



## OPTIMIZACIJA INTERAKCIJE BANAKA I OSIGURAVAJUĆIH DRUŠTAVA

### OPTIMIZATION OF INTERACTION BETWEEN BANKS AND INSURANCE COMPANIES

ZORAN POPOVIĆ<sup>1</sup>, VELIMIR LUKIĆ<sup>2</sup>, ĐORĐE KOTARAC<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Economics and Business, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia, [zoran.popovic@ekof.bg.ac.rs](mailto:zoran.popovic@ekof.bg.ac.rs), ORCID: 0000-0003-3521-5637

<sup>2</sup> Faculty of Economics and Business, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia, [velimir.lukic@ekof.bg.ac.rs](mailto:velimir.lukic@ekof.bg.ac.rs), ORCID: 0000-0001-5989-5898

<sup>3</sup> Department of Economics, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Republic of Serbia, [djordje.kotarac@agrif.bg.ac.rs](mailto:djordje.kotarac@agrif.bg.ac.rs), ORCID: 0009-0005-6794-3788

**Rezime:** Rad obrađuje oblik strateške interakcije između banaka i osiguravajućih društava. Razvijeni model je usredsređen na optimizaciju profita dve finansijske institucije kroz saradnju u osiguranju od rizika. Model je pokazao da efikasno osiguranje od rizika u bankarskom poslovanju vodi rastu zajedničkog profita finansijskih institucija.

**Ključne reči:** bankarstvo, optimizacija, rizici

**Abstract:** The paper deals with the form of strategic interaction between banks and insurance companies. The model is focused on optimizing the profit of two financial institutions through cooperation in risk insurance. The model showed that effective insurance against the risks embedded in the banking business leads to the growth of the joint profit of financial institutions included.

**Keywords:** banking, optimization, risks

#### 1. UVOD

Finansijski sektor tradicionalno pruža široki spektar finansijskih proizvoda i usluga preduzećima iz realnog sektora. Finansijski sektor u Srbiji obuhvata banke, društva za osiguranje, davaoce finansijskog lizinga, investicione fondove i dobrovoljne penzione fondove. Dominantan položaj u srpskom finansijskom sektoru zauzima bankarski sektor sa preko 90% ukupne bilansne sume finansijskog sektora [1]. Finansijske institucije koje sačinjavaju finansijski sektor, pored toga što opslužuju druge ekonomske subjekte, istovremeno su i klijenti jedni drugih, ili partneri u strateškim alijansama. U strukturi ukupnih ulaganja imovine investicionih fondova na domaćem tržištu preovlađuju novčani depoziti u bankama sa 87,5% [2]. Banke i osiguravajuća društva zasnivaju stratešku saradnju kroz koncept bankoosiguranja [3]. Izvorna ideja koncepta jeste iskorišćavanje razvijene mreže filijala banaka, u kojima se svršavaju mnogobrojni finansijski poslovi, za distribuciju proizvoda osiguranja. Bankoosiguranje je atraktivno jer su marginalni troškovi prodaje polise osiguranja klijentu banke značajno niži nego kod uobičajenog kanala distribucije proizvoda osiguranja – posrednici i zastupnici u osiguranju [4].

Odobranje potrošačkog ili hipotekarnog kredita često iziskuje osiguranje imovine ili kreditnog potraživanja, pa plasiranje ova dva međuzavisna proizvoda (bankarskog i osiguranja) donosi koristi banci i osiguravajućem društvu. Banke ne nude štedne proizvode dugog roka dospeća, za šta klijenti mogu biti zainteresovani, što motiviše banke da vrše distribuciju proizvoda životnog osiguranja sa obeležjem štednje kojima izlaze u susret potrebama klijenata. Više od polovine premija životnog osiguranja u zapadnoevropskim zemljama se prikupi preko banaka [3]. Takođe, banke redovno vrše osiguranje svoje imovine (fiksne imovine) kod osiguravajućih kompanija kako bi se zaštitile od

prisutnih rizika. Banke bolje od drugih ekonomskih subjekata razumeju vrednost osiguranja od rizika i sklonije su od drugih da koriste proizvode osiguranja.

