

KSENJA POPOVIĆ¹

E-mail: ksenijapo@edu.aau.at

DA LI BANKE REŠAVANJEM PROBLEMATIČNIH KREDITA DOPRINOSE BOLJIM MAKROEKONOMSKIM PERFORMANSAMA?²

DO BANKS CONTRIBUTE TO BETTER MACROECONOMIC PERFORMANCE BY RESOLVING NON-PERFORMING LOANS?

JEL KLASIFIKACIJA: E44, G01, G18, G21

¹ Doktorand na Alpen Adria Universität Klagenfurt Austrija.

² Članak predstavlja deo magistarskog rada „Makroekonomsko restrukturiranje i problematični krediti“ odbranjenog 04.09.2018. godine na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Beogradu – međunarodne master studije *Makroekonomija privreda u tranziciji*, pod mentorstvom prof. dr. Miomira Jakšića. This paper is a segment of the master thesis „Macroeconomic Restructuring and Non-performing Loans“ defended on 04.09.2018. at the Faculty of Economics University of Belgrade – International Master degree course *Macroeconomics of Transition Economies*, under the mentorship of prof. dr. Miomir Jakšić.

APSTRAKT:

Banke imaju jake razloge da aktivno rešavaju problematične kredite: zbog veće profitabilnosti (dokazana je negativna korelacija između učešća problematičnih u ukupnim kreditima i profitabilnosti na primeru bankarskog sektora Srbije), bolje kapitalizovanosti, višeg rejtinga, bolje alokacije unutrašnjih resursa.... Postoje međutim i razlozi zbog kojih je proces njihovog rešavanja od strane banaka i dalje prilično spor. Ako je nivo problematičnih kredita sistemski preteći, jer se negativno odražava na makroekonomske agregate, tada se uključuje i država u njihovo rešavanje.

**KLJUČNE REČI:****BANKE, PROBLEMATIČNI KREDITI****ABSTRACT:**

Banks have strong reasons to actively resolve non-performing loans: because of higher profitability (there is a proven negative correlation between the share of non-performing in total loans and profitability in the case of the Serbian banking sector), better capitalization, higher rating, better allocation of internal resources There exist, however, the reasons why the process of their resolution by banks is still rather slow. If the level of non-performing loans is systemically threatening, because it negatively affects macroeconomic aggregates, then the state authorities are also involved in their resolution.

**KEY WORDS:****BANKS, NON-PERFORMING LOANS**

1. UVOD

Teoretski banke treba da budu zainteresovane za efikasno rešavanje nagomilanih problematičnih kredita, zbog toga što time čuvaju svoj kapital, svoju reputaciju, bolje koriste vreme i kapacitete, ali nadasve čuvaju svoju profitabilnost. U ovom članku je dokazana negativna linearna korelisanost u iznosu $-0,77$ i $-0,76$ između profitabilnosti (izražene kao prinos na aktivu i prinos na kapital) i nivoa problematičnih kredita na primeru bankarskog sistema Srbije u periodu 2009-2016. godine. U dijagramu rasturanja kriva korelacije ima negativan nagib.

Međutim, banke ipak nisu efikasne u rešavanju problematičnih kredita iz više razloga – npr. zbog teškoća u utvrđivanju njihove fer vrednosti, zbog nepovoljnog okruženja za rešavanje problematičnih kredita, zbog toga što pažljivo biraju tempo rešavanja problematičnih kredita, zbog toga što prihodi od kamata na problematične kredite nisu zanemarljivi...

Korišćenjem makroekonomskog AS-AD modela utvrđeno je da se AD kriva u uslovima nagomilanih nerešenih problematičnih kredita pomera ulevo (jer se IS kriva pomera ulevo, zbog pada investicija i potrošnje), što ukazuje i na posledičan pad nacionalnog dohotka. Stoga država, kad nivo problematičnih kredita dostigne sistemski preteče razmere, mora da interveniše primenom različitih mera i politika koje joj stoje na raspolaganju.

U rešavanje problematičnih kredita se aktivno uključuju i međudržavne institucije, radi smanjenja rizika od prelivanja krize među državama.

2. ZAŠTO BANKE TREBA DA REŠAVAJU PROBLEMATIČNE KREDITE?

Banke imaju više razloga zbog kojih su motivisane da aktivno rešavaju svoje problematične kredite.

