

EFIKASNOST BANKARSKIH SUSTAVA U NOVIM DRŽAVAMA ČLANICAMA EU I JUGOISTOČNOJ EUROPI

Sažetak

DEA analiza tehničke efikasnosti europskih bankarskih sustava pokazala je da je hrvatski bankarski sustav tehnički efikasan u okviru slabije razvijenih post-socijalističkih ekonomija. Među državama nastalima raspadom bivše Jugoslavije uglavnom su identificirani tehnički prilično efikasni bankarski sustavi. U širem europskom okviru, koji uključuje i razvijene zemlje, očekivano se pojavljuje tehnička neefikasnost. Prema pristupu sa strane inputa, stupanj tehničke neefikasnosti je za hrvatski bankarski sustav procijenjen na 23%-30%, zavisno o korištenoj input varijabli (troškovi ili depoziti). Tehničku (ne)efikasnost treba tumačiti odvojeno od koncepta financijske stabilnosti. Postoje tehnički efikasni sustavi poput latvijskog i ciparskog, koji su u proteklom desetljeću prošli kroz ozbiljne bankarske krize. Savršena tehnička efikasnost stoga nije imperativ. Može se govoriti o maksimalizaciji tehničke efikasnosti uz ograničene financijske stabilnosti. Hrvatski bankarski sustav zadovoljava tako definiran uvjet efikasnosti. Relativno visoka efikasnost znači da prostor za poboljšanje funkcioniranja sustava treba tražiti pretežno u vanjskim, ne-tehničkim poboljšanjima institucionalnog okvira i politika. Analiza efikasnosti u najširem europskom okviru pokazala je da je ekspanzivna fiskalna politika mjerena odnosom kredita državi i BDP-a povezana s nižom tehničkom efikasnošću bankarskih sustava. Taj rezultat ukazuje na opravdanost politika koje idu za raskidom spona između banaka i država.

Mišljenja i rezultati koji se iznose i prikazuju u ovom dokumentu ne predstavljaju službena stajališta Hrvatske udruge banaka. Analizu je pripremila Arhivanalitika za Hrvatsku udругu banaka, uz pomoć Milana Deskara Škrbića.

Sadržaj

SAŽETAK	1
UVOD	3
FINANCIJSKI RAZVOJ I FINANCIJSKA STRUKTURA: PODACI I USPOREDBE	5
MJERENJE EFIKASNOSTI BANKARSKIH SEKTORA	12
POJAM I MJERENJE EFIKASNOSTI	13
METODA OMEĐIVANJA PODATAKA (ENGL. DATA ENVELOPMENT ANALYSIS – DEA)	15
REZULTATI	19
VANJSKE I UNUTARNJE ODREDNICE EFIKASNOSTI	24
RASPRAVA O VAŽNOSTI REZULTATA: KAKVE POLITIKE?	27
LITERATURA	28
DODATAK: KAKO PROMJENA UZORKA MOŽE UTJECATI NA RELATIVNU (NE)EFIKASNOST I POREDAK PROMATRANIH JEDINICA KOJE NISU NA GRANICI PROIZVODNIH MOGUĆNOSTI	29

UVOD

U raspravama o kamatnim stopama često se zaobilazi pitanje strukture i efikasnosti bankarskih sustava. Olako se pretpostavlja da monetarna ili neka druga državna politika propisima i intervencijama može postići poželjne kamatne stope i druge uvjete kreditiranja.

Politikama se do neke mjere može utjecati na uvjete kreditiranja. Samo je pitanje kojim se politikama to može činiti te kako, i koliko ti učinci mogu biti jaki. Odgovori zavise o nizu čimbenika koji utječu na uvjete po kojima banke pribavljaju i dalje plasiraju novac. Te vrste utjecaja ne razlikuju se mnogo od utjecaja koji strukturno određuju ishode svake druge trgovine. Troškovi (među njima i troškovi regulacije) i tržišne strukture zavise o obujmu posla odnosno dostignutom stupnju gospodarskog razvoja, dok tehnologija, rizici i preferencije potrošača dodatno određuju strukturne uvjete kreditnog posredovanja.

U [HUB Analizi 62](#) prikazan je rezultat analize razlika kamatnih marži među članicama EU. Faktori za koje se pokazalo da objašnjavaju razlike su volumen kreditne aktivnosti, troškovna efikasnost i regulacija, čiji su troškovi aproksimirani uvođenjem eura (euro znači niže troškove regulacije). Na promjene marže u vremenu utječu i rizici - rizik likvidnosti i kreditni rizik u vidu omjera loših plasmana. Stoga se blagi rast kamatne marže u nekoliko proteklih kriznih godina može objasniti usporavanjem rasta plasmana i kvarenjem njihove kvalitete.

S obzirom na ovaj rezultat, postavlja se pitanje postoje li razlike u strukturnim uvjetima poslovanja banaka u različitim zemljama, ako postoje kolike su i kako utječu na efikasnost kreditnog posredovanja. Zanimljivo je i važno istražiti i što određuje strukturu i efikasnost i kako se ti parametri mogu mijenjati.¹

U ovoj se analizi koriste pokazatelji financijske strukture i financijskog razvoja kako bi se usporedila ekonomska efikasnosti bankarskih sustava europskih država. Polazi se od najšireg europskog okvira koji obuhvaća članice EU i odabrane zemlje jugoistočne Europe: Bosnu i Hercegovinu, Srbiju, Crnu Goru, Makedoniju i Kosovo. U takvom geografskom okviru, nove članice (pod tim se pojmom u ovome radu obuhvaćaju nove članice iz srednje i istočne Europe, bez Cipra i Malte) mogu se uspoređivati sa starim članicama, a zemlje jugoistočne Europe koje nisu članice EU s jednim i drugim. S motrišta hrvatskog bankarskog sustava zanimljivo je kako se taj sustav u pogledu efikasnosti uspoređuje s bankarskim sustavima drugih novih članica i cijelom EU, ali i sa slabije razvijenim zemljama jugoistočne Europe.

¹¹ U najširem smislu, ova se pitanja smještaju u tradiciju ekonomske i financijske literature koja istražuje vezu između financijskog i ekonomskog rasta i razvoja. U tradiciju te literature među novijim HUB Analizama spadaju [HUB Analiza 58](#) iz 2017. (*Banke i razvoj: strukturna analiza iz perspektive početka 2017.*) te [HUB Analiza 57](#) iz 2016. (*Kreditni, dug i gospodarski rast: izlazak iz začaranog kruga*).

Fundamentalni pokazatelji financijske strukture i razvoja koriste se za ocjenu tehničke efikasnosti bankarskih sustava u Europi.

Uspoređuju se pokazatelji financijskog razvoja i financijske strukture. Radi se o pokazateljima strukturnih odnosa koji se ne mijenjaju bitno u kratkom roku od nekoliko godina. Zbog toga se međusobni odnosi i poredak zemalja prema srednjoročnim prosjecima strukturnih pokazatelja mogu smatrati statičnima. Na primjer, ako neka zemlja ima 50% veći omjer kredita i BDP-a 2010., velika je šansa da će imati znatno veći omjer i 2020. Do značajnih promjena dolazi tek u vrlo dugom roku, pod utjecajem dugoročno različitih brzina gospodarskog rasta, tržišnih i socijalnih promjena.

Strukturni financijski pokazatelji koji se koriste u ovoj analizi dijele se na fizičke i financijske. Odabrani su pokazatelji iz *Global Financial Development Database* (GFDD) Svjetske banke, koji obuhvaćaju standardne indikatore financijske dubine kao što su omjeri depozita i kredita i BDP-a te pokazatelje pristupa kreditima i fizičke dostupnosti kao što su udjeli poduzeća koja imaju kredit, raširenost kreditnih kartica i sl. S obzirom da su dugoročni strukturni odnosi cilj analize podaci se odnose na razdoblje 2005.-2015. koje je dovoljno dugo da obuhvati i period kreditnog boom-a, udar krize i period post-kriznog (sporog) oporavka bankarskih sustava. U tako dugom roku s tako velikim varijacijama na površinu isplivavaju fundamentalni, strukturni odnosi.

Pokazatelji financijskog razvoja i financijske strukture koriste se na dva načina. Prvo se koriste za jednostavne usporedbe iz kojih se može vidjeti položaj pojedinih zemalja odnosno njihovih bankarskih sustava u širem europskom okviru. Drugo, ti indikatori se koriste za analizu efikasnosti pomoću metode omeđivanja podataka (engl. *Data Envelopment Analysis*, DEA).

DEA je opća ne-parametarska metoda mjerenja tehničke efikasnosti inputa u proizvodnji danih outputa. Služi za komparaciju efikasnosti svih tipova ekonomskih aktivnosti; od mjerenja unutarnje efikasnosti u poduzećima, do mjerenja efikasnosti pojedinih vrsta državnih rashoda. U domaćoj ekonomskoj literaturi metoda je do sada korištena u svrhu mjerenja efikasnosti javnih izdataka, a primijenjena je i u svrhu analize efikasnosti banaka. Jemrić i Vujčić (2002) su koristili podatke o pojedinim bankama za razdoblje 1995.-2000. kako bi ocijenili njihovu pojedinačnu efikasnost, nakon čega je uslijedilo nekoliko istraživanja na istom tragu.²

Mjerenje efikasnosti pojedinih banaka je standardni pristup koji se koristi u istraživanjima efikasnosti u bankarskom sektoru (Othman i dr., 2016; Kuchman, 2013). Međutim, u ovoj se analizi kao temeljna jedinica analize ne koristi banka, već nacionalni bankarski sustav; ne uspoređuju se pojedine banke, nego podaci za bankarske sustave pojedinih zemalja. Pojednostavljeno, ideja je sljedeća: efikasnost transformacije inputa (mjerenog npr. omjerom depozita i BDP-a) u output (mjerenog npr. omjerom kredita i BDP-a) procjenjuje se u okviru koji je definiran za veći broj

² Jemrić i Vujčić (2002) su za rezultat dobili da su samo četiri od tadašnjih trideset i šest banaka efikasne, a prosječni parametar efikasnosti za ostale banke iznosio je 44,5%, što znači da su se outputi u prosjeku mogli proizvesti sa svega 44,5% stvarno utrošenih inputa.

zemalja, a ne na pojedinim bankama. Može se govoriti o ocjeni sistemske efikasnosti - efikasnosti nacionalnih bankarskih sustava.