## 2. VRSTE I OSIGURANJE BANKARSKIH RIZIKA

Banke su izložene mnogobrojnim rizicima u svom poslovanju, među kojima se izdvajaju: kreditni rizik, tržišni rizik, rizik likvidnosti, kamatni rizik, devizni rizik, rizik likvidnosti, rizik solventnosti i operativni rizik [5]. Kreditni rizik se realizuje kada zajmoprimac nije u stanju da vrati glavnicu duga i/ili plati pripadajuću kamatu, i on predstavlja krucijalni rizik bankarskog poslovanja. Drugi rizici su takođe bitni, kao što je operativni rizik pod kojim se podrazumeva rizik od nastanka gubitka za banku koji proishodi iz grešaka u radu ljudi ili funkcionisanju sistema banke (npr. pad informacionog sistema), koje mogu izazvati interni ili eksterni faktori.

Dok sa jedne strane banke mogu da izbegnu konkretne pojedinačne rizike koji pripadaju nekim od glavnih vrsta rizika, tako što neće odobriti kredit konkretnom klijentu ili će ugasiti korišćenje nekog informacionog servisa, one na drugoj strani moraju da nađu načina da se nose sa rizicima koje nužno ili svojevolejno moraju da prihvate. Banka rizikom koji je prihvatila može efektivno da upravlja sa instrumentima koji su joj na raspolaganju, što ima za krajnju funkciju reduciranje početnog nivoa rizika (pre primene mera za ublažavanje) i njegovo svodenje na razumnu meru. Optimalna opcija u upravljanju rizicima može da bude i transfer rizika [6]. Osiguravajuće kompanije pružaju pomoć bankama time što se banke mogu kod njih osigurati od nekih rizika.

Stabilnost finansijskog sistema je jedna od važnih komponenti opšte ekonomske stabilnosti zemlje. Stabilnost bankarskog sektora u zemljama sa bankocentričnim finansijskim sistemom determiniše stabilnost celog finansijskog sektora. Banke su podložne pojavi bankarskih panika u kojima slutnja deponenata i glasine koje kruže da se banka nalazi u finansijskih problemima i da nije dovoljno likvidna pokreću navalu deponenata na konkretnu banku. Pošto banke funkcionišu na principu držanja delimičnih rezervi, na osnovu kojeg se pokreće mehanizam kreiranja novca i proces monetarno-kreditne multiplikacije, nijedna banka nije u stanju da izvrši isplate depozita deponentima kada se oni masovno obrate banci u uskom vremenskom intervalu sa zahtevom za povlačenjem depozita. Navala deponenata na jednu problematičnu banku dovodi do njenog kraha. Propast jedne banke podriva poverenje u bankarski sektor zbog čega deponenti drugih banaka iz opreznosti ili straha žele da podignu svoje depozite iz zdravih i solventnih banaka. Ponašanje deponenata ugrožava likvidnost solventnih banaka, uz potencijalnu opasnost da na kraju dođe i do njihovog kraha ako ne odole navali deponenata. Tokom krupnih ekonomskih potresa i lošeg stanja privrede dešavaju se pojedinačna bankrotstva banaka koja pokreću spiralu bankrotstva drugih banaka, što potvrđuje krhkost stabilnosti bankarskog sistema.

Privatni sektor na problem brzog i nezaustavljivog urušavanja bankarskog sektora nije ponudio adekvatan odgovor, zbog čega je uveden institut osiguranja depozita koji štiti male deponente. U male deponente se ubrajaju fizička lica, mikro, mala i srednja pravna lica čiji depoziti su u slučaju propasti banke zaštićeni do određenog iznosa (50 000 evra u Srbiji) [7], na način da država isplaćuje sva depozitna potraživanja do dotičnog iznosa dok se za iznos preko deponenti obeštećuju iz stečajne mase banke. Sa druge strane, depoziti velikih preduzeća ostaju nezaštićeni. Velika preduzeća su zato motivisana da dobro procene rizik banke pre nego što polože svoje depozite, jer su izložena krupnim gubicima u slučaju propasti banke. U načelu, svi deponenti vode računa o sigurnosti svojih depozita i žele da ih drže samo u bankama koje su stabilne i pouzdane.

