznice omogućava prijenos kreditnog rizika povezanog s obveznicom na prodavatelja instrumenta. U teoriji bi CDS i obveznički spreadovi trebali imati vrlo sličnu dinamiku, međutim u praksi postoji niz razloga zbog kojih CDS i obveznički spreadovi ponekad divergiraju (De Wit, 2006), ali u pravilu postoji visoka korelacija među njima. Ekvivalentnost CDS i obvezničkog spreada lako je ilustrirati sljedećim primjerom. Pretpostavimo da je i prinos jednogodišnje obveznice, r prinos ekvivalentnoga nerizičnog instrumenta te cds pripadajuća premija osiguranja od kreditnog rizika za tu obveznicu. Tada je kupnja osiguranog portfelja koji se sastoji od ove obveznice i osiguranja u obliku CDS-a aproksimativno jednaka kupnji nerizičnoga vrijednosnog papira jer vrijedi:  $i - cds = r$ . Iz ovoga slijedi da je  $cds = i - r$ , što znači da su CDS i obveznički spread u teoriji zaista ekvivalentni.

zaključak da bi uvođenje eura moglo imati iznadprosječno pozitivan učinak na cijenu zaduživanja države. Takav učinak bio bi rezultat uklanjanja valutnog rizika zemlje, jer bi sav dug vezan uz euro postao dug u domaćoj valuti.

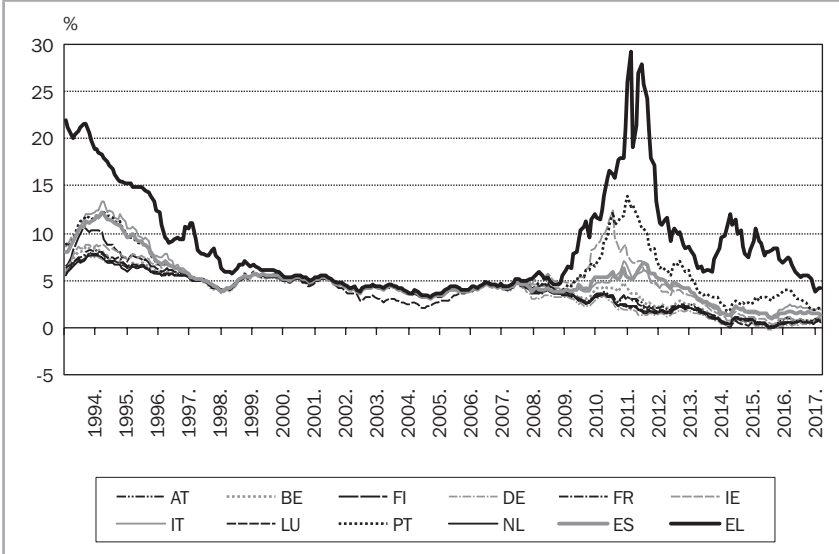
Pri interpretaciji dobivenih rezultata treba biti oprezan. Dobiveni kvantitativni učinci uvođenja eura ne moraju se materijalizirati u kratkom roku, primjerice neposredno po pristupanju monetarnoj uniji, već oni predstavljaju prosječne učinke koji se materijaliziraju u duljem razdoblju, koje obuhvaća formalno uvođenje eura. Isto tako, rezultati se temelje na procjenama panel-modela i stoga čine tek *prosječnu vezu* između članstva u monetarnoj uniji i cijene zaduživanja. Pri interpretaciji rezultata na razini pojedine države treba zato biti posebno pažljiv i voditi računa o navedenim ograničenjima provedene analize.

Iako je u fokusu ovog rada veza članstva u europodručju i troška zaduživanja država na financijskim tržištima, dobiveni rezultati mogu biti relevantni i za cijenu zaduživanja svih domaćih sektora. Drugim riječima, niži trošak zaduživanja države nakon uvođenja eura mogao bi utjecati i na smanjenje kamatnih stopa na kredite u bankovnom sektoru te se tako pozitivno odraziti i na ostale ekonomske subjekte (Albertazzi, Ropele, Sene i Signoretti, 2014; Zoli, 2013). Ovo pitanje istraženo je u radu s pomoću jednostavnog VAR modela kojim se ispituje u kojoj su mjeri kolebanja CDS *spreada* za Hrvatsku bila relevantna za kretanje kamatnih stopa domaćih banaka. Rezultati upućuju na zaključak da je spomenuta veza *statistički i ekonomski značajna*, no ukupna važnost kretanja CDS-a *nije* dominantna pri određivanju domaćih kamatnih stopa.