Ocjena sistemske efikasnosti nacionalnih bankarskih sustava može pružiti korisnu informaciju kreatorima politike: ako se neki bankarski sustav pokazuje kao efikasan, onda mjere za poboljšanja njegovoga funkcioniranja treba tražiti izvan užeg okvira poslovanja (u poboljšanju institucija poput pravosuđa, promjenama vanjski determiniranih troškova poput poreznog sustava i sl.). S druge strane, ako sustav nije efikasan, onda mjere za poboljšanja, osim u vanjskim faktorima, treba tražiti i u unutarnjim rezervama koje su određene snagom konkurencije, znanjima, brzinom usvajanja novih tehnoloških rješenja i drugim karakteristikama tržišta i poslovanja samih kreditnih posrednika.

O mogućim poukama za vođenje politike raspravlja se na kraju, u trećemu dijelu, nakon što se u prva dva dijela prikažu podaci, usporedbe i rezultati DEA analize sistemske efikasnosti za bankarske sustave u zemljama EU i jugoistočne Europe.

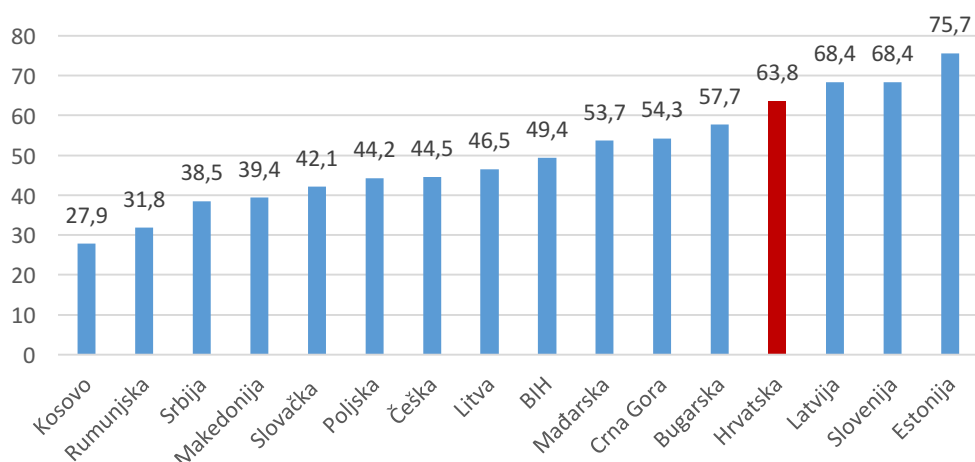
Cilj je analizirati dugoročne fundamentalne odnose efikasnosti i u tu su svrhu poslužili dugoročni prosjeci vrijednosti pokazatelja financijskog razvoja i strukture za razdoblje 2005.-2015.

FINANCIJSKI RAZVOJ I FINANCIJSKA STRUKTURA: PODACI I USPOREDBE

Financijski razvoj i financijska struktura mogu se mjeriti mnoštvom pokazatelja. Za potrebe ovoga rada, za usporedbu su poslužili dugoročni prosjeci za razdoblje 2005.-2015. kako bi se obuhvatila različita karakteristična razdoblja: period boom-a prije krize 2008.-09., udar krize i razdoblje sporog oporavka nakon krize. Prosjek kroz tako dugo razdoblje isključuje kratkoročne (neodržive) oscilacije i na površinu isplivavaju fundamentalne vrijednosti i odnosi među zemljama. S obzirom da se zadnji podatak odnosi na godinu koja je prošla pred dvije godine, sama (ne)važnost pokazatelja u ovoj vrsti analize nije bitna, jer podaci za zadnje dvije godine ne mogu bitno utjecati na dugoročne strukturne odnose koji određuju poredak (odnose) zemalja koji su ključni za procjenu efikasnosti. Međutim, treba imati na umu da su kriza i osobito regulatorne promjene nakon nje bitno utjecale na vrijednosti nekih pokazatelja kao što je npr. *cost-income* omjer, s obzirom na metode priznavanja dohotka koje su zaoštrene u vrijeme stvaranja jedinstvenog nadzora banaka i uvođenja stres testova i AQR-a 2014.

Za neke pokazatelje u bazi Svjetske banke *Global Financial Development Database* (GFDD) postoje pokazatelji za sve zemlje i za sve godine. Takav je slučaj s najvažnijim pokazateljem financijskog razvoja kada su kreditne institucije u pitanju - omjerom kredita privatnom sektoru i BDP-a. Slika 1 pokazuje vrijednosti pokazatelja za odabrane nove zemlje članice i zemlje jugoistočne Europe, a tablica ispod pokazuje vrijednosti jednostavnih statistika za cijeli uzorak od 32 države, koji uključuje članice EU i odabrane zemlje jugoistočne Europe bez Malte (izvor se ne navodi jer je uvijek GFDD):

Slika 1. Omjer domaćih kredita privatnom sektoru i BDP-a u %



Statistike za cijeli uzorak - omjer domaćih kredita privatnom sektoru i BDP-a

Minimum (30) (Kosovo)	Maksimum (30) (Danska)*	Medijan (30)	Koeficijent varijacije (30)**
27,9	185,3	68,4	0,51

*Maksimum za razdoblje 2005.-2015. ima Luksemburg, a za njim Cipar, ali su iz poznatih razloga kao specijalni slučajevi izbačeni iz uzorka za računanje statistika te je N=30. **Koeficijent varijacije je omjer standardne devijacije i sredine. Broj je 32 jer nema podataka za Maltu pa je uzorak EU28 + 5 zemalja iz ex-YU koje nisu članice EU.

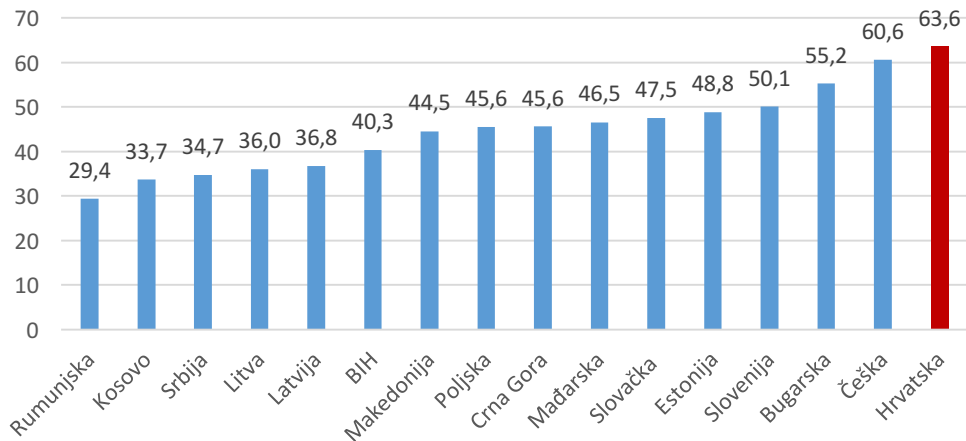
Iz prikazanih podataka može se zaključiti sljedeće:

1. Iako omjer kredita i BDP-a ugrubo slijedi logiku ukupnog gospodarskog razvitka, logika presudne uloge stupnja razvitka drži u lijevom i desnom dijelu distribucije (Kosovo, Rumunjska i Srbija lijevo, Estonija, Slovenija i Latvija desno). Međutim, u srednjem dijelu, poredak je prilično izmiješan u odnosu na dostignutu razinu gospodarskog razvitka. Na primjer, Hrvatska, Bugarska i Crna Gora imaju veću kreditnu dubinu od Litve, Češke, Poljske i Slovačke, koje su mnogo razvijenije. To je posljedica niza složenih uzroka kao što su financijska i ekonomska povijest, mogućnosti poduzeća da realiziraju ne-kreditno financiranje (osobito kroz *equity*), brzina napuhavanja kreditnog tržišta prije krize, preferencije potrošača i sl. Svi ovi strukturni faktori utječu na efikasnost.
2. Razlike među zemljama (dispersija podataka) su veoma velike, a podatak za Hrvatsku se nalazi blizu medijalne vrijednosti.

Slika 2 i pripadajuća tablica u nastavku također su konstruirane na temelju svih podataka, a odnose se na srodan omjer - omjer domaćih depozita kod banaka i BDP-a.

a. Iako su odnosi generalno slični kao kod kredita, uočljive su sljedeće razlike:

Slika 2. Omjer depozita i BDP-a u %



Statistike za cijeli uzorak - omjer depozita privatnog sektora i BDP-a

Minimum (29) (Rumunjska)	Maksimum (29) (Belgija)*	Medijan (29)	Koeficijent varijacije (29)**
29,4	96,7	55,2	0,34

*Maksimum za razdoblje 2005.-2015. ima Luksemburg, a za njim Cipar, ali su iz poznatih razloga kao specijalni slučajevi izbačeni iz uzorka za računanje statistika. U bazi nedostaju podaci za U.K. pa je N=29.

**Koeficijent varijacije je omjer standardne devijacije i sredine.

1. I ovdje postoje očita odstupanja od logike da bi pokazatelj trebao usko slijediti stupanj gospodarskog razvitka: omjer je najviši u Hrvatskoj koja nije najrazvijenija, a Litva, Latvija i Poljska imaju mnogo niže omjere od očekivanih (znatno su razvijenije od Hrvatske).
2. Hrvatska ima gotovo identičan omjer depozita i BDP-a kao i kredita i BDP-a, no generalno, ovaj je omjer za veliku većinu zemalja manji i manje varira od omjera kredita i BDP-a (usporedite koeficijente varijacije za dva pokazatelja)

U nastavku se uz kratke komentare prikazuju podaci za ostale indikatore koji su korišteni u analizi. To su: (i) operativni troškovi u % imovine banaka³, (ii) cost-income omjer⁴, (iii) % poduzeća koja koriste kredit ili kreditnu liniju kod banke,⁵ (iv) % malih i srednjih poduzeća koja koriste kredit ili kreditnu liniju kod banke⁶, (v) udjel poduzeća koja financiraju obrtni kapital iz bankarskih kredita⁷, (vi) udjel poduzeća koja financiraju investicije iz kredita⁸ i (vii) postotak populacije 15+ koja koristi kreditne kartice⁹. Iako se koristi samo jedan pokazatelj outputa vezan uz poslovanje sa stanovništvom (pokazatelj vii), on dobro aproksimira relativne odnose zemalja prema svim ostalim indikatorima kao što su raširenost mreže poslovnica i bankomata,

³ Izračun uključuje samo banke koje su uključene u bazu podataka Bankscope.