Jedna od opcija u upravljanju rizicima banke može da bude i transfer rizika na osiguravajuće kompanije. Osigurani slučajevi značajno smanjuju pokrivanje gubitaka kroz naknadu osiguranja i time doprinose poboljšanju stabilnosti banke. Stabilnost banke za implikacije ima privlačenje novih klijenata i proširenje aktivnih operacija, što dalje ima pozitivan uticaj na finansijski rezultat. Ekspertski (stručno) određen koeficijent koji ćemo u modelu analizirati treba da pokaže kakav uticaj ima na proširenje potencijala banke kao i na privlačenje sredstava klijenata, a povezan je sa premijom osiguranja. Direktna definicija ekspertski određenog koeficijenta nije moguća, pri tome, eksperti analizom bankarskog sektora mogu izvršiti njegovu procenu. Osnovni cilj analize u modelu jeste

strateške prirode kao interakcija između banke i osiguravajuće kompanije. Odnos bilansa stanja aktive i pasive banke je strateške prirode, a premija osiguranja je tekući rashod. Model koji razvijamo ima za cilj strateške interakcije banke i osiguravajuće kompanije, a iz tog razloga smatramo da premiju osiguranja treba uključiti u bilansni odnos aktive i pasive banke u strateškom smislu.

### 3. MODEL OPTIMIZACIJE

Definišemo promenljive, konstante modela i parametar modela po kome se sprovodi testiranje:

- Promenljive modela
  - LA* - likvidna sredstva banke
  - PA* - kreditni i drugi plasmani banaka
  - DN* - depoziti fizičkih lica
  - DL* - depoziti pravnih lica
  - IP* - premija osiguranja koju banka plaća osiguravajućoj kompaniji
- Konstante modela
  - rrc* - stopa prinosa na međubankarskom tržištu
  - rkm* - stopa prinosa na likvidna sredstva banke
  - ci* - stopa prinosa na kreditne i druge plasmane banaka
  - d<sub>rn</sub>* - pasivna kamatna stopa za fizička lica
  - d<sub>rl</sub>* - pasivna kamatna stopa za pravna lica (preduzeća)
  - mcLA* - troškovi održavanja po jedinici likvidni sredstva banke
  - mcPA* - troškovi održavanja po jedinici profitabilne imovine banke
  - mcDN* - troškovi održavanja po jedinici depozita fizičkih lica
  - mcDL* - troškovi održavanja po jedinici depozita pravnih lica
  - mrn* - stopa obavezne rezerve
  - lr* - stopa likvidne aktive banke
- Zadate vrednosti kapitala banke, datih kredita, depozita i premije osiguranja
  - BOC* - sopstveni kapital banke
  - Mail* - maksimalan iznos datih kredita
  - Maad* - maksimalan iznos privučenih depozita
  - Maip* - maksimalan iznos premije osiguranja
- Parametar modela (*ec*) preko koga se sprovodi testiranje posmaramo kao strateške interakcije banke i osiguravajuće kompanije
  - ec* - ekspertski (stručno) određen koeficijent – ima uticaj na proširenje potencijala banke kao i na privlačenje sredstava klijenata, a povezan je sa premijom osiguranja

Model optimizacije definišemo u nastavku. Kriterijumsku funkciju banke dajemo izrazom:

$$\begin{aligned} \max \pi_B = & rkm \cdot LA + ci \cdot PA - d_{rn} \cdot DN - d_{rl} \cdot DL + \\ & + rrc \cdot (1 - mrn) \cdot DN + rrc \cdot (1 - mrn) \cdot DL - rrc \cdot PA \\ & - mcLA \cdot LA - mcPA \cdot PA - mcDN \cdot DN - mcDL \cdot DL \\ & + (ec - 1) \cdot IP \end{aligned} \quad (1)$$