Kao i pri ocjeni europremije, interpretacija ovih rezultata također zahtijeva određenu pozornost. U prvom redu, provedena analiza temelji se na Cholesky identifikaciji i stoga identificirani šokovi CDS-a, iako statistički ortogonalni u odnosu na ostale šokove, nemaju smislenu strukturnu interpretaciju. Primjerice, u slučaju ulaska Hrvatske u monetarnu uniju i pada premije za rizik Hrvatske, nije sasvim jasno bi li kretanja CDS-a u tom slučaju po naravi bila ista onima identificiranim u ovoj analizi i,



Slika 1. Prinos na desetogodišnje državne obveznice država jezgre EU-a



Izvor: Europska središnja banka.

Empirijska istraživanja koja su se bavila konvergencijom dugoročnih kamatnih stopa u članicama europodručja potvrđuju kako je neposredno nakon uvođenja eura došlo do znatnog pada i izjednačavanja njihovih dugoročnih kamatnih stopa. Primjerice, Ehrmann, Fratzscher, Gürkaynak i Swanson (2007) istražuju integriranost tržišta obveznica u Francuskoj, Njemačkoj, Italiji i Španjolskoj nakon uvođenja eura te dolaze do zaključka kako je u tim državama došlo do snažne konvergencije prinosa državnih obveznica različitog dospelja, koja se ne može isključivo pripisati smanjenju važnosti idiosinkratskih šokova specifičnih za pojedinu državu, već je djelomično posljedica stvaranja monetarne unije.<sup>6</sup> Côté i Graham (2004) također potvrđuju snažnu konvergenciju dugoročnih prinosa državnih obveznica članica europodručja, ali ističu da je proces njihova izjednačavanja među državama započeo i prije uvođenja eura, usklađivanjem monetarne i fiskalne politike s ciljem ispunjavanja kriterija iz Maastrichta.

<sup>6</sup> Autori svoje zaključke potvrđuju na dnevnim podacima tržišta obveznica, a prednost primjene takvih podataka jest da postavljaju viši standard za ocjenu konvergencije tržišta obveznica jer je pri nižim frekvencijama vjerojatnije da će neki stupanj državne arbitraže smanjiti razlike u kamatnim stopama.



Grčka i Španjolska) nakon izbijanja krize, koja je posljedica procjene tržišta o očekivanom pogoršanju fundamenata tih država u budućnosti (umjesto oslanjanja na trenutačne fundamente) te pretjeranog pesimizma tržišta s obzirom na pogoršanje fiskalnih pokazatelja u tim državama. De Grauwe i Ji (2013) potvrđuju kako je nagli rast *spreadova* u rubnim državama europodručja nakon 2010. godine rezultat, između ostalog, promjene u ekonomskom raspoloženju investitora i njihova znatno većeg opreza prema pogoršanju fiskalnih pokazatelja u tim državama. Pritom autori zaključuju da su u situaciji pogoršanja fiskalnih pokazatelja tržišta znatno netolerantnija prema članicama europodručja u odnosu na države čije središnje banke još uvijek mogu biti "zajmodavac u krajnjoj nuždi" (*lender of last resort*). Dodatno objašnjenje za snažniji rast CDS *spreadova* rubnih zemalja europodručja, iznad razine na koju je upućivalo pogoršanje fundamenata tih zemalja, De Santis (2015) pronalazi u rastu tzv. rizika renominiranja. Taj se rizik odnosi na vjerojatnost da će, u slučaju napuštanja europodručja, vrijednosni papiri koje zemlje izdaju biti iskazani u novoj valuti, koja bi mogla biti podcijenjena u odnosu na euro.

Rad koji je najuže vezan uz ovu analizu, Wiegand (2017), pokazuje kako je iz percepcije investitora europremija postojala prije krize, ali je nestala u 2010., nakon čega je započeo njezin oporavak te se povlastica ponovno počela manifestirati u 2015. i 2016. Međutim, pozitivan učinak europremije je u posljednje dvije godine upola niži u odnosu na razinu prije krize. Iz navedenog proizlazi da bi europremija mogla biti važan razlog državama za uvođenje eura, iako je slabijeg intenziteta nego u pretkriznom razdoblju. Osim toga, autor naglašava kako je uvođenje eura posebno važno za države koje su izrazito euroizirane jer će im se na taj način smanjiti valutni rizik, što se također ogleda u percepciji rizičnosti tih država.