⁴ Izračun uključuje samo banke koje su uključene u bazu podataka Bankscope. Cost income omjer je odnos između operativnih troškova i zbiru neto kamatnih prihoda i ostalog operativnog dohotka.

⁵ World Bank Enterprise Survey, prosjek za godine 2009. i 2013. za koje postoje podaci

⁶ Isto

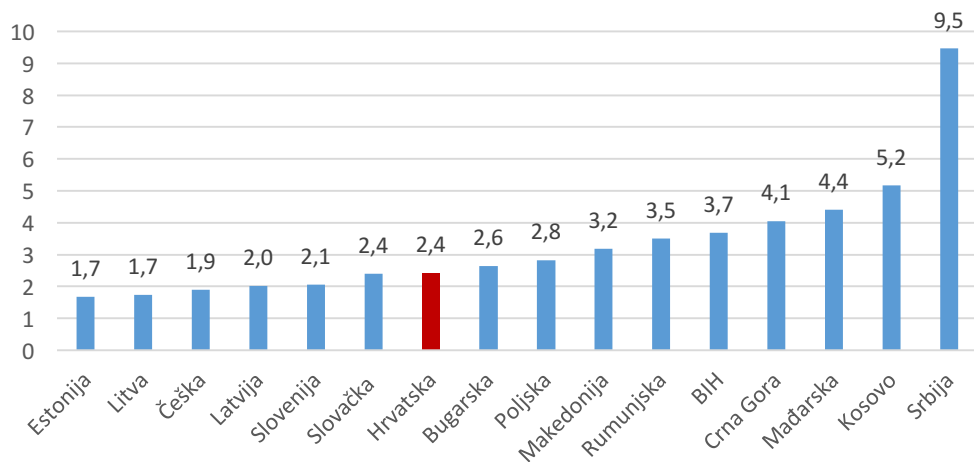
⁷ Isto, ali prosjek podataka za 2005. i 2013.

⁸ Isto, prosjek na temelju podataka za 2005., 2009. i 2013.

⁹ World Bank Global Financial Inclusion Database, prosjek podataka za 2011. i 2014. godinu.

stupanj penetracije bankovnih računa, korištenje internetskog bankarstva i sl. Jedan pokazatelj je dovoljan zbog korelacije s ostalima.

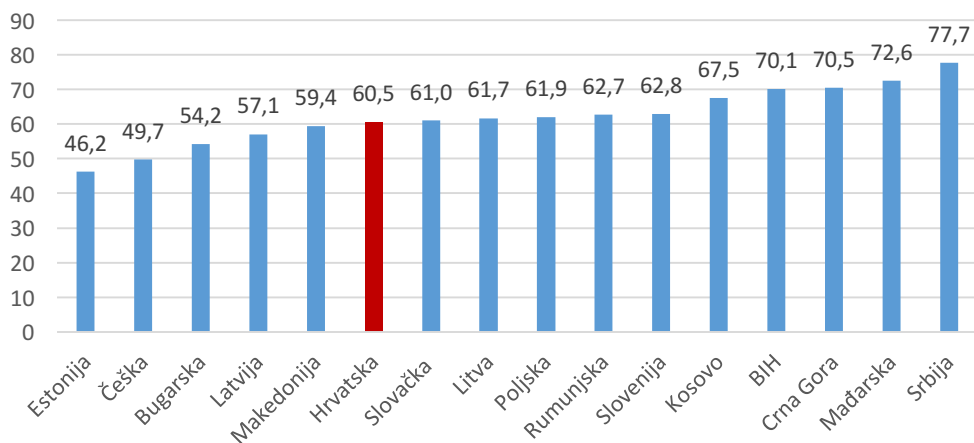
Slika 3. Operativni troškovi u % imovine banaka



Statistike za cijeli uzorak - operativni troškovi u % imovine banaka

Minimum (32) (Finska)	Maksimum (32) (Srbija)	Medijan (32)	Koeficijent varijacije (32)
0,7	9,7	1,9	0,74

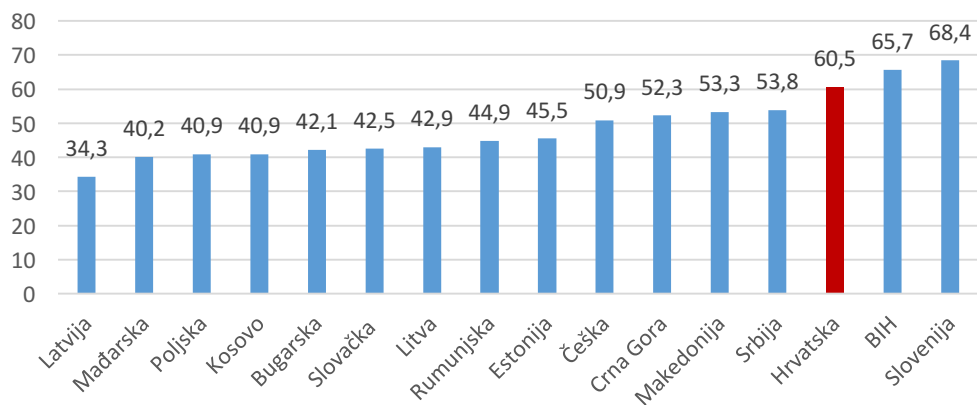
Slika 4. Cost-income omjer u % (CIR)



Statistike za cijeli uzorak - CIR

Minimum (32) (Estonija)	Maksimum (32) (Njemačka)	Medijan (32)	Koeficijent varijacije (32)
46,2	87,4	62,8	0,14

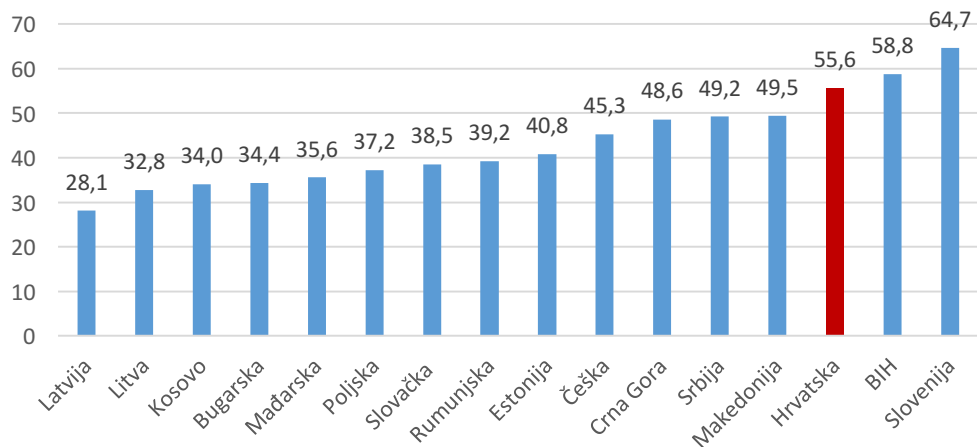
Slika 5. % poduzeća s kreditom ili kreditnom linijom kod banaka



Statistike za cijeli uzorak - % poduzeća s kreditom ili kreditnom linijom kod banaka

Minimum (16) (Kosovo)	Maksimum (16) (Slovenija)	Medijan (16)	Koeficijent varijacije (16)
34,3	68,4	44,9	0,21

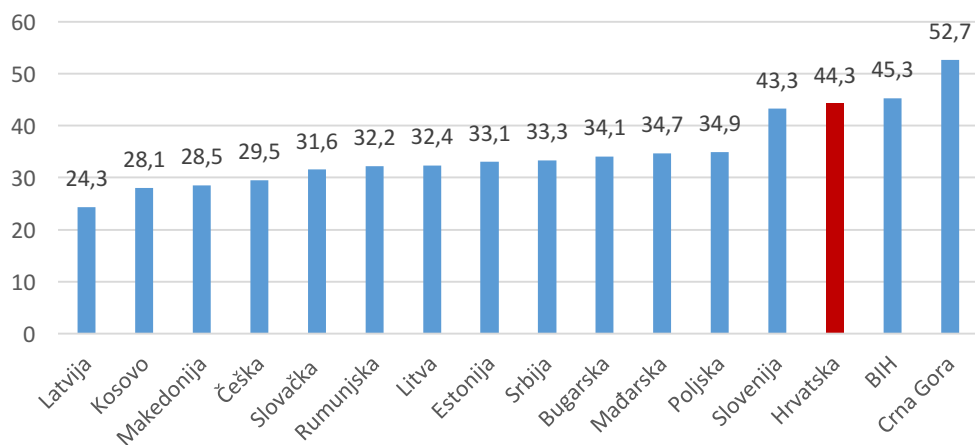
Slika 6. % SME s kreditom ili kreditnom linijom



Statistike za cijeli uzorak - % SME s kreditom ili kreditnom linijom kod banaka

Minimum (16) (Latvija)	Maksimum (16) (Slovenija)	Medijan (16)	Koeficijent varijacije (16)
28,1	64,7	39,2	0,21

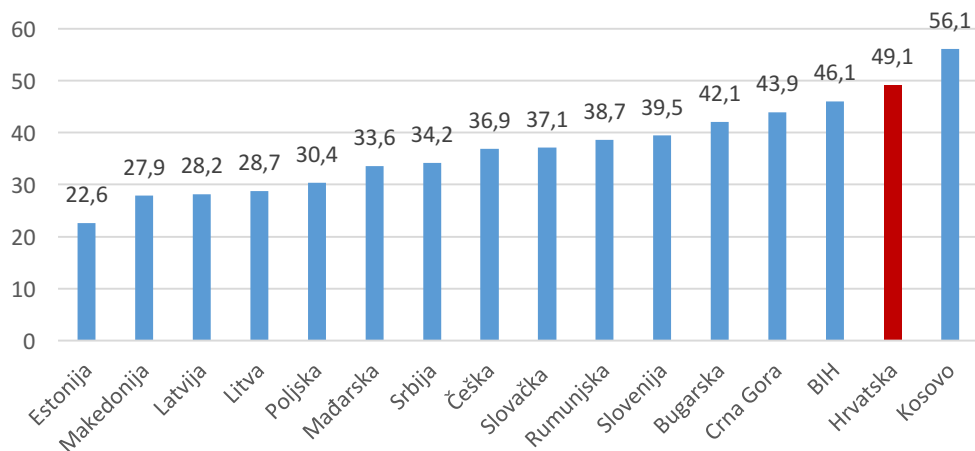
Slika 7. % poduzeća koja investicije financiraju kreditom