Sistem ograničenja koji se odnosi na poslovanje banke dajemo narednim izrazima:

- Ograničenje koje se odnosi na sopstveni kapital banke

$$LA + PA - DN - DL + IP \leq BOC \quad (2)$$

- Ograničenje likvidnosti banke

$$lr \cdot (LA + PA) \leq LA \quad (3)$$

- Ograničenje koje se odnosi na iznos plasiranih kredita i hartija od vrednosti

$$PA \leq Mail \quad (4)$$

- Ograničenje koje se odnosi na iznos depozita

$$DN + DL \leq Maad \quad (5)$$

- Ograničenje koje se odnosi na iznos premije osiguranja

$$IP \leq Maip \quad (6)$$

Analizom bankarskog tržišta, Tabelama 1, 1a i 2 definisani su ulazni podaci modela optimizacije.

**Tabela 1:** Stope prinosa

stopa prinosa na međubankarskom tržištu	stopa prinosa na likvidna sredstva banke	stopa prinosa na kreditne i druge plasmane banaka	pasivna kamatna stopa za fizička lica	pasivna kamatna stopa za pravna lica (preduzeća)
(rrc)	(rkm)	(ci)	(drn)	(drl)
0.0580	0.0420	0.1200	0.0200	0.0300

**Tabela 1a:** Stope troškova održavanja, obavezne rezerve i likvidne aktive banke

troškovi održavanja po novčanoj jedinici				stopa obavezne rezerve	stopa likvidne aktive banke
(mcLA)	(mcPA)	(mcDN)	(mcDL)	(mrn)	(lr)
0.0110	0.0200	0.0120	0.0100	0.1000	0.4000

**Tabela 2:** Sredstva banke

sopstveni kapital banke	maksimalan iznos datih kredita	maksimalan iznos privučenih depozita	maksimalan iznos premije osiguranja
(BOC)	(Mail)	(Maad)	(Maip)
180.00	800.00	1,000.00	80.00 ili 40.00 ili 0.00

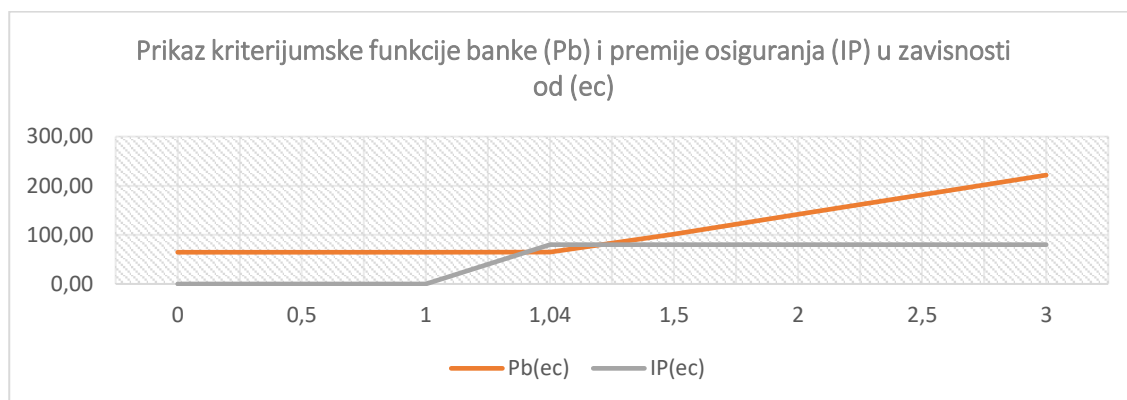
Primenom softerskog paketa QM for Windows dobijeni su izlazni rezultati.