### 3. Mjerenje učinka sniženja troška zaduživanja nakon uvođenja eura

Učinak uvođenja eura na trošak zaduživanja država članica EU-a ocijenili smo s pomoću regresijskog modela u kojem kretanje premije za rizik mjerene CDS *spreadom* te kreditni rejting država članica EU-a opisujemo na osnovi kretanja makroekonomskih fundamenta i drugih čimbenika, među kojima su za analizu ključni binarni indikator članstva u europodručju (indikator europremije) te stupanj financijske euroizacije. Računamo i kretanje europremije tijekom vremena kako bismo ustanovili može li, u sadašnjim uvjetima, država koja ulazi u monetarnu uniju očekivati poboljšanje percepcije svoje rizičnosti od strane investitora.

#### 3.1. CDS, kreditni rejting i njihove determinante

Cijena CDS-a ovisi o makroekonomskim fundamentima države koji odražavaju vjerojatnost neispunjavanja obveza izdavatelja obveznice. Makroekonomski fundamenti se najčešće opisuju ukupnim javnim dugom i proračunskim saldom, realnim rastom i BDP-om *per capita*. Visok javni dug i proračunski manjak mogu biti povezani s otežanim podmirivanjem obveza i stoga se očekuje pozitivna veza javnog duga i cijene zaduživanja te negativna između proračunskog salda i CDS *spreada*. Stopa rasta realnog BDP-a i razina BDP-a *per capita* trebale bi povoljno djelovati na mogućnost podmirivanja obveza pa se očekuje da su vezane uz niže premije na dug. Osim fundamenta, na cijenu zaduživanja, kao i na cijene ostale financijske imovine kojom se slobodno trguje na tržištu, utječe i globalna (ne)sklonost riziku.<sup>7</sup>

Determinante *spreadova* za hrvatske državne obveznice analizirane su više puta, između ostalog u Bobetko, Dumičić i Funda (2011), Žigman i Cota (2011), Dumičić i Ridzak (2011). U spomenutim analizama autori naglašavaju važnost koju makroekonomski fundamenti mogu

<sup>7</sup> Literatura koja se bavi determinantama *spreadova* brojna je i između ostalog uključuje Eichengreen i Moody (1998), Min (1998), Ferrucci (2003), Alexopolou, Bunda i Ferrando (2009), Bellas, Papaioannou i Petrova (2010), Caceres, Guzzo i Segoviano Basurto (2010).

imati za kretanja na financijskim tržištima. No tijekom dužničke krize europodručja postalo je jasno da postoje i dodatni faktori koji utječu na dinamiku *spreadova*. Tako Kunovac (2013) na uzorku odabranih članica EU-a (uključujući Hrvatsku) pronalazi da je značajan dio varijabilnosti *spreadova* povezan s prelijevanjem financijskih šokova među državama. Budući da često njihov intenzitet znatno premašuje razine koje proizlaze iz normalnih veza među makroekonomskim fundamentima, prisutan je i učinak financijske zaraze. Osim toga, zbog čestih pogoršanja kreditnih rejtinga država postavlja se pitanje u kojoj mjeri oni utječu na povećanje troška zaduživanja država.

Kreditni rejtinzi, poput obvezničkih i CDS *spreadova*, također ocjenjuju rizičnost države i stoga ovise o sličnim makroekonomskim i fiskalnim pokazateljima. Tako se očekuje da će povećanje javnog duga i rast proračunskog manjka pridonijeti pogoršanju rejtinga države, dok će veći rast realnog BDP-a i viši BDP *per capita* pozitivno utjecati na ocjenu. Pritom valja naglasiti kako agencije za ocjenu kreditnog rejtinga temelje svoju procjenu rizika države i na dodatnim kvalitativnim procjenama, uz širok spektar ekonomskih, fiskalnih i političkih faktora.

### 3.2. Podaci

Analiza je provedena na panel-podacima koji su dostupni na tromjesečnoj razini od prvog tromjesečja 2007. do trećeg tromjesečja 2017. godine za 23 države članice Europske unije (zbog nedostatka podataka analiza počinje tek od 2007. te su izostavljene Grčka, Cipar, Malta, Luksemburg i Ujedinjeno Kraljevstvo). U prvom koraku analize na promatranom panelu država procijenili smo vezu između CDS *spreada*, odnosno kreditnog rejtinga države, i odabranih fundamenata – javnog duga, proračunskog salda, realnog rasta, indeksa globalne nesklonosti riziku (VIX), BDP-a *per capita*, zajedničke komponente CDS *spreadova*,<sup>8</sup> indikatorske varijable za

<sup>8</sup> Po uzoru na Kunovac (2013) procjenjujemo zajedničku komponentu europskih CDS *spreadova* pomoću analize glavnih komponentata kako bismo uzeli u obzir moguće učinke prelijevanja i financijske zaraze između država EU-a, kao i njihove druge zajedničke dinamike. Naime, ova varijabla u velikoj mjeri obuhvaća snažno povećanje promatranih *spreadova* tijekom europske dužničke krize. Kada korištene specifikacije ignoriraju važnost indikatora prelijevanja, parametri modela mogu biti nekonzistentno procijenjeni.