Statistike za cijeli uzorak - % poduzeća koja financiraju investicije iz kredita

Minimum (22) (Švedska)	Maksimum (22) (Crna Gora)	Medijan (22)	Koeficijent varijacije (22)
17,9	52,7	32,8	0,24

Slika 8. % poduzeća koja financiraju obrtni kapital iz kredita



Statistike za cijeli uzorak - % poduzeća koja financiraju obrtni kapital iz kredita

Minimum (22) (Portugal)	Maksimum (22) (Kosovo)	Medijan (22)	Koeficijent varijacije (22)
20,3	56,1	36,3	0,26

Iz prikazanih podataka na slikama 5-8 može se uočiti nekoliko pravilnosti:

1. Zemlje bivše Jugoslavije, napose Hrvatska, Slovenija, BiH i Crna Gora, imaju natprosječan (i u apsolutnom smislu i u odnosu na dostignuti stupanj gospodarskog razvoja) udjel poduzeća svih vrsta koja zavise o dužničkom

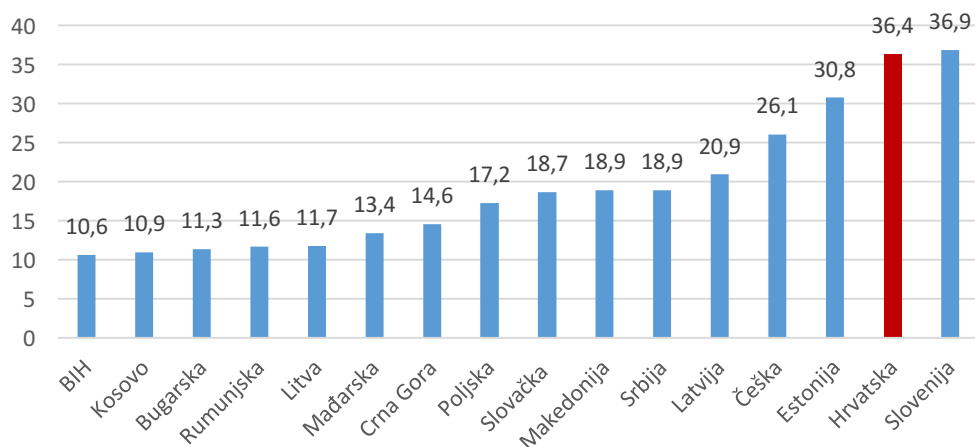
financiranju kod banaka. To se posebno ističe kada je riječ o financiranju investicija.

2. Prikazani podaci objašnjavaju odstupanja koja su na početku zabilježena kod omjera kredita privatnom sektoru i BDP-a. Neočekivano mala kreditna dubina Litve, Češke, Poljske i Slovačke u odnosu na dostignuti stupanj razvoja ovih zemalja povezana je s relativno visokim stupnjem ne-dužničkog financiranja poduzeća, što može biti posljedica tri razloga: (i) kapilarne raširenosti izravnih stranih ulaganja (tako nastala poduzeća velik dio svojih potreba za vanjskim izvorima financiranja realiziraju uz pomoć inozemnih matrica), (ii) općenito boljeg poslovanja što dovodi do veće kapitalne snage i stupnja samofinanciranja poduzeća i s time u vezi preferencija vlasnika i menadžmenta, koji kroz zadržavanje dobiti i oprezniji pristup poslovanju preferiraju unutarnje izvore sredstava te (iii) moguće uloge razvijenijeg tržišta kapitala u tim zemljama.

Na kraju prikaza podataka, slika 9 i pripadajuća tablica ukazuju na relativno visok stupanj razvitka *retail* tržišta mjereno udjelom građana starijih od 15g. koji imaju kreditne kartice u Hrvatskoj i Sloveniji. Udjeli su veći od medijana koji je ovdje izračunat na temelju podataka za sve 32 države u uzorku. I Srbija i Makedonija imaju razmjerno visoke stope penetracije kreditnih kartica s obzirom na dostignuti stupanj razvitka ako se usporede s, primjerice, mnogo razvijenijima Mađarskom, Poljskom, Latvijom i Litvom. Vrijednosti ovog pokazatelja jednim se dijelom mogu objasniti ranim širenjem *retail* bankarstva u bivšoj državi i upoznavanjem s kartičnim poslovanjem prije demokratskih promjena, što je utjecalo na preferencije potrošača. Ipak, treba uočiti da se BiH i Kosovo ne uklapaju u taj obrazac.

Države nastale raspadom bivše Jugoslavije imaju u prosjeku veću ovisnost poduzeća o bankama i razvijenija *retail* tržišta (uz iznimke Kosova i BiH kada je riječ o kreditnim karticama)

Slika 9. % stanovnika (15+) s kreditnom karticom



Statistike za cijeli uzorak - % građana 15+ koji koriste kreditne kartice

Minimum (32) (BiH)	Maksimum (32) (Finska)	Medijan (32)	Koeficijent varijacije (32)
10,6	63,5	32,1	0,51

Na temelju jednostavnih statistika generalno se može zaključiti da su zemlje koje su nastale nakon raspada bivše države posebne kada je riječ o ulozi banaka i kredita. Oba sektora - i poduzeća i stanovništvo - imaju mnogo razvijenije odnose s bankarskim sektorom nego što bi se moglo očekivati na temelju dostignutog stupnja gospodarskog razvitka i usporedbe s drugim zemljama u okviru EU. Pri tome Hrvatska i Slovenija očekivano prednjače. Hrvatska je posebno zanimljiv slučaj; dok rezultat za Sloveniju, s realnim BDP po stanovniku na 83% od EU prosjeka, ne predstavlja iznenađenje, Hrvatska s realnim BDP po stanovniku na 60% EU prosjeka definitivno iznenađuje. Posebno s obzirom na veoma visok omjer depozita i BDP-a i razvijenost *retail* bankarstva koja je jednaka kao u razvijenijoj Sloveniji. Slično izrazito odstupanje u odnosu na očekivanu vrijednost s obzirom na dostignuti stupanj razvitka javlja se i u Crnoj Gori, dok je u BiH to slučaj samo u korporativnom segmentu. *Retail* tamo još uvijek zaostaje, mjereno penetracijom kartičnog poslovanja.

Uzroci prikazanih strukturnih odnosa su brojni. Nije lako razlučiti objašnjenja koja se mogu tumačiti kao pozitivna, od onih koja se mogu tumačiti kao negativna i koja pozivaju na posebnu pažnju kreatora financijske politike. Moguća benigna tumačenja se oslanjaju na prošlost i slijed reformi. Razvoj komercijalnog bankarstva u bivšoj Jugoslaviji dogodio se ranije nego u drugim socijalističkim zemljama, a reforme i privatizacije banaka u 90-im godinama prošlog stoljeća također su se odvijale brže nego drugdje (ovo se odnosi na Hrvatsku). Tumačenja s negativnim predznakom počivaju na relativno visokoj sklonosti zaduživanju stanovništva i poduzeća, pri čemu se drugi slučaj može tumačiti na različite načine, od preferencija i stručnosti vlasnika i menadžera, do (ne)razvijenosti tržišta kapitala.

Svrha ove analize nije baviti se tim objašnjenjima, već istražiti koliko su bankarski sustavi efikasni u danom strukturnom okviru. Rezultati su prikazani u nastavku.

MJERENJE EFIKASNOSTI BANKARSKIH SEKTORA

Analiza se bavi tehničkom ili unutarnjom efikasnošću bankarskih sektora pojedinih zemalja. Ta vrsta analize je uobičajena kada je riječ o jasno upravljanim jedinicama kao što su poduzeća (pod pojmom poduzeća ili poduzetništva misli se i na banke). Takve jedinice imaju svoje uprave koje kombiniraju inpute radi postizanja poželjnih outputa, pri čemu optimalizacija odnosa outputa i inputa služi postizanju nekog cilja kao što je maksimalizacija dobiti. S obzirom na jasnu definiciju temeljne jedinice analize i mandat njezine uprave, relativno je lako razlikovati tehničku ili unutarnju efikasnost od efikasnosti koja je povezana s vanjskim okvirom poslovanja.

Ista se logika može preslikati na nacionalne bankarske sustave. Određenu ogradu izaziva činjenica da bankarski sustav nema jasnu upravu. Unatoč tome, postoje depersonalizirane silnice zbog kojih se nacionalni bankarski sustav može promatrati kao temeljna jedinica analize. Konkurencija i oponašanje u okviru sustava čini ga smislenom jedinicom analize. Homogeniziraju ga i vanjski utjecaji - regulacija, porezni sustav i vladina politika u širem smislu, opći stupanj razvoja i sl. - međutim valja imati

na umu da se mjerenje unutarnje tehničke efikasnosti strogo odvaja od mjerenja efikasnosti socio-ekonomskog okvira.

Promatra se tehnička efikasnost transformacije inputa (npr. depozita) u outpute (npr. kredite).

Na primjer, pojednostavimo svijet tako da su depoziti jedini input, a krediti jedini output. Banke u zemlji s dvostruko manjim outputom mogu biti tehnički efikasne ako racionalno kombiniraju inpute (depozite) i outpute (kredite), jer vanjski učinci poput kvalitetnog institucionalnog okvira i politika koje utječu na razvoj, utječu na različite outpute u dvjema zemljama. No, ne moraju utjecati na tehničku efikasnost.

Međutim, to ne znači da širi okvir izvan bankarskog sustava ne utječe na tehničku efikasnost. Do neke mjere utječe. Međutim, logika aproksimativnog odvajanja unutarnje i vanjske efikasnosti uvažava načelo da dobar menadžment može postići dobar rezultat i u relativno slabom vanjskom okviru, a vrijedi i obratno. Ova upravljačka logika se preslikava na razinu nacionalnih bankarskih sustava, ali uz ogradu da ulogu dobre uprave zamjenjuje uloga depersonaliziranih silnica koje homogeniziraju bankarske sustave i čine ih smislenim funkcionalnim jedinicama. To su intenzitet konkurencije, ponašanja i oponašanja aktera (učenje), ponašanje potrošača i sl. Te faktore možemo zvati odrednicama unutarnje systemske efikasnosti.