Problem smanjene profitabilnosti banaka

Ukoliko banka ima kvalitetan sistem upravljanja kreditnim rizicima, ona preventivno deluje na pojavu problematičnih kredita. Većina savremenih banaka tako i radi, međutim suština je da rukovodstvo banke definiše koliko rizika banka može i mora da preuzme kako bi ostvarila svoj planirani cilj poslovanja (dobit). Rukovodstvo banke odgovara akcionarima banke, koji često vrše pritisak da se održava trend visoke profitabilnosti iz perioda pre globalne finansijske krize. Međunarodne finansijske institucije stoga naglašavaju da „banke i njihovi akcionari moraju da prihvate uporan pad profitabilnosti, jer su pre-krizni nivoi profitabilnosti bili dokazano neodrživo visoki“⁴³.

U periodu koji prethodi globalnoj finansijskoj krizi, rukovodstvo banaka stvaralo je ambijent poslovanja u kojem je apetit za rizikom bio visok. Kreditni poslovi koji su obećavali

dobru zaradu lako su odobravani, po cenu prihvatanja višeg rizika. Banke su poslovale visoko-profitabilno zahvaljujući kreditnoj ekspanziji. Međutim, nakon globalne finansijske krize, kada su počeli da se nagomilavaju problematični krediti, na udaru je bila profitabilnost – drugim rečima, “loš kvalitet kredita je povezan sa padom odobranja kredita: što je veći NPL racio⁴, to su veća i očekivanja još gorih problema u portfelju banke, a apetit za novo kreditiranje manji“⁵.

Profitabilnost banke meri se dvojako: putem merenja prinosa na aktivu (ROA - return on assets) i prinosa na kapital (ROE - return on equity). Profitabilnost i problematični krediti imaju negativno korelisanu vezu: čim problematični krediti krenu da rastu, profitabilnost banke počinje da pada. Empirijski se to može dokazati. Na osnovu podataka za Srbiju o učešću problematičnih u ukupnim kreditima, sa jedne strane, i nivou profitabilnosti bankarskog sektora mereno sa oba pokazatelja ROA i ROE, sa druge strane, u periodu od 2009-2016 godine uočavamo u dijagramima rasturanja linije korelacije negativnog nagiba (tabela 1, grafikoni 1 i 2).

▶ TABELA 1: PROFITABILNOST I NPL RACIO U BANKARSKOM SEKTORU SRBIJE

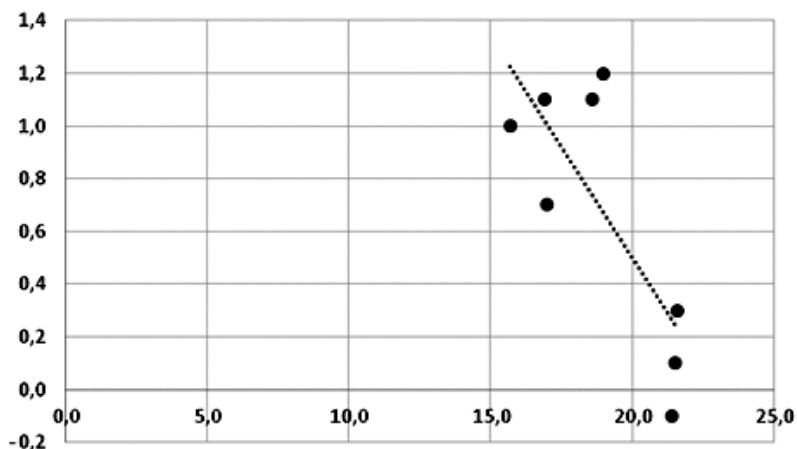
GODINA	NPL RACIO (%)	ROA (%)	ROE (%)
2009	15,7	1,0	4,6
2010	16,9	1,1	5,4
2011	19,0	1,2	6,0
2012	18,6	1,1	4,7
2013	21,4	-0,1	-0,4
2014	21,5	0,1	0,6
2015	21,6	0,3	1,6
2016	17,0	0,7	3,4