članstvo u europodručju te indikatorske varijable za euroizaciju. Korišteni su petogodišnji CDS *spreadovi*, a izvor je podataka S&P Capital IQ. Kreditni rejting je prosjek rejtinga države prema tri najvažnije agencije za ocjenu kreditnog rejtinga (Moody's, S&P, Fitch).<sup>9</sup> Podaci za kreditne rejtinge preuzeti su iz baze podataka Bloomberg. Nadalje, izvor podataka o makroekonomskim fundamentima jest Eurostat. Podaci o indeksu VIX, indikatoru (ne)sklonosti riziku, preuzeti su iz baze Chicago Board Options Exchange (CBOE). Konačno, indikatorska varijabla za euroizaciju poprima vrijednost jedan ako je udio deviznih depozita u ukupnim štednim i oročenim depozitima<sup>10</sup> veći od 50 posto ili ako je udio kredita izdanih u stranoj valuti ili vezanih valutnom klauzulom uz stranu valutu u ukupnim kreditima veći od 50 posto. Izvori su podataka za tu varijablu Europska središnja banka i nacionalne središnje banke.

### 3.3. Izračun europremije

CDS *spreadovi* u model ulaze izraženi u logaritmima<sup>11</sup>, a kreditni rejtinzi u razinama. Za javni dug, proračunski saldo i BDP *per capita* izračunat je jednogodišnji pomični prosjek kako bi se izuzele kratkoročne cikličke fluktuacije, dok je realni BDP definiran u obliku godišnjih stopa rasta. Neopažena heterogenost među državama u uzorku uzima se u obzir dodavanjem fiksnih učinaka. Osnovna je specifikacija modela:

$$Y_{i,t} = c + \eta_i + \beta_1 Dug_{i,t} + \beta_2 Saldo_{i,t} + \beta_3 BDP_{i,t} + \beta_4 VIX_t + \beta_5 PC_t + \beta_6 GDPpc_{i,t} + \sum_{t=1}^T \beta_7 D_t EA_{i,t} + \beta_8 Euroizacija_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

<sup>9</sup> Pritom je za sve tri agencije konstruirana usporediva diskretna linearna skala u kojoj je svakoj razini rejtinga pridružen broj od 1 do 17, gdje je najviši mogući rejting (AAA za S&P i Fitch te Aaa za Moody's) označen brojem 17. Svakoj od ostalih razina rejtinga pridružen je odgovarajući broj, a zadnja razina tzv. investicijskog statusa (BBB- za S&P i Fitch te Ba3 za Moody's) označena je brojem 8. Brojem 1 označena je skupina najnižih razina rejtinga (ispod CCC+ za S&P i Fitch te Caa1 za Moody's).

<sup>10</sup> Depozitni je novac uključen u izračun euroizacije kod Švedske i Latvije.

<sup>11</sup> Logaritmiranjem se komprimira i ujednačava varijanca serije i time se umanjuje problem nejednake varijance u rezidualima, tzv. heteroskedastičnost pogreške. S tim u vezi, ovakva kompresija može pomoći i pri interpretaciji dobivenih elastičnosti – imajući na umu relativno veliku raspršenost CDS *spreadova* (tijekom vremena i među zemljama), njihova reakcija u postotnim promjenama može biti informativnija od one u razinama (postotnim bodovima).

gdje je  $Y_{i,t}$  CDS *spread* / kreditni rejting države  $i$  u vremenu  $t$ ,  $c$  je konstanta,  $\eta_i$  su fiksni učinci za svaku državu  $i$ , a  $\varepsilon_{i,t}$  je slučajna pogreška modela.

Kretanje premije rizika objašnjavamo nizom indikatora:  $Dug_{i,t}$  označuje javni dug države  $i$  u vremenu  $t$  izražen u postotku BDP-a,  $Saldo_{i,t}$  je proračunski saldo države  $i$  u vremenu  $t$  izražen u postotku BDP-a,  $BDP_{i,t}$  je godišnja stopa rasta realnog BDP-a države  $i$  u vremenu  $t$ ,  $VIX_t$  je indeks kolebljivosti tržišta u vremenu  $t$ ,  $PC_t$  je zajednička komponenta *spreadova* u vremenu  $t$ ,  $GDPpc_{i,t}$  je BDP *per capita* države  $i$  u vremenu  $t$ .