Iz prikazane logike slijedi jedan važan poučak za kreatore politike. Ocjena unutarnje systemske efikasnosti može pružiti korisnu informaciju: ako se neki nacionalni bankarski sustav pokazuje kao efikasan, onda mjere za poboljšanja njegovoga funkcioniranja treba tražiti izvan užeg okvira poslovanja (npr. u poboljšanju institucija poput pravosuđa). S druge strane, ako sustav nije efikasan, onda mjere za poboljšanja, osim u vanjskim faktorima, treba tražiti i u unutarnjim rezervama koje su određene snagom konkurencije, znanjima, brzinom usvajanja novih tehnoloških rješenja, ponašanjem potrošača i drugim karakteristikama tržišta i poslovanja samih kreditnih posrednika. U tom slučaju, mjere valja usmjeriti na jačanje konkurencije i troškovna rasterećenja (npr. porezna reforma).

U nastavku će se pokazati da se ova logika primjenjuje u slučaju mjerenja relativne efikasnosti - efikasnosti koja nije određena teoretskim ili tehnološkim optimumima već ostvarenim rezultatima. Takav koncept efikasnosti zavisi o stvarnim podacima, jer se optimum umjesto teorijom ili tehnologijom određuje ostvarenom najboljom praksom. Metoda koja koristi takvo polazište naziva se metoda omeđivanja podataka (engl. Data Envelopment Analysis, DEA). U nastavku se prvo prikazuju teorijske osnove i sama metoda, a zatim rezultati relativne strukturne efikasnosti bankarskih sustava.

Pojam i mjerenje efikasnosti

Prema Primorac i Troskot (2005), efikasnost poduzeća sastoji od dvije komponente: tehničke efikasnosti, koja održava sposobnost poduzeća da iz raspoložive razine inputa ostvaruje maksimalan output, i alokativne efikasnosti, koja odražava sposobnost poduzeća da se koristi inputima u optimalnoj količini s obzirom na njihove cijene i tehnologiju proizvodnje. Te dvije mjere tada se kombiniraju u mjeru ukupne ekonomske efikasnosti.

Također, prema Farell (1957), potrebno je razlučiti analizira li se efikasnost na temelju:

- mjerenja efikasnosti korištenja inputa (engl. input-oriented efficiency) ili
- mjerenja efikasnosti postizanja outputa (engl. output-oriented efficiency).

U ovoj analizi fokus je na tehničkoj efikasnosti temeljenoj na mjerenju efikasnosti korištenja inputa.

Coelli (1996) ističe kako se u ekonomskoj literaturi efikasnost može mjeriti na temelju:

- parametarskih metoda (Stochastic Frontier Approach (SFA), Distribution Free Approach (DFA), Thick Frontier Approach (TFA))
- neparametarskih metoda (Free Disposable Hull (FDH) i Data Envelopment Analysis, DEA)

Među ne-parametarskim metodama posebno se ističe metoda omeđivanja podataka (engl. Data Envelopment Analysis, DEA), koja je najčešće korištena metoda za analizu efikasnosti u ekonomskoj literaturi i praksi.

U domaćoj literaturi postoji nemali broj radova u kojima se analizira efikasnost hrvatskih banaka. Prvo takvo istraživanje radili su Jemrić i Vujčić (2002) koristeći pritom dva pristupa. Prvi je operativni pristup: promatralo se kako banke upravljaju odnosom troškova i prihoda. Drugi je pristup intermedijacije: promatralo se kako banke, koristeći rad i kapital, transformiraju depozitnu bazu u kredite. Banke su u analizi segmentirane u četiri skupine prema datumu osnivanja, veličini, strukturi vlasništva i kvaliteti imovine. Opći zaključci analize su da su banke u stranom vlasništvu i nove banke u prosjeku efikasnije od starih banaka u domaćem vlasništvu odnosno državnih banaka.

Kraft i dr. (2004) koristili su funkciju troška koja se dobiva analizom granice fleksibilnog oblika Fourierove funkcije. Njihovi su zaključci bili da nove i privatizirane banke nisu bile najefikasnije tijekom cijeloga ispitivanog razdoblja, da je veća troškovna efikasnost povezana s manjom vjerojatnošću propasti banaka te da je efikasnost skupine stranih banaka znatno veća od efikasnosti bilo koje kategorije domaćih banaka.

Vučković (2007) je primijenio višekriterijsko programiranje te zaključio kako su u promatranom razdoblju (dakle prije krize) najučinkovitije hrvatske banke bile Štedbanka, Erste&Steiermärkische Bank i Međimurska Banka, dok su dvije najveće hrvatske banke – Privredna Banka Zagreb i Zagrebačka Banka – bile pozicionirane kao peta i sedma po učinkovitosti. Jurčević i Mihelja Žalja (2014) koriste DEA metodu za analizu efikasnosti banaka i osiguravajućih društava u Hrvatskoj te zaključuju kako je efikasnost u bankarskom sustavu pala već 2007. godine, prije izbijanja krize i recesije u Hrvatskoj.

Većina istraživanja primjenjuje DEA metodu na analizu efikasnosti pojedinih banaka, no i bankarski sustavi mogu služiti kao temeljne jedinice analize.

Analiza efikasnosti bankarskih sustava u EU može se pronaći u različitim radovima, a opsežan pregled literature se može pronaći u Hollo i Nagy (2006), a ovu su temu istraživali i Staikruas i dr. (2007), Košak i Zajc (2009), Kuchman (2013) te Othman i dr. (2016). Zaključci među radovima variraju ovisno o korištenim inputima i outputima te odrednicama efikasnosti koje su korištene u objašnjenju razlika u efikasnosti.

DEA metoda je linearni program koji dopušta istovremeno kombiniranje većeg broja inputa u svrhu proizvodnje većeg broja outputa.

Metoda omeđivanja podataka (engl. Data Envelopment Analysis – DEA)

Prema Coelli (1996), metoda omeđivanja podataka predstavlja skup modela i metoda koji se temelje na matematičkom programiranju. Podaci o izabranim inputima i outputima uvrštavaju se u linearni program koji se može zapisati kao:

$$\min \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \quad (1)$$

$$t. d. \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} = 1 \quad (2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m y_{rj} x_{ij} \leq 0, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$u_r \geq \varepsilon, r = 1, \dots, s$$

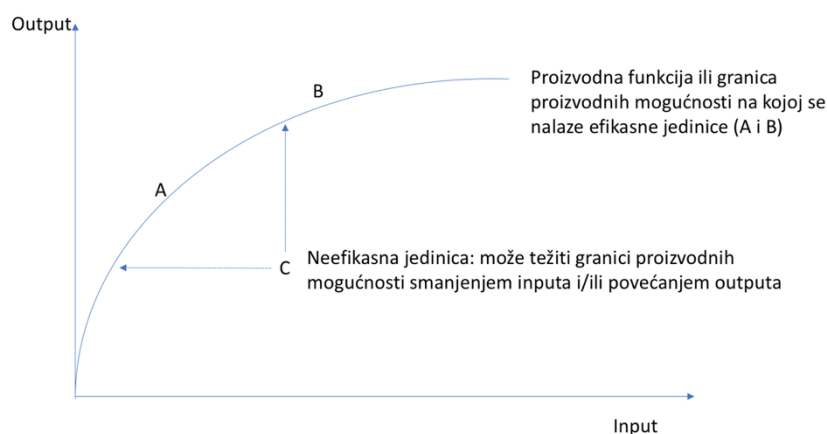
$$v_i \geq \varepsilon, i = 1, \dots, m$$

gdje x_{ij} predstavlja količinu inputa i koje koristi jedinica j , y_{rj} količinu outputa r koju proizvodi jedinica j , v_i je ponder za input i , u_r je ponder za output r , a k je jedinica promatranja, u ovom slučaju zemlja k . Uočite: za razliku od ranijeg primjera u kojem smo pretpostavili da se jedan input, depoziti, koriste za proizvodnju jednog outputa, kredita, model dopušta korištenje više inputa za proizvodnju više outputa u istom proizvodnom procesu.

Na taj se način ocjenjuje efikasnost pojedine jedinice promatranja unutar skupa usporedivih jedinica koje pretvaraju višestruke inpute u višestruke outpute. Budući da se efikasnost jedinica mjeri u odnosu na druge jedinice, radi se o relativnoj efikasnosti čija se vrijednost nalazi između 0 i 1: jedinice koje postignu vrijednost efikasnosti 1 su efikasne i smatra se da se nalaze na granici efikasnosti, a odstupanja od 1 naniže pripisuju se višku inputa ili manjku outputa.

Analiza omeđivanja podataka dakle određuje empirijsku granicu efikasnosti (granicu proizvodnih mogućnosti) omeđujući inpute odozdo, a outpute odozgo. S obzirom na to da je određuju (najbolje) jedinice (najbolja praksa), granica efikasnosti predstavlja ostvariv cilj kojemu svi trebaju težiti. Efikasnost se može postići projekcijom na efikasnu granicu kao što je prikazano na slici 10.

Slika 10. Aproximativni prikaz DEA metode*



*Prikaz je aproksimativan jer, zornosti radi, pretpostavlja samo jedan input i output, jednog neefikasnog proizvođača i nema promjene proizvodne funkcije

Metodologija i podaci korišteni u ovoj analizi

Za procjenu efikasnosti bankarskih sustava europskih zemalja u ovoj analizi se koristi DEA model s varijabilnim prinosima (VRR) i orijentacijom na inpute, što je uobičajeno u literaturi.

Pri korištenju DEA metodologije treba voditi računa o odnosu broja jedinica promatranja (u ovom slučaju zemalja) i broja inputa (m) i outputa (n). Prema Khezrimotlagh i dr. (2014), broj jedinica promatranja mora biti najmanje dva puta veći od zbira broja inputa i outputa, $2x(m+n)$. Radi poštivanja ovog ograničenja, u analizi je riješeno pet različitih DEA modela s različitim kombinacijom inputa i outputa i uzorka zemalja. Osim poštivanja limita $2x(m+n)$, usporedba rezultata većeg broja modela služi i kao test robusnosti rezultata.

Prva tri modela su riješena za uzorak od 16 zemalja središnje, istočne i jugoistočne Europe (CEESEE), koja uključuje BiH, Crnu Goru, Češku, Estoniju, Hrvatsku, Kosovo, Latviju, Litvu, Mađarsku, Makedoniju, Poljsku, Rumunjsku, Slovačku, Sloveniju i Srbiju. Četvrti i peti model se odnose na uzorak zemalja EU proširen za zemlje jugoistočne Europe koje nisu članice EU.¹⁰ Korišteni su podaci prikazani u prvom poglavlju.