Izvor: Narodna banka Srbije

4 NPL racio označava učešće problematičnih u ukupnim kreditima

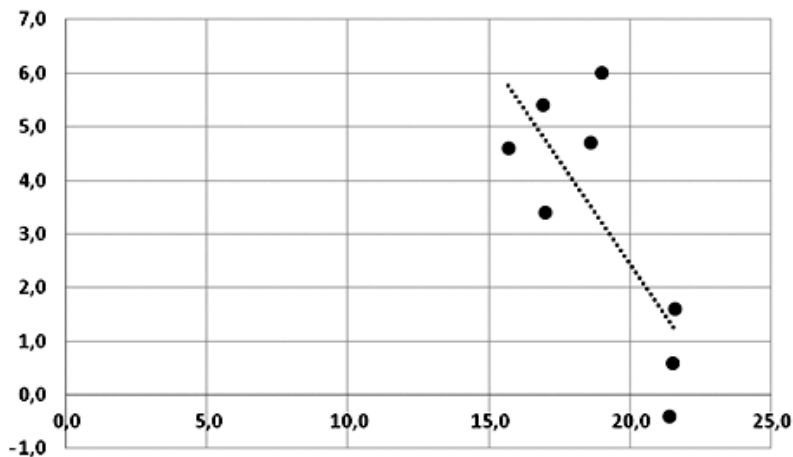
5 Antoshin et al. (2017), str. 25

▶ GRAFIKON 1. KORELACIJA IZMEĐU NPL RACIJA I PRINOSA NA AKTIVU BANAKA U SRBIJI



Izvor: sopstvena analiza autora

▶ GRAFIKON 2. KORELACIJA IZMEĐU NPL RACIJA I PRINOSA NA KAPITAL BANAKA U SRBIJI



Izvor: sopstvena analiza autora

Pirsonovi koeficijenti korelacije iznose $-0,77$ (problematicni krediti / ROA) i $-0,76$ (problematicni krediti / ROE) i svedoče o znatnoj negativnoj korelisanosti između posmatranih varijabli. Detaljni računi nalaze se u Dodatku ovog članka.

Nakon nagomilavanja problematičnih kredita, profitabilnost banke opada iz dva razloga: prvo, zbog smanjenja prihoda po osnovu naplate redovnih kamata i drugo, zbog rasta troškova rezervisanja za procenjene gubitke po osnovu problematičnih kredita.

Rezultate o negativnoj korelisanosti možemo tumačiti i tako, da poslovne banke koje žele bolju profitabilnost, moraju dobro upravljati kreditnim rizicima, odnosno ako već imaju problematične kredite – moraju ih aktivno rešavati.

Pritisak na kapital banke

Zapadnoevropske poslovne banke su uoči globalne finansijske krize imale niske nivoe sopstvenog kapitala, a one su dominirale celim globalizovanim evropskim finansijskim tržištem. Opseg krize je upravo osvetlio problem nedovoljne kapitalizacije banaka. Umešto sopstvenog kapitala, u bilansnoj strukturi izvora sredstava banaka nalaze se depoziti klijenata i pozajmljena sredstva od drugih banaka. Kada se povećava nivo problematičnih kredita u jednoj banci, tada je ugrožena njena solventnost i u prvom redu sigurnost depozita njenih klijenata.

Stoga je Trećim bazelskim sporazumom 2010-2011. godine, između ostalog pooštren regulatorni zahtev o pokazatelju adekvatnosti kapitala. Pokazatelj adekvatnosti kapitala pokazuje sposobnost banke da apsorbuje potencijalne gubitke po osnovu svoje rizične aktive, a izračunava se stavljanjem u odnos kapitala banke i njene rizične aktive. Matematički gledano, kad je deljenik manji, količnik je veći: tj. ako bi banka efikasno i brzo rešavala svoje problematične kredite – imala bi veći nivo sopstvenog kapitala.

Pritisak na rejting

Rejtinzi banaka se javno objavljuju kako bi javnost bila upoznata o uspešnosti njihovog poslovanja i koliko su sigurne. Bolji rejting banci omogućava i pristup povoljnijem spoljnom finansiranju. Rejting se računa na osnovu formula koje uključuju visinu kapitala banke, profitabilnost, likvidnost, pa i kvalitet njene aktive – stoga je interes banke da ima u svom portfelju performantne, zdrave kredite.

Smanjen apetit za preuzimanje rizika novog kreditiranja

Rukovodstvo banke planira koliki rizik je banka spremna da preuzme kako bi ostvarila svoje ciljeve. Smanjen apetit znači da banka „igra na sigurno“, ali po cenu niže dobiti.

U uslovima kada banka ima problem nagomilanih problematičnih kredita, koji utiču negativno na njen kapital, profitabilnost i likvidnost, ona razvija averziju prema novom kreditiranju većeg rizika. To nju takođe lišava dobre zarade. Stoga je bankama u interesu da dobro upravljaju kreditnim rizicima, da brzo i efikasno rešavaju problematične kredite, kako bi mogle kreditnom ekspanzijom da povećaju profit.