Za našu analizu ključne su primijenjene *indikatorske varijable*:  $EA_{i,t}$  je indikatorska varijabla koja poprima vrijednost 1 ako je država  $i$  u vremenu  $t$  članica EMU-a (i 0 inače),  $D_t$  je vremenska indikatorska varijabla koja poprima vrijednost 1 u trenutku  $t$  (i 0 inače),  $Euroizacija_{i,t}$  je indikatorska varijabla koja poprima vrijednost 1 ako je država visoko euroizirana u trenutku  $t$  (i 0 inače). Valja napomenuti kako se parametar  $\beta_{7,t}$  uz varijablu koja indicira članstvo u monetarnoj uniji ( $D_t EA_{i,t}$ ) mijenja tijekom vremena, što nam omogućuje izračun vremenski ovisne europremije (vidi Wiegand, 2017).

Primijetimo pritom da u modelu u kojem je zavisna varijabla izražena u logaritmu (CDS *spread*), interpretacija učinaka indikatorskih varijabla (vremenski promjenjiva europremija te razina euroizacije) nije trivijalna. Da bi parametri uz indikatorske varijable imali interpretaciju postotne promjene, potrebno je umjesto same vrijednosti  $\beta_{7,t}$  i  $\beta_8$  izračunati potencije  $\exp(\beta_{7,t})$  odnosno  $\exp(\beta_8)$ . No čak i takva transformacija može biti pristrana, osim u slučaju kada je pogreška log normalna – tehnički, kažemo da operator očekivanja i logaritamska funkcija “ne komutiraju”. Navedena pristranost obično je mala i u praksi se često zanemaruje,<sup>12</sup> ali valja imati na umu da se provedena analiza temelji na pristranim rezultatima (za detalje vidi Giles, 2011 te Kunovac, Đozović, Lukinić i Pufnik, 2008).

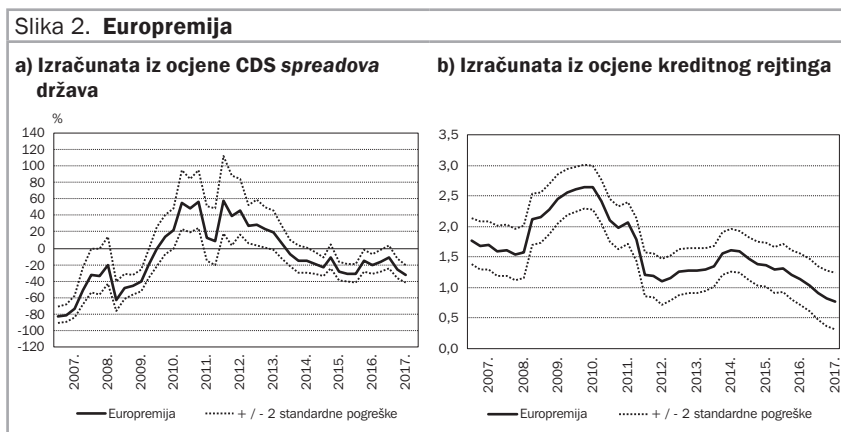
<sup>12</sup> Pri izračunu parametara modela uzeta je u obzir i prilagodba za navedenu pristranost kao u Giles (2011). Dobiveni parametri dani su u Dodatku 1. Europremija, kao i svi ostali parametri modela utemeljeni na alternativnoj metodi procjene, neznatno se razlikuju od procjena prikazanih u tablici 1 i Dodatku 1.



Tablica 1. Utjecaj fundamenata, nesklonosti riziku, članstva u EMU-u te razine euroizacije u državi na CDS spread i kreditni rejting		
	CDS spread	Kreditni rejting
Dug	1,63***	-0,092***
Saldo	-4,61***	0,050***
BDP	-3,59***	0,036***
VIX	3,03***	-0,009***
PC	7,59***	
GDPpc	0,01**	0,000***
EA	Slika 2a	Slika 2b
Euroizacija	39,26***	0,127
C	61,18	13,648***
R <sup>2</sup>	0,91	0,95

Napomena: Simbolima \*\*\*, \*\* i \* označene su razine signifikantnosti od 1%, 5% odnosno 10%. Razine signifikantnosti zasnivaju se na Whiteovim robusnim standardnim pogreškama. Izvor: Izračuni autora.

Europremija izračunata iz ocjene kreditnog rejtinga (slika 2b) postojala je tijekom cijelog razdoblja, što znači da su članice europodručja u prosjeku imale približno za razinu i pol viši kreditni rejting u odnosu na ostale države u uzorku.<sup>14</sup> Ovako izračunata europremija također se značajno smanjila u vrijeme krize, nakon čega se zadržala na razini koja je gotovo upola niža u usporedbi s pretkriznom razinom.