S obzirom da među outputima (Tablica 1) postoji visoka korelacija koja bi mogla utjecati na rezultate modela, napravljena je prilagodba pa je broj outputa smanjen sa šest na četiri na način da je izračunat prosjek pokazatelja udjela poduzeća s bankovnim kreditom ili kreditnom linijom (slika 5) i udjela SME s bankovnim kreditom ili kreditnom linijom (slika 6). Taj prosjek se sada zove *poduzeća s bankovnim kreditom*. Na isti način je konstruiran novi indikator - prosjek, udjel *poduzeća koja koriste banke za financiranje*. Računa se kao jednostavan prosjek pokazatelja udjela poduzeća koja koriste banke za financiranje investicija (slika 7) i udjela poduzeća koja

U analizi se kombiniraju podaci za zemlje Nove Europe prošireni podacima za 5 ne-članica iz jugoistočne Europe i podacima za stare zemlje članice. Ocjenjuje se 5 različitih modela.

¹⁰ Iz analize su isključene Velika Britanija, Malta i Luksemburg zbog specifičnosti bankarskih sustava i/ili ograničene dostupnosti podataka.

koriste banke za financiranje obrtnog kapitala (Slika 8). Manji broj outputa je također poželjan zbog ograničene veličine uzorka. Na temelju navedenih inputa i outputa je riješeno pet modela, koji su definirani u Tablici 2.

Tablica 1: GFDD indikatori

Indikator	Input/Output	Definicija
Bankovni depoziti u BDP-u (%)	Input	Udio ukupnih depozita u BDP-u
Troškovi banaka prema ukupnoj imovini (%)	Input	Operativni troškovi banke kao udio u imovini
Omjer troškova i prihoda banaka (%)	Input	Operativni troškovi banke kao udio u zbroju neto kamatnih prihoda i ostalih prihoda iz poslovanja
Kapital banaka prema ukupnoj imovini (%)	Input	Omjer kapitala i rezervi banke prema ukupnoj imovini
Poduzeća s bankovnim kreditom ili kreditnom linijom (%)	Output	Postotak tvrtki u formalnom sektoru s kreditnom linijom ili kreditom financijske institucije
Mala poduzeća s bankovnim kreditom ili kreditnom linijom (%)	Output	Postotak malih poduzeća (5-19 radnika) u formalnom sektoru s kreditnom linijom ili kreditom financijske institucije
Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u (%)	Output	Financijska sredstva privatnog sektora od domaćih bankovnih institucija kao udio u BDP-u
Kreditna kartica (% godina 15+)	Output	Postotak ispitanika s kreditnom karticom (% dobi od 15 godina)
Poduzeća koja koriste banke za financiranje ulaganja (%)	Output	Postotak tvrtki koje koriste banke za financiranje nabave dugotrajne imovine
Poduzeća koja koriste banke za financiranje obrtnog kapitala (%)	Output	Postotak poduzeća koja koriste bankovne kredite za financiranje obrtnog kapitala

Izvor: autori

Tablica 2: Definicija modela

Model	Input	Output	Uzorak
Model 1	Bankovni depoziti u BDP-u (%)	Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u (%) Kreditna kartica (% godina 15+) Poduzeća s bankovnim kreditom Poduzeća koja koriste banke za financiranje	16 zemalja CESEE
Model 2	Omjer troškova i prihoda banaka (%) Troškovi banaka prema ukupnoj imovini (%)	Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u (%) Kreditna kartica (% godina 15+) Poduzeća s bankovnim kreditom Poduzeća koja koriste banke za financiranje	16 zemalja CESEE
Model 3	Kapital banaka prema ukupnoj imovini (%)	Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u (%) Kreditna kartica (% godina 15+) Poduzeća s bankovnim kreditom Poduzeća koja koriste banke za financiranje	14 zemalja CESEE ¹¹
Model 4	Bankovni depoziti u BDP-u (%)	Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u ¹² (%) Kreditna kartica (% godina 15+)	EU + CESEE
Model 5	Omjer troškova i prihoda banaka (%) Troškovi banaka prema ukupnoj imovini (%)	Kreditni banaka privatnom sektoru u BDP-u ¹³ (%) Kreditna kartica (% godina 15+)	EU + CESEE

Izvor: autori

¹¹ Podaci o omjeru kapitala banaka i imovine nisu dostupni za Kosovo i Crnu Goru.

¹² Broj outputa je smanjen na dva budući da postoji veliki broj nedostupnih podataka o drugim outputima za zemlje EU.

¹³ Broj outputa je smanjen na dva budući da postoji veliki broj nedostupnih podataka o drugim outputima za zemlje EU.

Rezultati

Efikasnost se izražava indikatorom efikasnosti koji poprima vrijednost 1 za zemlje koje inpute najefikasnije pretvaraju u outpute (zemlje na proizvodnoj granici).

Model 1 (Tablica 3) počiva na pristupu posredovanja. Omjer depozita i BDP-a je jedini input koji se transformira u četiri outputa: (1) opći mjeren odnosom kredita i BDP-a, (2) retail output mjeren raširenošću uporabe kreditnih kartica i korporativne outpute (3) poduzeća s bankovnim kreditom i (4) poduzeća koja koriste banke za financiranje.

Podaci su određeni u CESEE okviru (dakle nema razvijenih država članica EU). Više od polovice zemalja udovoljava kriteriju relativne efikasnosti, među njima i Hrvatska. Tehnički najmanje efikasni sustavi su češki i bugarski.

Prema prva tri modela koja ne uključuju stare zemlje članice, hrvatski bankarski sustav je tehnički efikasan.

Tablica 3: Rezultati Modela 1

Zemlja	Indikator efikasnosti
BiH	1
Crna Gora	1
Estonija	1
Hrvatska	1
Kosovo	1
Latvija	1
Rumunjska	1
Slovenija	1
Srbija	1
Litva	0.9
Makedonija	0.783
Mađarska	0.772
Poljska	0.739
Slovačka	0.733
Bugarska	0.716
Češka	0.674

Izvor: autori

Model 2 (Tablica 4) koristi isti uzorak zemalja i outpute kao model 1, ali se umjesto pristupa posredovanja koristi operativni pristup koji polazi od troškovnih inputa. Sada se broj zemalja na granici efikasnosti smanjio s osam na sedam. Prema ovom modelu, najefikasniji su bankarski sustavi u BiH, Crnoj Gori, Češkoj, Estoniji, Hrvatskoj, Litvi i Sloveniji, dok su najmanje efikasni sustavi u Mađarskoj i Srbiji. Uočite dvije važne razlike između modela 1 i 2: (1) Srbija se s granice efikasnosti u modelu 1 koji zavisi o posredovanju preselila na dno zbog troškovne neefikasnosti, (2) Češka se s dna rang liste efikasnosti prema kriteriju posredovanja preselila na vrh prema kriteriju operacija. Češka nema strukturno razvijeno kreditno posredovanje, osobito kada se

gleda u odnosu na dostignuti stupanj razvoja (realni BDP po stanovniku nalazi se na 88% prosjeka EU prema podacima za 2016.), ali banke to kompenziraju izrazitom troškovnom efikasnošću. Hrvatska se u oba modela nalazi na granici proizvodnih mogućnosti.

Tablica 4: Rezultati Modela 2

Zemlja	Indikator efikasnosti
BiH	1
Crna Gora	1
Češka	1
Estonija	1
Hrvatska	1
Litva	1
Slovenija	1
Bugarska	0.992
Makedonija	0.876
Kosovo	0.841
Slovačka	0.83
Latvija	0.826
Rumunjska	0.822
Poljska	0.797
Mađarska	0.698
Srbija	0.671

Izvor: autori

Treći model služi kao kontrola za rezultate prva dva. Služi se omjerom kapitala i imovine kao zamjenom za troškovne pokazatelje i depozite. Model 3 sugerira da su najefikasniji bankarski sustavi u BiH, Češkoj, Hrvatskoj i Sloveniji (za ove zemlje se dakle potvrđuju rezultati modela 2), dok su pokazatelji efikasnosti najslabiji za Makedoniju i, posebice, Srbiju. Prema tome, model s kapitalom kao inputom daje slične rezultate kao kada se troškovi koriste kao input varijabla. Podaci za Crnu Goru i Kosovo nisu uključeni zbog nedostupnosti u bazi.

Općenito, prva tri modela pokazuju da su bankarski sustavi u nekim zemljama CESEE efikasni neovisno o definiciji modela. To se prvenstveno odnosi na BiH, Hrvatsku, Crnu Goru (u dva modela), te Latviju i Sloveniju.

Tablica 5: Rezultati Modela 3

Zemlja	Indikator efikasnosti
BIH	1
Češka	1
Hrvatska	1
Slovenija	1
Litva	0.943
Mađarska	0.858
Estonija	0.838
Latvija	0.835
Poljska	0.796
Rumunjska	0.757
Bugarska	0.746
Slovačka	0.666
Makedonija	0.585
Srbija	0.338

Izvor: autori

Međutim, treba se prisjetiti da je DEA metoda koja mjeri relativnu efikasnost, a to znači da su rezultati jako osjetljivi na veličinu i članstvo jedinica u uzorku. Prva tri modela riješena su za 16, odnosno 14 država novih članica i perspektivnih budućih članica EU iz jugoistočne Europe. Znači da je koncept granice proizvodnih mogućnosti određen najefikasnijim sustavima u tom okviru. Postavlja se pitanje što će se dogoditi ako se uzorak proširi i na bankarske sustave u razvijenim zemljama EU?

Očekuje se da će proširenje skupa zemalja starim članicama utjecati na promjenu relativnih efikasnosti.

Proširenje uzorka dovest će do promjene relativne efikasnosti iz dva razloga. Prvi razlog proizlazi iz same logike funkcioniranja modela: promjena najbližeg susjeda na granici proizvodnih mogućnosti (zbog pojave novih jedinica promatranja) može promijeniti redoslijed relativne efikasnosti promatranih jedinica.¹⁴ Drugo, za starije zemlje članice EU nedostaju mnogi podaci, pa tako za većinu nedostaju podaci o odnosima poduzeća s bankama. Stoga su kao output varijable korištene omjer kredita i BDP-a i udjel populacije starije od 15g. koja koristi kreditne kartice. To će promijeniti rezultate u odnosu na Model 1 u korist zemalja nove i jugoistočne Europe koje imaju razvijenije poslovanje sa stanovništvom nego s poduzećima.

Model 4 kao input varijablu koristi omjer depozita i BDP-a analogno Modelu 1, a Model 5 kao input varijable koristi troškovne omjere analogno Modelu 2.