Izgubljeno vreme i oportunitetni troškovi

Nagomilani problematični krediti podrazumevaju upošljavanje timova obučениh radnika koji se bave njihovim rešavanjem. Rukovodstvo banke mora da izdvoji vreme kako bi pratilo razvoj nivoa problematičnih kredita i donosilo odluke. Preduzimanje akcija sani-

ranja problematičnih kredita povezano je sa troškovima zaposlenih, troškovima sudskih postupaka, advokatskim troškovima, itd.

Ukoliko banka brže i efikasnije rešava problematične kredite, utoliko više vremena može da posveti redovnim kreditnim aktivnostima, a smanjuje i troškove povezane sa akcijama saniranja problematičnih kredita.

3. ZAŠTO BANKE NISU ZINTERESOVANE DA BRZO REŠAVAJU PROBLEMATIČNE KREDITE?

Iako se zbog prethodno navedenih razloga očekuje da banke agresivno rešavaju nagomilane problematične kredite, ipak se to u praksi ne dešava. Upravo suprotno - od globalne finansijske krize do danas ovaj problem je postao hroničan: na kraju 2016. godine problematični krediti iznose 1 trilion evra u Evropskoj Uniji, od toga najviše ih ima u italijanskim bankama (300 milijardi evra), slede francuske, španske i grčke banke⁶.

Nekoliko mogućih objašnjenja za sporo rešavanje problematičnih kredita:

Brzinu prilagoditi prilikama

Brzinu rešavanja problematičnih kredita treba prilagoditi specifičnim prilikama, npr. prebrza prodaja paketa problematičnih kredita po sniženoj ceni, može imati negativne posledice ukoliko banka ima nizak sopstveni kapital. Osim toga, prebrza prodaja većeg paketa hipotekarnih kredita (koji imaju nekretnine kao obezbeđenje), može poremetiti cene na tržištu nekretnina i povratno negativno uticati na preostali zdravi deo kreditnog portfelja⁷.

Sa druge strane, presporo rešavanje problematičnih kredita izaziva niz negativnih posledica ne samo po performanse banke, nego i šire ekonomske posledice.

Upravo zbog toga, nijedna banka se neće zaletati u postupak rešavanja svojih problematičnih kredita, bez prethodne procene efekata.

Fer vrednost problematičnih kredita

Jedan brz način rešavanja problematičnih kredita, njihova prodaja na sekundarnom tržištu, dovodi do problema utvrđivanja fer vrednosti. Banke koje su prodavci traže veću cenu, dok preduzeća koja otkupljuju problematične kredite, traže dosta nižu cenu (posebno zbog asimetrije u informacijama⁸). Raspon između tražene cene i one koja se nudi

6 ESRB (2017), str. 8

7 ESRB (2017), str. 12/13

8 Preduzeća kupci nemaju dovoljno vremena da detaljno analiziraju svaki pojedinačni problematični kredit iz prodajnog paketa, u pogledu procene naplativosti - i sa aspekta mogućeg nivoa naplate. Banke prodavci raspolažu detaljnim informacijama. Tu je prisutna određena asimetrija u informacijama. Preduzeća kupci stoga traže mnogo nižu cenu prodajnog paketa problematičnih kredita.

često je ogromna a banke nisu spremne da prihvate korekciju kupoprodajne cene na svoju štetu.

Osim toga, na sekundarnom tržištu postoji ograničen broj preduzeća kupaca problematičnih kredita. Malo je preduzeća koja su finansijski jaka da danas plate određenu cenu za paket problematičnih kredita, i posle čekaju duže vremena da se taj trošak kompenzuje i ostvari dobit kroz naplatu problematičnih kredita. Ona su stoga u mogućnosti da diktiraju cene.

Prihodi od kamate

Međunarodni računovodstveni standardi (IAS 39 / IFRS 9) daju mogućnost bankama da knjiže prihod od kamate po osnovu problematičnih kredita. Banke često procenjuju buduće novčane prilive po osnovu problematičnih kredita njihovim diskontovanjem na neto sadašnju vrednost. Kako vreme prolazi, procenjena neto sadašnja vrednost se koriguje, jer se skraćuje vreme procenjeno za priliv očekivanog novca – na taj način, ceterus paribus knjigovodstvena vrednost problematičnih kredita raste – što se knjiži kao prihod od kamate.