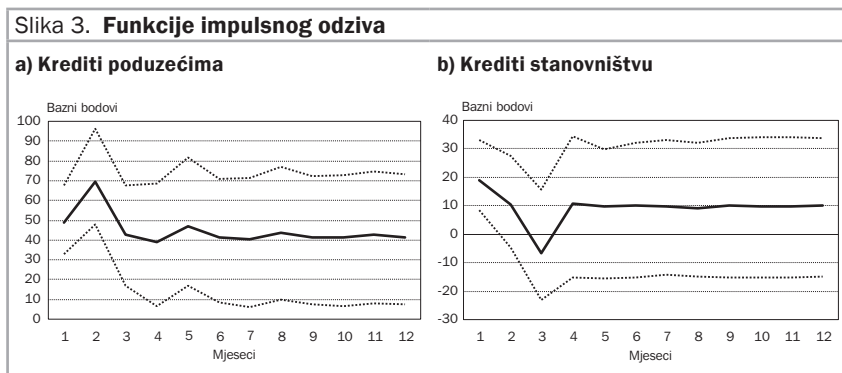
Izvor: Izračuni autora.

<sup>14</sup> Drugim riječima, vremenski promjenjiv parametar uz varijablu koja indicira članstvo u monetarnoj uniji bio je pozitivan kroz čitavo promatrano razdoblje te je u prosjeku iznosio 1,5 prema ranije objašnjenjnoj usporedivoj i diskretnoj linearnoj skali.



posljedičnoga mogućeg pada CDS-a taj prijenos dogoditi preko njegove vanjske komponente. Ako bi se, u kontekstu uvođenja eura, promatrao prijenos *ukupne* varijacije CDS-a na kamatne stope (koji uključuje domaću i vanjsku komponentu), taj bi učinak zasigurno bio značajno precijenjen. Za potrebe ove analize nužno je stoga identificirati izolirani šok domaće komponente CDS *spreada* i kvantificirati njegov učinak na kamatne stope banaka. Zbog ortogonalnosti šokova u modelu šok na varijablu domaćeg CDS-a po definiciji je oslobođen utjecaja stranih šokova i stoga on kao takav ima traženu interpretaciju.

S pomoću Cholesky identifikacije, uz poredak endogenih varijabla: zajednička komponenta CDS *spreadova*, CDS *spread* Hrvatske i kamatne stope banaka, identificirali smo šokove modela i zatim smo, koristeći se standardnim alatima VAR analize, funkcijama impulsnog odziva i dekompozicijom varijance, odgovorili na pitanje u kojoj je mjeri kretanje CDS *spreada* za Hrvatsku relevantno za kamatne stope banaka.



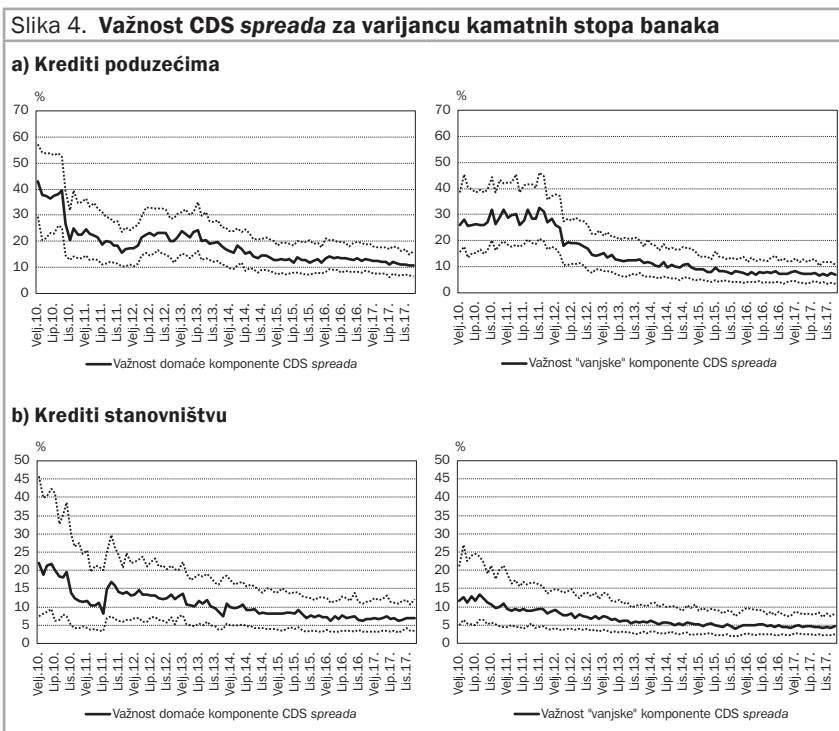
*Napomena: Broj lagova određen je na tri pomoću Akaikeova informacijskog kriterija.  
Izvor: Izračuni autora.*