**Tabela 3:** Izlazni rezultati

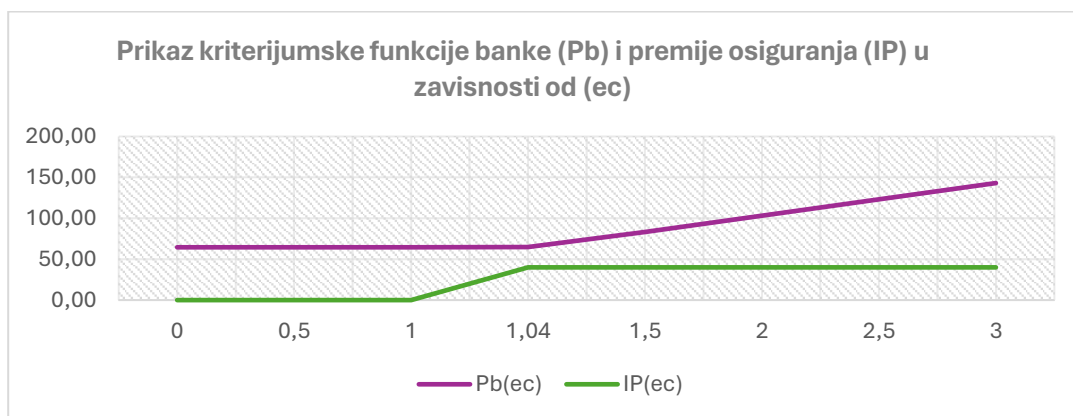
ekspertska (stručno) određen koeficijent	kriterijumska funkcija banke	maksimalan iznos premije osiguranja (Maip=80)	kriterijumska funkcija banke	maksimalan iznos premije osiguranja (Maip=40)	kriterijumska funkcija banke	maksimalan iznos premije osiguranja (Maip=0)
(ec)	Pb(ec)	IP(ec)	Pb(ec)	IP(ec)	Pb(ec)	IP(ec)
0	64,57	0,00	64,57	0,00	64,57	0,00
0,5	64,57	0,00	64,57	0,00	64,57	0,00
1	64,57	0,00	64,57	0,00	64,57	0,00
1,04	64,76	80,00	64,66	40,00	64,57	0,00
1,5	101,56	80,00	83,06	40,00	64,57	0,00
2	141,56	80,00	103,06	40,00	64,57	0,00
2,5	181,56	80,00	123,06	40,00	64,57	0,00
3	221,56	80,00	143,06	40,00	64,57	0,00

**Tabela 3a:** Izlazni rezultati

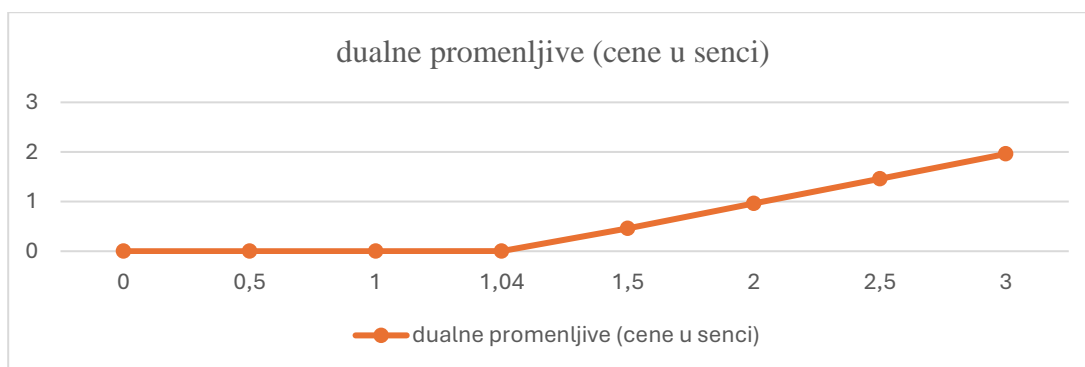
maksimalan iznos premije osiguranja (Maip=80)								
(ec)	0	0,5	1	1,04	1,5	2	2,5	3
dualne promenljive (cene u senci)	0	0	0	0,002	0,46	0,96	1,46	1,96