Kako vlada politika niskih kamatnih stopa na finansijskim tržištima u poslednje vreme, prihod od kamate knjižen na ovaj način, pogoduje bankama u cilju održavanja profitabilnosti. Ovaj prihod može biti čak i veći od prihoda od redovnih kamata, obzirom da je cena novca pala. Kratkoročno gledano, banke mogu biti manje zainteresovane da brzo saniraju svoje problematične kredite⁹.

Nepovoljno okruženje

U nekim zemljama javljaju se pojedini problemi koje možemo kvalifikovati kao nepovoljno okruženje za brzo i efikasno rešavanje problematičnih kredita. Nekoliko primera:

- rezervisanje i/ili otpis problematičnog kredita povlače za sobom obavezu banke da plati porez. Tada banke nisu zainteresovane da realno i na vreme rešavaju problematične kredite;
- nema mogućnosti vansudskog rešavanja problematičnih kredita, bilo da su u pitanju procesi restrukturiranja ili realizacije instrumenata obezbeđenja;
- preterana politička zaštita pojedinih klasa poverilaca (npr. stanovništva) u procesu realizacije nekretnina datih pod hipoteku¹⁰
- promet kreditima pojedinaca – fizičkih lica je u nekim zemljama (npr. u Srbiji) pravno nemoguć...
- Zbog nepovoljnog okruženja usporava se rešavanje problematičnih kredita.

9 ESRB (2017), str. 16

10 KPMG (2018), str. 10

Nepripremljenost rukovodstva banke

U nekim slučajevima rukovodstvo banke je pasivno, strategije rešavanja problematičnih kredita nedovoljno rezolutne, timovi zaposlenih koji se bave naplatom nedovoljno aktivni, i tome sl.

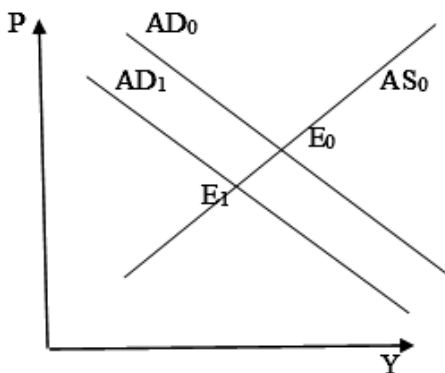
4. ULOGA DRŽAVE I MEĐUNARODNIH INSTITUCIJA U REŠAVANJU PROBLEMATIČNIH KREDITA

Ukoliko bi se rešavanje problematičnih kredita prepustilo samo bankama, proces bi dugo trajao. Iako banke imaju interes da rešavaju problematične kredite, postoje i razlozi zbog kojih se u praksi taj proces usporava. Međutim, previsok nivo problematičnih kredita ne ugrožava samo „zaraženu“ banku, nego zbog efekata preliivanja ugrožava i druge povezane bankarske i nebankarske institucije u zemlji, ali i preko granice zemlje. Tada se javljaju i makroekonomske posledice: zamiru novi krediti, banke postepeno prestaju da vrše alokaciju sredstava u prosperitetne ekonomske sektore, investicija je sve manje, raste nezaposlenost, pada potrošnja, pada agregatna tražnja i ekonomski rast usporava.

U slučaju značajnog nagomilavanja problematičnih kredita u jednoj nacionalnoj ekonomiji, u određenom momentu dolazi do probijanja kritične tačke, posle koje samostalno delovanje banaka u rešavanju problematičnih kredita nije moguće – odnosno država mora da interveniše.

Problematicni krediti koji predstavljaju sistemski problem, u makroekonomskom AS-AD modelu dovode do pomeranja AD krive ulevo: iz AD_0 u AD_1 – jer dolazi do pada agregatne tražnje, što izaziva i pad nacionalnog dohotka Y (grafikon 3). Nakon pomeranja iz ravnotežnog nivoa u tački E_0 (tačka preseka krive AD_0 i AS_0), nova ravnoteža uspostavlja se u novoj tački E_1 (tačka preseka krive AS_0 i AD_1) gde je nivo nacionalnog dohotka Y na nižem nivou.