Funkcija impulsnog odziva procijenjenog modela (*impulse response function*) pokazuje kako su u promatranom razdoblju kamatne stope domaćih banaka bile pod utjecajem promjene premije za rizik mjerene CDS *spreadom*. Na slici 3 vidljivo je da je taj prijenos brz i realizira se u potpunosti unutar nekoliko mjeseci. Zbog egzogenog povećanja CDS-a u iznosu od 100



baznih bodova kamatne stope banaka na kredite poduzećima u prosjeku su reagirale statistički značajno, i to u iznosu od 50 – 70 baznih bodova unutar prva tri mjeseca te u idućem razdoblju do godine dana u iznosu od otprilike 40 baznih bodova. Nadalje, kamatne stope banaka na kredite stanovništvu reagirale su znatno slabije. Na početku promatranog razdoblja učinak na te kamatne stope iznosio je otprilike 20 baznih bodova, no u dugom je roku on vrlo malen.

Jednom kada je utvrđena statistička veza između kretanja CDS-a i kamatnih stopa banaka, postavlja se pitanje važnosti CDS-a za varijaciju kamatnih stopa u odnosu na druge varijable koje utječu na njihovo kretanje, što možemo odrediti na temelju dekompozicije varijance.



*Napomena: Diebold-Yilmazov indeks izračunat je proširivanjem promatranog uzorka na mjesečnoj razini počevši od veljače 2010.*  
*Izvor: Izračuni autora.*



Dodatak 1. Utjecaj fundamenata, nesklonosti riziku, članstva u EMU-u te razine euroizacije u državi na:

a) CDS spread

	CDS spread
Dug	1,63***
Saldo	-4,61***
BDP	-3,59***
VIX	3,03***
PC	7,59***
GDPpc	0,01**
EA_2007q1	-83,34***
EA_2007q2	-81,12***
EA_2007q3	-73,79***
EA_2007q4	-50,59***
EA_2008q1	-32,17**
EA_2008q2	-33,63**
EA_2008q3	-19,94
EA_2008q4	-62,34***
EA_2009q1	-48,13***
EA_2009q2	-45,37***
EA_2009q3	-40,85***
EA_2009q4	-21,08**
EA_2010q1	-0,92
EA_2010q2	13,85
EA_2010q3	21,91**
EA_2010q4	54,74***
EA_2011q1	48,22***
EA_2011q2	56,14***
EA_2011q3	12,65
EA_2011q4	8,39
EA_2012q1	57,88***
EA_2012q2	39,28**
EA_2012q3	46,46***
EA_2012q4	27,25***
EA_2013q1	28,17**
EA_2013q2	23,04**
EA_2013q3	19,93*
EA_2013q4	5,96
EA_2014q1	-7,50
EA_2014q2	-14,55*
EA_2014q3	-15,70*
EA_2014q4	-18,69**
EA_2015q1	-23,22***
EA_2015q2	-11,20
EA_2015q3	-28,71***
EA_2015q4	-30,80***

b) kreditni rejting

	Kreditni rejting
Dug	-0,092***
Saldo	0,050***
BDP	0,036***
VIX	-0,009***
PC	
GDPpc	0,000***
EA_2007q1	1,759***
EA_2007q2	1,686***
EA_2007q3	1,690***
EA_2007q4	1,600***
EA_2008q1	1,615***
EA_2008q2	1,540***
EA_2008q3	1,580***
EA_2008q4	2,116***
EA_2009q1	2,145***
EA_2009q2	2,282***
EA_2009q3	2,450***
EA_2009q4	2,562***
EA_2010q1	2,611***
EA_2010q2	2,646***
EA_2010q3	2,635***
EA_2010q4	2,412***
EA_2011q1	2,099***
EA_2011q2	1,973***
EA_2011q3	2,064***
EA_2011q4	1,787***
EA_2012q1	1,216***
EA_2012q2	1,193***
EA_2012q3	1,094***
EA_2012q4	1,153***
EA_2013q1	1,251***
EA_2013q2	1,271***
EA_2013q3	1,276***
EA_2013q4	1,293***
EA_2014q1	1,345***
EA_2014q2	1,558***
EA_2014q3	1,612***
EA_2014q4	1,588***
EA_2015q1	1,471***
EA_2015q2	1,385***
EA_2015q3	1,372***
EA_2015q4	1,293***

EA_2016q1	-31,27***
EA_2016q2	-15,85**
EA_2016q3	-20,19***
EA_2016q4	-16,26**
EA_2017q1	-11,78
EA_2017q2	-25,47***
EA_2017q3	-31,80***
Euroizacija	39,26***
C	61,18
R <sup>2</sup>	0,91

EA_2016q1	1,318***
EA_2016q2	1,202***
EA_2016q3	1,140***
EA_2016q4	1,036***
EA_2017q1	0,916***
EA_2017q2	0,827***
EA_2017q3	0,776***
Euroizacija	0,127
C	13,648***
R <sup>2</sup>	0,95

Napomena: Simbolima \*\*\*, \*\* i \* označene su razine signifikantnosti od 1%, 5% odnosno 10%. Razine signifikantnosti zasnivaju se na Whiteovim robusnim standardnim pogreškama. Izvor: Izračuni autora.