Granica proizvodnih mogućnosti definirana je Ciprom, očekivano kao posebnim slučajem, te skandinavskim zemljama, Latvijom i Rumunjskom. Ovim je zemljama zajednički visok omjer kredita i depozita koji uvjetuje efikasnost prema pristupu

¹⁴ Vidjeti dodatak na kraju rada.

posredovanja. Hrvatska je u donjoj polovici liste (Tablica 6) prema sredini, a pokazatelj (ne)efikasnosti od 70% znači da kada bi omjer depozita i BDP-a bio 70% od aktualnog, Hrvatska bi se približno našla na granici proizvodnih mogućnosti. Češki i bugarski bankarski sustavi su manje efikasni od hrvatskog. Rumunjska se može promatrati kao pomalo specijalan slučaj - ona je efikasna na vrlo niskoj razini outputa, nisko lijevo na proizvodnoj funkciji (usp. slika 10 i dodatak na kraju rada).

Tablica 6: Rezultati Modela 4

Zemlja	Pokazatelj efikasnosti
Cipar	1
Danska	1
Finska	1
Latvija	1
Rumunjska	1
Švedska	1
Estonija	0.97
Slovenija	0.894
Litva	0.888
Kosovo	0.872
Srbija	0.859
BiH	0.804
Makedonija	0.756
Crna Gora	0.731
Poljska	0.725
Mađarska	0.714
Slovačka	0.71
Hrvatska	0.696
Njemačka	0.663
Francuska	0.654
Španjolska	0.632
Austrija	0.63
Italija	0.63
Češka	0.624
Bugarska	0.614
Irska	0.602
Portugal	0.59
Belgija	0.528
Nizozemska	0.507
Grčka	0.461

Izvor: autori

Model 5 prikazuje sličan rezultat, s tim da je neefikasnost Hrvatske manja - isti output bi se mogao ostvariti s 22,3% nižim troškovima.

Tablica 7: Model 5

Zemlja	Indikator efikasnosti
Cipar	1
Danska	1
Finska	1
Latvija	1
Litva	1
Rumunjska	1
Švedska	1
Portugal	0.97
Estonija	0.902
Slovenija	0.896
Irska	0.878
Kosovo	0.872
BiH	0.811
Makedonija	0.783
Slovačka	0.782
Hrvatska	0.777
Francuska	0.771
Njemačka	0.744
Crna Gora	0.735
Češka	0.725
Mađarska	0.714
Poljska	0.704
Srbija	0.683
Bugarska	0.671
Italija	0.67
Belgija	0.661
Austrija	0.646
Nizozemska	0.624
Grčka	0.589

Izvor: autori

Neefikasnost hrvatskog bankarskog sustava u širem skupu podataka procijenjena je na 22%-30%, zavisno o korištenoj input varijabli.

Može se zaključiti da je hrvatski bankarski sustav tehnički efikasan u okviru slabije razvijenih post-socijalističkih ekonomija. U širem europskom okviru koji uključuje i razvijene zemlje, očekivano se pojavljuje tehnička neefikasnost. Prema pristupu sa strane inputa, stupanj neefikasnosti je procijenjen na 22%-30%, zavisno o korištenoj input varijabli (troškovi ili depoziti). Stoga raspravu o mogućim kratkoročnim poboljšanjima funkcioniranja sustava treba usmjeriti na parametre ekonomsko-političkog okružja: institucionalni okvir i politike.

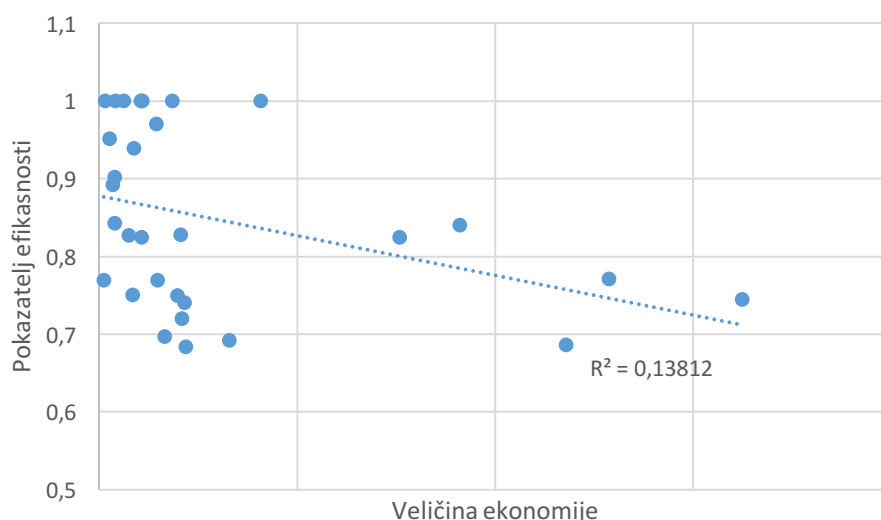
No, prije te rasprave interesantno je istražiti koje varijable izvan modela objašnjavaju identificirane razlike efikasnosti.

Vanjske i unutarnje odrednice efikasnosti

Identificirane razlike u efikasnosti bankarskih sustava mogu se objasniti unutarnjim čimbenicima koji nisu obuhvaćeni gornjim modelima, kao što su intenzitet konkurencije¹⁵ i vlasnička struktura¹⁶, te vanjskim čimbenicima kao što su veličina gospodarstva¹⁷, dostignuti stupanj gospodarskog razvitka¹⁸, fiskalna politika¹⁹. U ovom dijelu analize slijedi se istraživanje Košak i Zajc (2006) te Delis i Papanikolaou (2009), u kojem su autori analizirali razliku u efikasnosti bankarskih sustava novih zemalja članica.

Zavisna varijabla koju se pokušava objasniti konstruirana je kao prosjek rezultata (koeficijentna efikasnosti) iz Modela 4 i 5:

1. Slika 11 pokazuje da ne postoji statistički značajna veza između veličine zemlje i efikasnosti bankarskih sustava.



¹⁵ Mjereno H-indeksom na skali od 0 (savršena konkurencija) do 1 (monopol) (izvor GFDD).

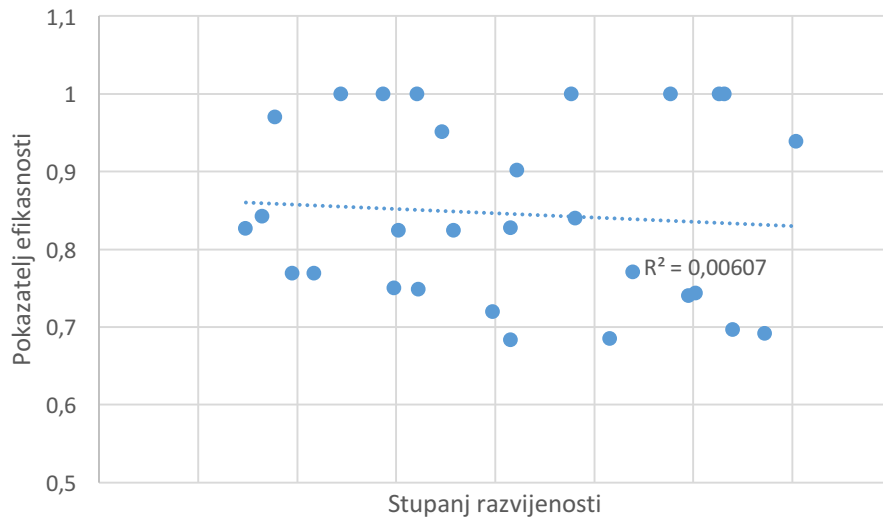
¹⁶ Udjel aktive banaka u stranom vlasništvu u ukupnoj aktivni banaka (izvor GFDD).

¹⁷ Udjel broja stanovnika zemlje u ukupnom broju stanovnika EU (izvor Eurostat).

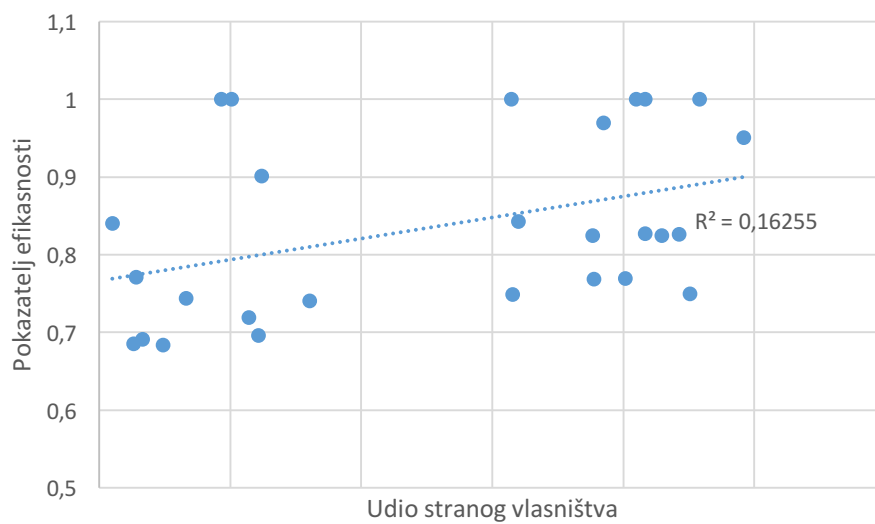
¹⁸ BDP po stanovniku prema paritetu kupovne moći kao % od vrijednosti EU28 (izvor Eurostat).

¹⁹ Krediti državi i javnim poduzećima kao % BDP-a (izvor GFDD).