► GRAFIKON 3: MAKROEKONOMSKI AS-AD MODEL



Nacionalne vlasti se stoga uključuju u rešavanje problematičnih kredita, primenom raznih vrsta politika i mera koje imaju za cilj stvaranje okruženja za brže i efikasnije rešavanje problematičnih kredita a samim tim i za popravljavanje makroekonomskih performansi. Različita su iskustva po državama: u nekima je državni intervencionizam agresivniji, negde je pasivniji, negde je pokrenut ranije, negde kasnije. Tako da su i ostvareni rezultati različiti.

Postoje razne mere i politike rešavanja problematičnih kredita, a koje će od njih određena država izabrati zavisi od specifičnosti prilika u njenoj ekonomiji¹¹. Bez državne intervencije previsok nivo problematičnih kredita ne može se brzo i efikasno rešiti. Samostalno delovanje banaka nije dovoljno.

Prva adresa za rešavanje problematičnih kredita jesu banke, a potom država. Ali, uključuje se i međunarodna zajednica sa misijom da osigura stabilnost finansijskog i bankarskog sistema na širem nivou od nacionalnog. Postoji opasnost od efekata preliivanja krize iz jedne zemlje u drugu, zbog povezanosti nacionalnih ekonomija. I dalje postoje evropske države u kojima je učešće problematičnih u ukupnim kreditima izuzetno visoko, kao što su Kipar (48,7%), Grčka (36,3%), Ukrajina (30,5%), Italija (17,1%), Irska (13,6%)¹²... pa čak i u zemljama koje imaju nizak udeo problematičnih kredita, postoje finansijske institucije koje su sistemski značajne a ne posluju dobro, kao Deutsche banka u Nemačkoj - njena bi eventualna nesolventnost uzrokovala negativne prelivajuće efekte i na druge ekonomije¹³.

U evropskim okvirima, imamo stoga primer aktivnog učešća institucija Evropske unije. Institucije Evropske unije su usvojile u julu 2017. godine Akcioni plan za rešavanje problematičnih kredita, na osnovu kojeg je donet niz konkretnih politika i mera koje su predstavljene u martu 2018. godine. Cilj institucija EU je da se uspostave mehanizmi i donesu mere kojima bi se prvo, utvrdio realan nivo problematičnih kredita, a potom i smanjilo njihovo učešće u ukupnim kreditima na održivi nivo.

Politike i mere Evropske unije treba da budu komplementarne sa onima na nacionalnim nivoima.

5. ZAKLJUČAK

Banke rešavaju svoje problematične kredite iz sopstvenih interesa: radi povećanja profitabilnosti, poboljšanja nivoa sopstvenog kapitala, boljeg rejtinga, pristupa jeftinijem eksternom finansiranju, radi efikasnijeg upravljanja poslovanjem itd. U radu je izračunat Pirsonov koeficijent korelacije od -0,77 odnosno -0,76 između problematičnih kredita i profitabilnosti banaka (ROA i ROE) na primeru bankarskog sistema Srbije u periodu od 2009-2016. godine.

11 Baudino et al (2017), str. 24

12 Vienna Initiative (2017), str 4; baza podataka World Development Indicators: podaci se odnose na NPL racio za 2016. godinu.

13 IMF (2016), str. 29

Paradoksalno, banke imaju i motive da usporavaju rešavanje problematičnih kredita. Država mora tada da interveniše na finansijskom tržištu svojim politikama i merama, a koju će njihovu kombinaciju izabrati zavisi od specifičnih ekonomskih i drugih prilika u zemlji. Kada bi rešavanje problematičnih kredita bilo prepušteno samo bankama, proces makroekonomskog oporavka bi mnogo duže trajao u odnosu na situaciju kada je u njihovo rešavanje uključena i država, pa i međunarodne institucije.

LITERATURA:

Jakšić, M i Prašević, A. (2011), *Makroekonomska analiza*, Čugura-print Beograd

Baudino P; Hyuncheol Y. (2017), "Resolution of non-performing loans – policy options", Bank for International Settlements, Financial Stability Institute, Insight on Policy Implementation. No 3

CGFS Committee on the Global Financial System (2018), „Structural changes in banking after the crisis“, Bank for International Settlements, CGFS Papers, No 60

Antoshin S; Arena M; Gueorguiev N; Lybek T; Ralyea J. i Yehoue E. (2017), „Credit Growth and Economic Recovery in Europe after the Global Financial Crisis“, IMF International Monetary Fund Working Paper

Balgova, M; Plekhanov, A; Skrzypinska, M. (2017), "Reducing Non-Performing Loans: Stylized Facts and Economic Impact", American Economic Association 2018 Annual Meeting: Non-Performing Loans: Causes, Effects and Remedies.