## Literatura

Aizenman, J., Hutchison, M. M. i Jinjark, Y. (2013). What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal spreads and market pricing of risk. *Journal of International Money and Finance*, 34, 37–59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.11.011>

Albertazzi, U., Ropele, T., Sene, G. i Signoretti, F. M. (2014). The impact of the sovereign debt crisis on the activity of Italian banks. *Journal of Banking & Finance*, 46, 387–402. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.05.005>

Alexopolou, I., Bunda, I. i Ferrando, A. (2009). Determinants of government bond spreads in new EU countries. *ECB Working Papers No. 1093*.

Beirne, J. i Fratzscher, M. (2013). The pricing of sovereign risk and contagion during the European sovereign debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, 34, 60–82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.11.004>

Bellas, D., Papaioannou, M. G. i Petrova, I. (2010). Determinants of emerging market sovereign bond spreads: Fundamentals vs financial stress. *IMF Working Papers No. 10/281*.

Bobetko, A., Dumičić, M. i Funda, J. (2011). *Utjecaj proračunskog salda i javnog duga na troškove zaduživanja države*. Neobjavljeni rad.



Ferrucci, G. (2003). Empirical determinants of emerging market economies' sovereign bond spreads. *Bank of England Working Papers No. 205*.

Giles, D. E. (2011). Interpreting dummy variables in semi-logarithmic regression models: Exact distributional residuals. *University of Victoria Department of Economics Working Paper No. 1101*.

Habib, M. M. (2010). Excess returns on net foreign assets: The exorbitant privilege from a global perspective. *ECB Working Papers No. 1158*.

Hrvatska narodna banka (HNB). (2014). *Bilten br. 204*. Zagreb: Hrvatska narodna banka.

Krznar, I. i Kunovac, D. (2010). Utjecaj vanjskih šokova na domaću inflaciju i BDP. *Istraživanja HNB-a br. 28*. Zagreb: Hrvatska narodna banka.

Kunovac, D. (2013). The borrowing costs of selected countries of the European Union – The role of the spillover of external shocks. *Istraživanja HNB-a br. 38*. Zagreb: Hrvatska narodna banka.

Kunovac, D., Đozović, E., Lukinić, G. i Pufnik, A. (2008). Primjena hedonističke metode za izračunavanje indeksa cijena nekretnina u Hrvatskoj. *Istraživanja HNB-a br. 20*. Zagreb: Hrvatska narodna banka.

Kunovac, D. i Ravnik, R. (2017). Are sovereign credit ratings overrated? *Comparative Economic Studies*, 59(2), 1–33. doi: <https://doi.org/10.1057/s41294-017-0024-6>

Međunarodni monetarni fond. (2015). *Country report No. 15/98*. Washington, DC: International Monetary Fund.

Min, H.-G. (1998). Determinants of emerging market bond spread: Do economic fundamentals matter? *Policy Research Working Paper No. 1899*. Washington, DC: The World Bank.



## Abstract

# Can the Adoption of the Euro in Croatia Reduce the Cost of Borrowing?

RESEARCH ARTICLE

Davor Kunovac\*  
Nina Pavić\*\*

The paper analyzes the impact of euro adoption on the reduction of borrowing costs of EU member states. The results of the analysis point to the existence of a “euro premium” – after controlling for the dynamics in the macroeconomic fundamentals of particular countries and the market sentiment, member states of the monetary union have, on average, lower borrowing costs and higher credit ratings than other EU member states. In order to draw attention to the significance that the results could have for bank interest rates in Croatia in the event of euro adoption, a simple VAR model is used to demonstrate that there is a statistically significant transmission of the changes in government borrowing costs to interest rates on bank loans.

**Keywords:** euro, borrowing costs, CDS spread, credit rating, Croatia

**JEL classification:** E42, F45

---

\* Davor Kunovac, Croatian National Bank, e-mail: davor.kunovac@hnb.hr.

\*\* Nina Pavić, Croatian National Bank, e-mail: nina.pavic@hnb.hr.