**Slika 1:** Prikaz kritrijske funkcije banke  $\pi_B$  i premije osiguranja  $IP$  za  $Maip = 80$



**Slika 2:** Prikaz kritrijske funkcije banke  $\pi_B$  i premije osiguranja  $IP$  za  $Maip = 40$



**Slika 3:** Prikaz cena u senci u zavisnosti od  $ec$  za  $Maip = 80$

## 5. ZAKLJUČAK

Na osnovu prilagođavanja konstanti modela realnosti poslovanja srpskih finansijskih institucija i zadatih hipotetičkih vrednosti, izvršena je optimizacija upravljanja rizikom banke preko parametra  $ec$  i zadatih vrednost za  $Maip$ . Na osnovu dobijenih informacije donosimo sledeće zaključke :

- Premija osiguranja i finansijski rezultat banke su u međusobnoj korelaciji, odnosno povećanje jednog indikatora dovodi do povećanja drugog i obratno (slika 1 i 2).
  - Veći iznos premije osiguranja ima za posledicu veći finansijski rezultat banke, odnosno povećava stabilnost banke (poređenje slike 1 i 2).
  - Za  $ec < 1$  - ekspertski (stručno) određen koeficijent – sugerise da banka ne vrši transfer rizika na osiguravajuće kompanije (slika 1 i 2).
  - Za  $ec > 1$  - ekspertski (stručno) određen koeficijent – sugerise da banka treba da vrši transfer rizika na osiguravajuće kompanije (slika 1 i 2).
  - Za  $ec > 1$  postoji direktna (pozitivna) korelacija između ekspertski (stručno) određenog koeficijenta i finansijskog rezultata banke, odnosno rast ekspertski (stručno) određenog koeficijenta ima uticaj na proširenje potencijala banke kao i na privlačenje sredstava klijenata i proširenje aktivnih operacija (slika 1 i 2).
  - Za  $ec > 1$  i maksimalan iznos premije osiguranja  $Maip = 80$ , postoji direktna (pozitivna) korelacija između ekspertski (stručno) određenog koeficijenta i vrednosti dualni promenljivi (cena u senci). Veća vrednost dualne promenljive ukazuje da, povećanje premije osiguranja za jednu jedinicu dovodi do većeg priraštaja finansijskog rezultata banke (za vrednost dualne promenljive) (slika 3).
- ✓ Preporuka menadžmentu
- Potrebno je preduzeti strategiju kojom će banka izvršiti transfer rizika na osiguravajuće kompanije
  - Neophodno je da banka uspostavi stratešku interakcija dve finansijske institucije što će doprineti stabilnosti njihovog poslovanja i dati bazu za produbljanje te interakcije.
  - Sprovesti analizu za definisanje koeficijenta  $ec$ .

## LITERATURA

- [1] Narodna banka Srbije (2022). *Godišnji izveštaj o poslovanju i rezultatima rada*.
- [2] Komisija za hartije od vrednosti (2023). Izveštaj o društvima za upravljanje investicionim fondovima. <https://www.sec.gov.rs/index.php/sr/учесници/графички-прегледи/друштва-за-управљање-ucits-фондовима>. Pristupljeno 16.5.2024.
- [3] Ricci, O. (2012). The Development of Bancassurance in Europe. In *Bancassurance in Europe: Past, Present and Future*, Fiordelisi, F. & Ricci, O. (Eds.), pp. 5-25. London: Palgrave Macmillan UK.
- [4] Gonulal, S., Goulder, N. & Lester, P. (2012). Bancassurance - a Valuable Tool for Developing Insurance in Emerging Markets. *World Bank Policy Research Working Paper No. 6196*.
- [5] Bessis, J. (2015). *Risk management in banking*. John Wiley & Sons.
- [6] Živković, A., Stankić, R., Marinković, S. & Lukić, V. (2022). *Bankarsko poslovanje i platni promet*, Centar za izdavačku delatnost, Ekonomski fakultet u Beogradu.
- [7] [www.aod.rs](http://www.aod.rs). Pristupljeno 22.5.2024