ESRB European Systemic Risk Board (2017), „Resolving non-performing loans in Europe“. European System of Financial Supervision

IMF International Monetary Fund Country Report No. 16/89 (2016), "Germany. Financial Sector Assessment Program. Financial System Stability Assessment"

KPMG (2018), „Non-performing loans in Europe. What are the solutions?“, August 2018

https://www.nbs.rs/internet/latinica/18/18_3/prezentacija_invest.pdf [Pristupljeno: 04/04/18]

<http://vienna-initiative.com/wp-content/uploads/2017/11/NPL-Monitor-H2-2017.pdf> [Pristupljeno: 02/05/18]

<https://data.worldbank.org/> [Pristupljeno: 07/05/18]

DODATAK

- Pirsonov koeficijent korelacije jednak je količniku kovarijanse dve varijable i proizvodu njihovih standardnih devijacija, tj. važi: $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$

I – Analizira se odnos varijabli X (udeo problematičnih u ukupnim kreditima) i Y (return on assets):

	VARIJABLE	X	Y							
	GODINA	NPL RACIO (%)	ROA (%)	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$		
1	2009	15,7	1,0	-3,26	0,33	-1,0603	10,6439	0,1056		
2	2010	16,9	1,1	-2,06	0,43	-0,8766	4,2539	0,1806		
3	2011	19,0	1,2	0,04	0,53	0,0197	0,0014	0,2756	\bar{Y}	\bar{X}
4	2012	18,6	1,1	-0,36	0,43	-0,1541	0,1314	0,1806	0,68	18,96
5	2013	21,4	-0,1	2,44	-0,78	-1,8891	5,9414	0,6006		
6	2014	21,5	0,1	2,54	-0,58	-1,4591	6,4389	0,3306	\bar{X} i \bar{Y} su aritmetičke sredine	
7	2015	21,6	0,3	2,64	-0,38	-0,9891	6,9564	0,1406		
8	2016	17,0	0,7	-1,96	0,02	-0,0491	3,8514	0,0006		
				0,00	0,00	-6,4575	38,2188	1,8150		

$$s_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{n - 1} = \frac{-6,4575}{8 - 1} = -0,9225 \quad \text{Kovarijanse dve varijable iznosi } -0,9225. \text{ Veza je inverzna.}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} = 2,3366 \quad \text{Standardna devijacija varijable X iznosi } 2,3366$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} = 0,5092 \quad \text{Standardna devijacija varijable Y iznosi } 0,5092$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{-0,9225}{2,3366 * 0,5092} = -0,7753 \quad \text{Korelacija između dve varijable je negativna i znatna}$$



II– Analizira se odnos varijabli X (udeo problematičnih u ukupnim kreditima) i Y (return on equity):

VARIJABLE	X	Y								
GODINA	NPL RACIO (%)	ROE (%)	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$			
1	2009	15,7	4,6	-3,26	1,36	-4,4452	10,6439	1,8564		
2	2010	16,9	5,4	-2,06	2,16	-4,4602	4,2539	4,6764		
3	2011	19,0	6,0	0,04	2,76	0,1036	0,0014	7,6314	\bar{Y}	\bar{X}
4	2012	18,6	4,7	-0,36	1,46	-0,5302	0,1314	2,1389	3,24	18,96
5	2013	21,4	-0,4	2,44	-3,64	-8,8664	5,9414	13,2314		
6	2014	21,5	0,6	2,54	-2,64	-6,6927	6,4389	6,9564		
7	2015	21,6	1,6	2,64	-1,64	-4,3189	6,9564	2,6814		
8	2016	17,0	3,4	-1,96	0,16	-0,3189	3,8514	0,0264		
				0,00	0,00	-29,5288	38,2188	39,1988		

$$s_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{n - 1} = \frac{-29,5288}{8 - 1} = -4,2184 \quad \text{Kovarijansa dve varijable iznosi } -4,2184. \text{ Veza je inverzna.}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} = 2,3366 \quad \text{Standardna devijacija varijable X iznosi } 2,3366$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} = 2,3664 \quad \text{Standardna devijacija varijable Y iznosi } 2,3664$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{-4,2184}{2,3366 * 2,3664} = -0,7629 \quad \text{Korelacija je negativna i znatna}$$