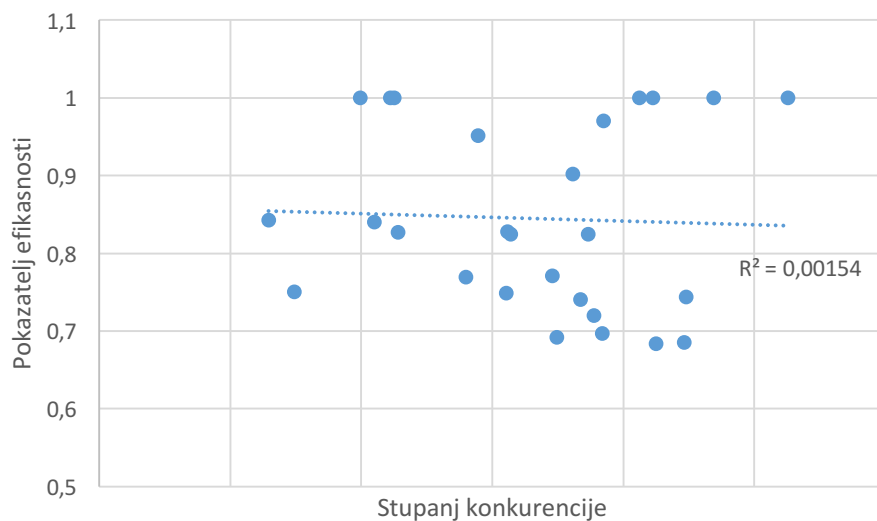
2. Slika 12 pokazuje da ne postoji statistički značajna veza između dostignutog stupnja gospodarskog razvitka i efikasnosti bankarskih sustava



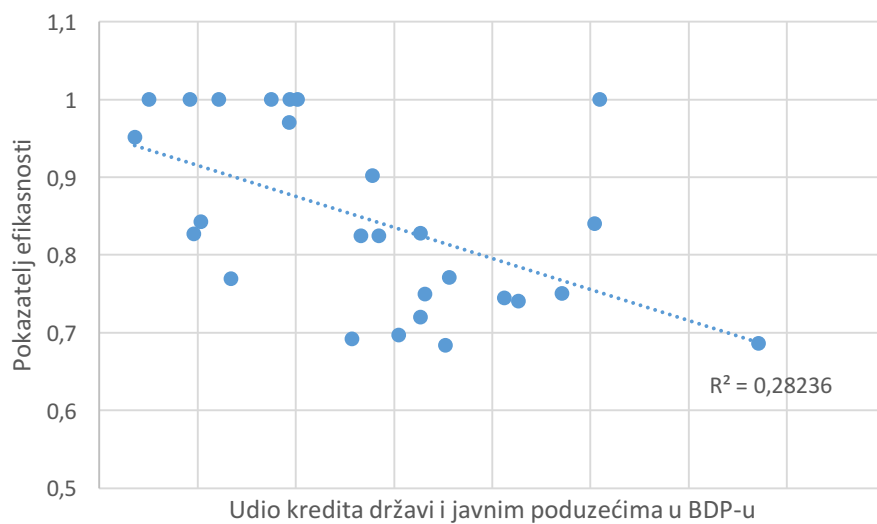
3. Slika 13 pokazuje da ne postoji statistički značajna veza između dominantnog vlasništva nad bankama i efikasnosti bankarskih sustava



4. Slika 14 pokazuje da ne postoji statistički značajna veza između stupnja konkurencije i pokazatelja efikasnosti



5. Slika 15 pokazuje da između udjela kredita državi u BDP-u i pokazatelja efikasnosti bankarskih sustava postoji statistički značajna veza: što je udjel kredita državi u BDP-u veći, efikasnost je manja.



Rasprava o važnosti rezultata: kakve politike?

DEA metoda je pokazala da je hrvatski bankarski sustav tehnički efikasan u okviru sustava slabije razvijenih post-socijalističkih zemalja. U širem europskom okviru, koji uključuje i razvijene zemlje, očekivano se pojavljuje tehnička neefikasnost. Prema pristupu sa strane inputa, stupanj neefikasnosti je procijenjen na 22%-30%, zavisno o korištenoj input varijabli (troškovi ili depoziti). To znači da bi se sa za toliko manjim angažmanom inputa, za dane outpute, hrvatski bankarski sustav pomaknuo na granicu proizvodne efikasnosti u sve-europskom okviru.

Međutim, treba imati na umu da savršena tehnička efikasnost nije imperativ; koncept tehničke efikasnosti lišen je sadržaja financijske stabilnosti. Tehnička efikasnost Cipra i Latvije u proteklih desetak godina dobri su primjeri koji služe kao upozorenja, jer te su zemlje imale ozbiljne bankarske krize. Tehnička efikasnost može biti povezana s premalim ulaganjima banaka ili neodrživim kreditnim boom-om. Stoga, ima smisla zamišljati koncept maksimalizacije tehničke efikasnosti uz ograničenje financijske stabilnosti. Hrvatski bankovni sustav udovoljava tom tumačenju.

Ako bi se ovaj rezultat povezo s ranijim HUB Analizama kamatnih stopa i marži, zaključak bi glasio da prostor za poboljšanja funkcioniranja sustava treba tražiti više na strani vanjskih faktora nego unutarnjih tehničkih karakteristika sustava. Poboljšanja institucionalnog okvira za poslovanje (npr. instituti prisilne naplate, stečaja i likvidacije) vjerojatno će dati bolje učinke od politika jačanja konkurencije. Iako je analiza korelacije koeficijentata tehničke efikasnosti i potencijalnih objašnjavajućih varijabli koje nisu bile uključene u DEA model pokazala da ne postoji veza između intenziteta konkurencije i efikasnosti bankarskih sustava, politiku jačanja konkurencije ne treba zanemariti. Isti rezultat o izostanku korelacije vrijedi za strukturu vlasništva (ulogu stranih banaka), veličinu zemlje i stupanj razvoja. To ne znači da ovi faktori nemaju utjecaja na tehničku efikasnost, samo su njihovi utjecaji već uključeni kroz utjecaj na pokazatelje koji sudjeluju u modelu.

Pokazalo se da jedan vanjski faktor ipak ima značajnu vezu s koeficijentima efikasnosti: što je veći omjer kredita državi i BDP-a, efikasnost je manja. Mogući kanal utjecaja koji objašnjava ovu vezu je *istiskivanje*: čvršće povezivanje banaka i države (engl. bank-sovereign nexus) znači da, uz dana ukupna bilančna ograničenja, krediti državi umanjuju tehničku efikasnost. To je moguće ako odvrćaju alokaciju unutarnjih resursa banaka (od ljudi do sredstava) s privatnih tržišta prema tržištu instrumenata javnog duga na kojem se komotnije posluje s mnogo većim jediničnim vrijednostima posla. Ako je to slučaj, onda se ovaj rezultat može tumačiti kao još jedno opravdanje za politiku raskidanja tijesnih spona između banaka i država. Međutim, argument financijske stabilnosti ne smije se izgubiti iz vida. U uvjetima neraslih tržišnih rizika i kriza, državne obveznice predstavljaju sigurno utočište za novac i od vlada se očekuje vođenje anti-cikličke fiskalne politike. Drugo je pitanje imaju li vlade fiskalnih kapaciteta za politiku kakva se očekuje. Naizgled je paradoksalno, ali upravo raskid spona između banaka i država u dobrim vremenima može povećati kapacitete vlada za vođenje anti-cikličkih fiskalnih politika u lošim vremenima, no rasprava o tome izlazi izvan okvira ove analize.

LITERATURA

Delis, M.D. i Papanikolaou, N.I., 2009. Determinants of bank efficiency: evidence from a semi-parametric methodology. *Managerial Finance*, 35(3), pp.260-275.

Farrell, M.J., 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), pp.253-290.

Holló, D. i Nagy, M., 2006. Bank efficiency in the enlarged European Union. *BIS papers*, 28, pp.217-235.

Jemrić, I. i Vujčić, B., 2002. Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. *Comparative Economic Studies*, 44(2-3), pp.169-193.

Jurčević, B. i Žaja, M.M., 2013. Banks and insurance companies' efficiency indicators in the period of financial crisis: The case of the Republic of Croatia. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 26(1), pp.203-224.

Khezrimotlagh, D., Salleh, S. i Mohsenpour, Z., 2014. A new method for evaluating decision making units in DEA. *Journal of the Operational Research Society*, 65(5), pp.694-707.

Košak, M., Zajc, P. i Zorić, J., 2009. Bank efficiency differences in the new EU member states. *Baltic Journal of Economics*, 9(2), pp.67-89.

Kuchler, A., 2013. The efficiency of Danish banks before and during the crisis. *Danmarks Nationalbank Working Papers* 89.

Kraft, E., Hofler, R. and Payne, J., 2004. Privatizacija, ulazak stranih banaka i efikasnost banaka u Hrvatskoj: analiza stohastičke granice fleksibilne Fourierove funkcije troška. *Istraživanja Hrvatske narodne banke* 1, 4.

Othman, F. M., Mohd-Zamil N.A., Rasid, S.Z.A., Vakilbashi, A. i Mokhber, M., 2016. Data Envelopment Analysis: A Tool for Measuring Efficiency in the Banking Sector. *International Journal of Economic and Financial Issues*, 6(3), pp. 911-916.

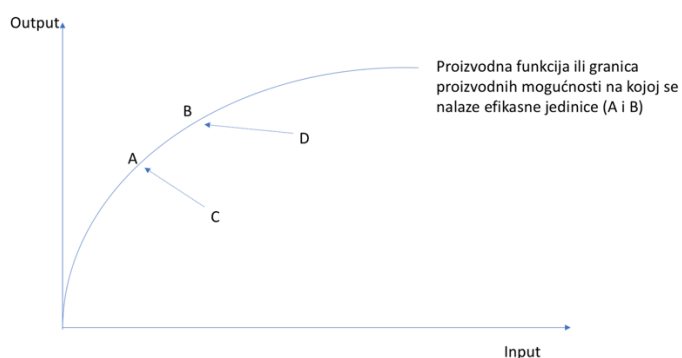
Primorac, M. i Troskot, Z., 2005. Measuring the Efficacy and Productiveness of Croatian Banks with the Malmquist Index of Change in Total Factor Productivity. *Financial theory and practice*, 29(4), pp.309-325.

Staikuras, C., Mamatzakis, E. i Koutsomanoli-Fillipaki, A., 2007. Operating performance of the banking industry: An empirical investigation of the south eastern European region. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 5(2), pp.245-266.

DODATAK: Kako promjena uzorka može utjecati na relativnu (ne)efikasnost i poredak promatranih jedinica koje nisu na granici proizvodnih mogućnosti

Slika D.1 je kao slika 10, samo je dodana još jedna jedinica promatranja, D. To je početna situacija koja je analogna modelima 1-3 na uzorku 16 odnosno 14 zemalja nove i jugoistočne Europe. Slika D.2. pokazuje što se može dogoditi u slučaju proširenja uzorka novim jedinicama promatranja zbog primjene metode najbližeg susjeda na granici proizvodnih mogućnosti. Iako se položaji C i D u koordinatnom sustavu ne mijenjaju (isti su podaci), uvođenje efikasnijih jedinica u uzorak podiglo je granicu proizvodnih mogućnosti. Ona više nije određena jedinicama A i B nego E i F koji se ponašaju drugačije kao najbliži susjedi. D-u je F relativno bliže no što je C-u E (slika D.2), dok na slici D.1 vidimo da je C-u A bio relativno bliže no što je D-u bio B.

Slika D.1



Slika D.2

